



AMT FÜR KOMMUNIKATION
FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN

Öffentliche Konsultation zur Vergabe von Funkfrequenzen zur Erbringung von landesweiten Mobilfunkdiensten im Fürstentum Liechtenstein

Frist für Stellungnahmen: 25. November 2022

8. November 2022

Aktenzeichen 735.3 / 2020-661

Inhaltsverzeichnis

1.	Konsultation	3
1.1	Einleitung	3
1.2	Konsultationsbedingungen	3
1.3	Gegenstand dieser Konsultation	4
1.4	Anwendbares Recht	5
1.5	Überblick Frequenzspektrum und Frequenzblöcke	6
1.6	Details Frequenzspektrum und Frequenzblöcke	9
1.6.1	Band A: 700 MHz Band FDD – 2 x 30 MHz (703-733 MHz / 758-788 MHz)	9
1.6.2	Band B: 700 MHz Band SDL – 3 x 5 MHz (738-753 MHz)	9
1.6.3	Band C: 800 MHz Band FDD – 2 x 30 MHz (791-821 MHz / 832-862 MHz)	10
1.6.4	Band D: 900 MHz Band FDD – 2 x 35 MHz (880-915 MHz / 925-960 MHz)	10
1.6.5	Band E: 1400 MHz Band SDL – 18 x 5 MHz (1427-1517 MHz)	10
1.6.6	Band F: 1800 MHz Band FDD – 2 x 75 MHz (1710-1785 MHz / 1805-1880 MHz)	11
1.6.7	Band G: 2100 MHz Band FDD – 2 x 60 MHz (1920-1980 MHz / 2110-2170 MHz)	12
1.6.8	Band H: 2100 MHz Band TDD – 4 x 5 MHz (1900-1920 MHz) und 3 x 5 MHz (2010-2025 MHz)	12
1.6.9	Band I: 2600 MHz Band FDD – 2 x 70 MHz (2500-2570 MHz / 2620-2690 MHz)	13
1.6.10	Band J: 2600 MHz Band TDD – 10 x 5 MHz (2570-2620 MHz)	13
1.6.11	Band K: 3.5 GHz Band TDD – 39 x 10 MHz (3410-3800 MHz)	14
1.7	Zuzuteilende Funkfrequenzen	14
1.7.1	Salt (Liechtenstein) AG	15
1.7.2	Swisscom (Schweiz) AG	16
1.7.3	Telecom Liechtenstein AG	17
2.	Verfügungsentwurf	19
	ENTSCHEIDUNGSGRÜNDE	37
	RECHTSMITTELBELEHRUNG	40

1. Konsultation

1.1 Einleitung

Das Amt für Kommunikation (in weiterer Folge «AK» oder «Regulierungsbehörde») hatte zuletzt im Zeitraum 2013 – 2015 ein Verfahren zur Vergabe von Funkfrequenzen für die Erbringung landesweiter öffentlicher Mobilfunkdienste durchgeführt. Dieses Verfahren wurde erfolgreich mit der Zuteilung von Funkfrequenzen mit Verfügungen vom 30. Januar 2015 an die drei Betreiber Salt (Liechtenstein) AG, Swisscom (Schweiz) AG und Telecom Liechtenstein AG abgeschlossen.¹

In den letzten Jahren wurden international weitere Funkfrequenzen in den Frequenzbereichen 700 MHz, 1400 MHz und 3.5 GHz für den öffentlichen Mobilfunk harmonisiert und in weiterer Folge in den Liechtensteinischen Frequenzzuweisungsplan² übernommen.

Im Frühjahr 2020 hat das AK die im Rahmen der oben genannten Branchenlösung beteiligten Mobilfunkbetreiber Salt (Liechtenstein) AG, Swisscom (Schweiz) AG und Telecom Liechtenstein AG zu einer Besprechung eingeladen. Dies in Analogie zum bereits durchgeführten Verfahren in den Jahren 2013 – 2015. Ausgelöst wurde dies durch die Verfügbarkeit von freien Funkfrequenzen in den oben genannten Frequenzbereichen, die technische Weiterentwicklung in den Mobilfunktechnologien (insbesondere aufgrund der weltweiten Einführung der 5. Mobilfunkgeneration «5G» / «New Radio»), der Befriedigung von erhöhtem Bedarf an Funkfrequenzen und aufgrund durchgeführter Frequenzvergaben in den Nachbarländern.

Die Betreiber haben in weiterer Folge dem AK einen Vorschlag zur möglichen Aufteilung des gesamten Frequenzspektrums (bestehendes und neues Spektrum) für Mobilfunkdienste vorgelegt. Darauf basierend hat das AK eine konkrete Zu- und Aufteilung der Funkfrequenzen und Bestimmungen für deren Nutzung in Form einer Zuteilungsverfügung entworfen.

Funkfrequenzen aus dem Bereich 24.25-27.5 GHz sind kein Bestandteil der gegenständlichen Konsultation. Über eine Vergabe von Funkfrequenzen aus diesem Bereich wird entschieden, sobald ein entsprechender Bedarf seitens der Betreiber und Nutzer vorliegt.

1.2 Konsultationsbedingungen

Zur Konsultation werden die drei Betreiber Salt (Liechtenstein) AG, Swisscom (Schweiz) AG und Telecom Liechtenstein AG sowie alle beim AK gemeldeten Anbieter von elektronischen Kommunikationsdiensten eingeladen. Das Verfahren startet mit der Zustellung des

¹ Abrufbar unter <https://www.llv.li/inhalt/12254/amtstellen/frequenzzuteilungen>.

² Abrufbar unter <https://www.llv.li/inhalt/1940/amtstellen/nationaler-frequenzzuweisungsplan>.

gegenständlichen Konsultationsdokuments durch das AK an die Teilnehmer. Das Ende der Konsultationsfrist ist auf dem Deckblatt vermerkt.

Für Fragen steht ihnen Herr Bell unter Telefonnummer +423 236 6482 oder per E-Mail german.bell@llv.li gerne zur Verfügung.

1.3 Gegenstand dieser Konsultation

Die Konsultation beinhaltet relevante Themenbereiche zur nachfolgenden Frequenzzuteilung.

Gegenstand dieser Frequenzzuteilung ist das Recht, im Fürstentum Liechtenstein individuelle Frequenznutzungsrechte zur Erbringung von Mobilkommunikationsdiensten wie insbesondere nationale und internationale Sprachtelefon- und Datenübertragungsdienste über ein digitales zellulARES Mobilfunknetz auf der Basis jeder zulässigen Übertragungstechnologie zu verwenden und dazu ein öffentliches Mobilfunkkommunikationsnetz unabhängig einzurichten und zu betreiben. Der Zuteilungsinhaber ist verpflichtet, die zugeteilten Funkfrequenzen im Sinne von Art. 1 KomG zu nutzen.

Der Zuteilungsinhaber ist grundsätzlich zur technologiefreien Nutzung der zugeteilten Funkfrequenzen berechtigt, wobei insbesondere die unten erwähnten Rechtsgrundlagen, der Liechtensteinische Frequenzzuweisungsplan, die Nutzungsbedingungen gemäss Zuteilungsverfügung, die jeweiligen Beschlüsse und Entscheidungen der Europäischen Kommission für «terrestrische Systeme, die elektronische Kommunikationsdienste erbringen» sowie die internationalen Vorgaben betreffend Frequenzplanung, Frequenznutzung und Border Coordination in der jeweils gültigen Fassung einzuhalten sind.

Exemplarisch seien insbesondere folgende Dokumente erwähnt:

- 700 MHz: Beschluss (EU) 2017/899 des europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2017 und Durchführungsbeschluss (EU) 2016/687 der Kommission vom 28. April 2016;
- 800 MHz: Beschluss Nr. 267/2010/EU der Kommission vom 6. Mai 2010 über harmonisierte technische Bedingungen für die Nutzung des Frequenzbands 790-862 MHz für terrestrische Systeme, die elektronische Kommunikationsdienste in der Europäischen Union erbringen können;
- 900/1800 MHz: Entscheidung 2009/766/EG der Kommission vom 16. Oktober 2009 zur Harmonisierung des 900 MHz-Bands und des 1800 MHz-Bands für terrestrische Systeme, die europaweit elektronische Kommunikationsdienste in der Gemeinschaft erbringen können, geändert durch Durchführungsbeschluss 2011/251/EU der Kommission vom 18. April 2011;
- 1400 MHz: Durchführungsbeschluss der Kommission (EU) 2015/750 vom 8. Mai 2015, geändert mit Durchführungsbeschluss (EU) 2018/661 der Kommission vom 26. April 2018;
- 2100 MHz: Durchführungsbeschluss Nr. 688/2012/EU der Kommission vom 5. November 2012 zur Harmonisierung der Frequenzbänder 1920-1980 MHz und 2110–2170 MHz für terrestrische Systeme, die elektronische Kommunikationsdienste in der Union erbringen können;

- 2600 MHz: Entscheidung 2008/477/EG der Kommission vom 13. Juni 2008 zur Harmonisierung des Frequenzbands 2500-2690 MHz für terrestrische Systeme, die elektronische Kommunikationsdienste in der Gemeinschaft erbringen können;
- 3.5 GHz: Entscheidung 2008/411/EG der Kommission vom 21. Mai 2008 zur Harmonisierung des Frequenzbands 3400-3800 MHz für terrestrische Systeme, die elektronische Kommunikationsdienste in der Gemeinschaft erbringen können, geändert durch Durchführungsbeschluss 2014/276/EU der Kommission vom 2. Mai 2014;
- ECC/DEC/(02)05;
- ECC/DEC/(05)05;
- ECC/DEC/(06)01;
- ECC/DEC/(06)13;
- ECC/DEC/(08)08;
- ECC/DEC/(09)03;
- ECC/DEC/(11)06;
- ECC/DEC/(13)03;
- ECC/DEC/(15)01;
- ECC/DEC/(17)06;
- ECC/REC/(05)08;
- ECC/REC/(08)02;
- ECC/REC/(11)04;
- ECC/REC/(11)05;
- ECC/REC/(15)01;
- ECC Report 45, 82, 96, 119, 146, 202, 203, 227, 254, 263, 269, 281;
- ERC Report 65, 100;
- CEPT Report 19, 29, 30, 31, 39, 40, 41, 42, 49, 53, 54, 60, 65, 67, 82, 96.

Die Dokumente der ECC³, ERC⁴ und CEPT⁵ sind unter <http://www.cept.org/ECO> und die Dokumente der Europäischen Kommission unter <http://eur-lex.europa.eu/de/index.htm> abrufbar.

1.4 Anwendbares Recht

Die Frequenzuteilung untersteht der liechtensteinischen Kommunikationsgesetzgebung und dabei insbesondere den Bestimmungen

- a) des Gesetzes vom 17. März 2006 über die elektronische Kommunikation (Kommunikationsgesetz; KomG), LGBI. 2006 Nr. 91;

³ ECC: Electronic Communications Committee; ein Ausschuss der CEPT.

⁴ ERC: European Radiocommunications Committee; ein Ausschuss der CEPT.

⁵ CEPT: European Conference of Postal and Telecommunications Administration; Dachorganisation zur Zusammenarbeit der Regulierungsbehörden aus 46 europäischen Staaten im Post- und Telekommunikationssektor.

- b) der zur Durchführung des KomG erlassenen Verordnungen, insbesondere der
 - i. Verordnung vom 3. April 2007 über elektronische Kommunikationsnetze und -dienste (VKND), LGBI. 2007 Nr. 67;
 - ii. Verordnung vom 8. Mai 2007 über Identifikationsmittel und Frequenzen im Bereich der elektronischen Kommunikation (IFV), LGBI. 2007 Nr. 118;
 - iii. Verordnung vom 19. September 2017 über den Verkehr mit Funkanlagen im Europäischen Wirtschaftsraum, LGBI. 2017 Nr. 254;
 - iv. Verordnung über den Liechtensteinischen Frequenzzuweisungsplan in der jeweils gültigen Fassung;
 sowie dem
 - v. Umweltschutzgesetz (USG) vom 29. Mai 2008, LGBI. 2008 Nr. 199 und der Verordnung vom 9. Dezember 2008 über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV), LGBI. 2008 Nr. 325;
- c) des Staatsvertragsrechts, insbesondere des EWR-Rechts;
- d) der sonstigen anwendbaren Gesetze und Verordnungen,

jeweils unter Einschluss der Entscheidungen und Verfügungen der Regulierungsbehörde und in der jeweils gültigen Fassung. Zukünftige Änderungen in Gesetz oder Verordnung bleiben ausdrücklich vorbehalten.

In Fällen, in denen die Auslegung und Anwendung der Bestimmungen dieser Frequenzzuteilung in Frage steht und in denen sich die Regelung eines bestimmten Sachverhaltes aus dem Gesetz, den Durchführungsverordnungen oder den Bestimmungen dieser Verfügung nicht ohne weiteres ergibt, sind die Bestimmungen des Staatsvertragsrechts, insbesondere des EWR-Rechts über den Offenen Netzzugang sowie die Bestimmungen anderer Rechtsakte des EWR-Rechts (Richtlinien, Entscheidungen und Empfehlungen der Europäischen Kommission, des Rates oder des Rates und des Europäischen Parlamentes) in ihrer im Europäischen Wirtschaftsraum jeweils gültigen Fassung heranzuziehen. In diesen Fällen ergibt sich die Regelung der in Frage stehenden Sachverhalte aus diesen Bestimmungen.

Zusätzlich zu den Rechten und Pflichten, die sich unmittelbar aus dem Gesetz und den Verordnungen ergeben, auf deren verpflichtende Einhaltung der Zuteilungsinhaber explizit hingewiesen wird, hat der Zuteilungsinhaber auch und insbesondere die besonderen Pflichten gemäss der Zuteilungsverfügung zu erfüllen.

1.5 Überblick Frequenzspektrum und Frequenzblöcke

Die drei Frequenzbänder 700 MHz, 1400 MHz sowie 3.5 GHz standen bislang noch nicht zur Verfügung und wurden für die Einführung der 5. Mobilfunkgeneration (5G bzw. New Radio)

international harmonisiert und somit zur Nutzung bereitgestellt. Im Zuge des gegenständlichen Verfahrens sollen diese Frequenzbänder erstmals zugeteilt werden.

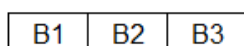
Im Rahmen der gegenständlichen Zuteilung von Funkfrequenzen werden somit auf das Fürstentum Liechtenstein beschränkte, exklusive Nutzungsrechte an Frequenzblöcken in den Frequenzbändern 700 MHz, 800 MHz, 900 MHz, 1400 MHz, 1800 MHz, 2100 MHz, 2600 MHz und 3.5 GHz zugeteilt.

In der folgenden Abbildung wird das gesamte zur Verfügung stehende Frequenzspektrum für die bevorstehende Zuteilung dargestellt:

700 MHz Band FDD - 2 x 30 MHz (703-733 MHz / 758-788 MHz)



700 MHz Band SDL - 3 x 5 MHz (738-753 MHz)



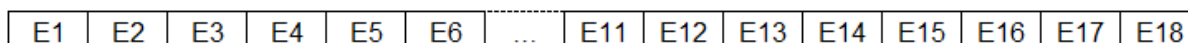
800 MHz Band FDD - 2 x 30 MHz (791-821 MHz / 832-862 MHz)



900 MHz Band FDD - 2 x 35 MHz (880-915 MHz / 925-960 MHz)



1400 MHz Band SDL - 18 x 5 MHz (1427-1517 MHz)



1800 MHz Band FDD - 2 x 75 MHz (1710-1785 MHz / 1805-1880 MHz)



2100 MHz Band FDD - 2 x 60 MHz (1920-1980 MHz / 2110-2170 MHz)



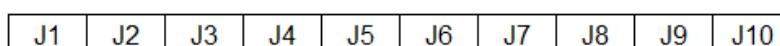
2100 MHz Band TDD - 1 x 20 MHz (1900-1920 MHz) und 1 x 15 MHz (2010-2025 MHz)



2600 MHz Band FDD - 2 x 70 MHz (2500-2570 MHz / 2620-2690 MHz)



2600 MHz Band TDD - 1 x 50 MHz (2570-2620 MHz)



3.4-3.8 GHz Band TDD - 1 x 390 MHz (3410-3800 MHz)

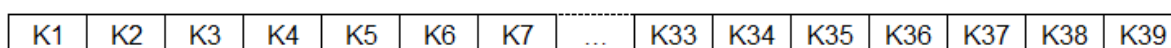


Abbildung 1: Zur Verfügung stehendes Funkfrequenzspektrum (Quelle: AK)

Das zugeteilte Frequenzspektrum ist im Falle von FDD⁶ in gepaarte Frequenzblöcke zu je 2 x 5 MHz (jeweils 5 MHz im Unterband und im Oberband) und im Falle von TDD⁷ bzw. SDL⁸ in Frequenzblöcke zu je 5 MHz bzw. 10 MHz aufgeteilt.

Aufteilung nach Frequenzbereichen:

- 700 MHz: 703 – 733 MHz (im Folgenden als Unterband 700 MHz bezeichnet) gepaart mit 758 – 788 MHz (im Folgenden als Oberband 700 MHz bezeichnet);
- 700 MHz: 738 – 753 MHz (im Folgenden als 700 MHz SDL bezeichnet);
- 800 MHz: 791 – 821 MHz (im Folgenden als Unterband 800 MHz bezeichnet) gepaart mit 832 – 862 MHz (im Folgenden als Oberband 800 MHz bezeichnet);
- 900 MHz: 880 – 915 MHz (im Folgenden als Unterband 900 MHz bezeichnet) gepaart mit 925 – 960 MHz (im Folgenden als Oberband 900 MHz bezeichnet);
- 1400 MHz: 1427 – 1517 MHz (im Folgenden als 1400 MHz SDL bezeichnet);
- 1800 MHz: 1710 – 1785 MHz (im Folgenden als Unterband 1800 MHz bezeichnet) gepaart mit 1805 – 1880 MHz (im Folgenden als Oberband 1800 MHz bezeichnet);
- 2100 MHz: 1920 – 1980 MHz (im Folgenden als Unterband 2100 MHz bezeichnet) gepaart mit 2110 – 2170 MHz (im Folgenden als Oberband 2100 MHz bezeichnet);
- 2100 MHz: 1900 – 1920 MHz und 2010 – 2025 MHz (im Folgenden als 2100 MHz TDD bezeichnet);

⁶ FDD: Frequency Division Duplex; für eine Verbindung werden zwei Funkkanäle benötigt.

⁷ TDD: Time Division Duplex; für eine Verbindung wird nur ein Funkkanal benötigt.

⁸ SDL: Supplemental Downlink; für eine Verbindung werden drei Funkkanäle benötigt.

- 2600 MHz: 2500 – 2570 MHz (im Folgenden als Unterband 2600 MHz bezeichnet) gepaart mit 2620 – 2690 MHz (im Folgenden als Oberband 2600 MHz bezeichnet);
- 2600 MHz: 2570 – 2620 MHz (im Folgenden als 2600 MHz TDD bezeichnet);
- 3.5 GHz: 3410 – 3800 MHz (im Folgenden als 3.4-3.8 GHz TDD bezeichnet).

1.6 Details Frequenzspektrum und Frequenzblöcke

In den folgenden Kapiteln werden die jeweiligen Frequenzbänder und Frequenzblöcke, welche für Mobilfunkzwecke zur Verfügung stehen, im Detail mit Abbildungen und Tabellen dargestellt.

1.6.1 Band A: 700 MHz Band FDD – 2 x 30 MHz (703-733 MHz / 758-788 MHz)

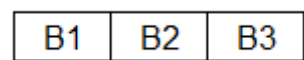


Blockname	Bandbreite	Frequenzbereich (Uplink / Downlink)
A1	2 x 5 MHz	703.0 - 708.0 / 758.0 - 763.0 MHz
A2	2 x 5 MHz	708.0 - 713.0 / 763.0 - 768.0 MHz
A3	2 x 5 MHz	713.0 - 718.0 / 768.0 - 773.0 MHz
A4	2 x 5 MHz	718.0 - 723.0 / 773.0 - 778.0 MHz
A5	2 x 5 MHz	723.0 - 728.0 / 778.0 - 783.0 MHz
A6	2 x 5 MHz	728.0 - 733.0 / 783.0 - 788.0 MHz

Tabelle 1 Blöcke in Band A

Die Frequenzzuteilung im Band A wird so durchgeführt, dass jedem einzelnen Betreiber zusammenhängende gepaarte Frequenzblöcke mit einer Bandbreite von $n \times 2 \times 5$ MHz zugeteilt werden, wobei der Faktor n eine ganze Zahl ist.

1.6.2 Band B: 700 MHz Band SDL – 3 x 5 MHz (738-753 MHz)



Blockname	Bandbreite	Frequenzbereich
B1	1 x 5 MHz	738.0 - 743.0 MHz
B2	1 x 5 MHz	743.0 - 748.0 MHz
B3	1 x 5 MHz	748.0 - 753.0 MHz

Tabelle 2 Blöcke in Band B

Eine Frequenzzuteilung im Band B wird so durchgeführt, dass jedem einzelnen Betreiber Frequenzblöcke mit einer Bandbreite von $n \times 5$ MHz zugeteilt werden, wobei der Faktor n eine ganze Zahl ist.

1.6.3 Band C: 800 MHz Band FDD – 2 x 30 MHz (791-821 MHz / 832-862 MHz)



Blockname	Bandbreite	Frequenzbereich (Uplink / Downlink)
C1	2 x 5 MHz	832.0 - 837.0 / 791.0 - 796.0 MHz
C2	2 x 5 MHz	837.0 - 842.0 / 796.0 - 801.0 MHz
C3	2 x 5 MHz	842.0 - 847.0 / 801.0 - 806.0 MHz
C4	2 x 5 MHz	847.0 - 852.0 / 806.0 - 811.0 MHz
C5	2 x 5 MHz	852.0 - 857.0 / 811.0 - 816.0 MHz
C6	2 x 5 MHz	857.0 - 862.0 / 816.0 - 821.0 MHz

Tabelle 3 Blöcke in Band C

Die Frequenzzuteilung im Band C wird so durchgeführt, dass jedem einzelnen Betreiber zusammenhängende gepaarte Frequenzblöcke mit einer Bandbreite von $n \times 2 \times 5$ MHz zugeteilt werden, wobei der Faktor n eine ganze Zahl ist.

1.6.4 Band D: 900 MHz Band FDD – 2 x 35 MHz (880-915 MHz / 925-960 MHz)



Blockname	Bandbreite	Frequenzbereich (Uplink / Downlink)
D1	2 x 5 MHz	880.1 - 885.1 / 925.1 - 930.1 MHz
D2	2 x 5 MHz	885.1 - 890.1 / 930.1 - 935.1 MHz
D3	2 x 5 MHz	890.1 - 895.1 / 935.1 - 940.1 MHz
D4	2 x 5 MHz	895.1 - 900.1 / 940.1 - 945.1 MHz
D5	2 x 5 MHz	900.1 - 905.1 / 945.1 - 950.1 MHz
D6	2 x 5 MHz	905.1 - 910.1 / 950.1 - 955.1 MHz
D7	2 x 5 MHz	910.1 - 915.1 / 955.1 - 960.1 MHz

Tabelle 4 Blöcke in Band D

Die Frequenzzuteilung im Band D wird so durchgeführt, dass jedem einzelnen Betreiber zusammenhängende gepaarte Frequenzblöcke mit einer Bandbreite von $n \times 2 \times 5$ MHz zugeteilt werden, wobei der Faktor n eine ganze Zahl ist.

1.6.5 Band E: 1400 MHz Band SDL – 18 x 5 MHz (1427-1517 MHz)

E1	E2	E3	E4	E5	E6	...	E11	E12	E13	E14	E15	E16	E17	E18
----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Blockname	Bandbreite	Frequenzbereich
E1	1 x 5 MHz	1427 - 1432 MHz (Unteres Aussenband)
E2	1 x 5 MHz	1432 - 1437 MHz (Unteres Aussenband)
E3	1 x 5 MHz	1437 - 1442 MHz (Unteres Aussenband)
E4	1 x 5 MHz	1442 - 1447 MHz (Unteres Aussenband)
E5	1 x 5 MHz	1447 - 1452 MHz (Unteres Aussenband)
E6	1 x 5 MHz	1452 - 1457 MHz (Kernband)

Blockname	Bandbreite	Frequenzbereich
E7	1 x 5 MHz	1457 - 1462 MHz (Kernband)
E8	1 x 5 MHz	1462 - 1467 MHz (Kernband)
E9	1 x 5 MHz	1467 - 1472 MHz (Kernband)
E10	1 x 5 MHz	1472 - 1477 MHz (Kernband)
E11	1 x 5 MHz	1477 - 1482 MHz (Kernband)
E12	1 x 5 MHz	1482 - 1487 MHz (Kernband)
E13	1 x 5 MHz	1487 - 1492 MHz (Kernband)
E14	1 x 5 MHz	1492 - 1497 MHz (Oberes Aussenband)
E15	1 x 5 MHz	1497 - 1502 MHz (Oberes Aussenband)
E16	1 x 5 MHz	1502 - 1507 MHz (Oberes Aussenband)
E17	1 x 5 MHz	1507 - 1512 MHz (Oberes Aussenband)
E18	1 x 5 MHz	1512 - 1517 MHz (Oberes Aussenband)

Tabelle 5 Blöcke in Band E

Eine Frequenzzuteilung im Band E wird so durchgeführt, dass jedem einzelnen Betreiber Frequenzblöcke mit einer Bandbreite von $n \times 5$ MHz zugeteilt werden, wobei der Faktor n eine ganze Zahl ist.

1.6.6 Band F: 1800 MHz Band FDD – 2 x 75 MHz (1710-1785 MHz / 1805-1880 MHz)



Blockname	Bandbreite	Frequenzbereich (Uplink / Downlink)
F1	2 x 5 MHz	1710.1 - 1715.1 / 1805.1 - 1810.1 MHz
F2	2 x 5 MHz	1715.1 - 1720.1 / 1810.1 - 1815.1 MHz
F3	2 x 5 MHz	1720.1 - 1725.1 / 1815.1 - 1820.1 MHz
F4	2 x 5 MHz	1725.1 - 1730.1 / 1820.1 - 1825.1 MHz
F5	2 x 5 MHz	1730.1 - 1735.1 / 1825.1 - 1830.1 MHz
F6	2 x 5 MHz	1735.1 - 1740.1 / 1830.1 - 1835.1 MHz
F7	2 x 5 MHz	1740.1 - 1745.1 / 1835.1 - 1840.1 MHz
F8	2 x 5 MHz	1745.1 - 1750.1 / 1840.1 - 1845.1 MHz
F9	2 x 5 MHz	1750.1 - 1755.1 / 1845.1 - 1850.1 MHz
F10	2 x 5 MHz	1755.1 - 1760.1 / 1850.1 - 1855.1 MHz
F11	2 x 5 MHz	1760.1 - 1765.1 / 1855.1 - 1860.1 MHz
F12	2 x 5 MHz	1765.1 - 1770.1 / 1860.1 - 1865.1 MHz
F13	2 x 5 MHz	1770.1 - 1775.1 / 1865.1 - 1870.1 MHz
F14	2 x 5 MHz	1775.1 - 1780.1 / 1870.1 - 1875.1 MHz
F15	2 x 5 MHz	1780.1 - 1785.1 / 1875.1 - 1880.1 MHz

Tabelle 6 Blöcke in Band F

Die Frequenzzuteilung im Band F wird so durchgeführt, dass jedem einzelnen Betreiber zusammenhängende gepaarte Frequenzblöcke mit einer Bandbreite von $n \times 2 \times 5$ MHz zugeteilt werden, wobei der Faktor n eine ganze Zahl ist.

1.6.7 Band G: 2100 MHz Band FDD – 2 x 60 MHz (1920-1980 MHz / 2110-2170 MHz)



Blockname	Bandbreite	Frequenzbereich (Uplink / Downlink)
G1	2 x 5 MHz	1920.5 - 1925.5 / 2110.5 - 2115.5 MHz
G2	2 x 4.8 MHz	1925.5 - 1930.3 / 2115.5 - 2120.3 MHz
G3	2 x 5 MHz	1930.3 - 1935.3 / 2120.3 - 2125.3 MHz
G4	2 x 5 MHz	1935.3 - 1940.3 / 2125.3 - 2130.3 MHz
G5	2 x 4.8 MHz	1940.3 - 1945.1 / 2130.3 - 2135.1 MHz
G6	2 x 5 MHz	1945.1 - 1950.1 / 2135.1 - 2140.1 MHz
G7	2 x 5 MHz	1950.1 - 1955.1 / 2140.1 - 2145.1 MHz
G8	2 x 4.8 MHz	1955.1 - 1959.9 / 2145.1 - 2149.9 MHz
G9	2 x 5 MHz	1959.9 - 1964.9 / 2149.9 - 2154.9 MHz
G10	2 x 5 MHz	1964.9 - 1969.9 / 2154.9 - 2159.9 MHz
G11	2 x 4.8 MHz	1969.9 - 1974.7 / 2159.9 - 2164.7 MHz
G12	2 x 5 MHz	1974.7 - 1979.7 / 2164.7 - 2169.7 MHz

Tabelle 7 Blöcke in Band G

Die Frequenzzuteilung im Band G wird so durchgeführt, dass jedem einzelnen Betreiber zusammenhängende gepaarte Frequenzblöcke mit einer Bandbreite von $n \times 2 \times 4.8$ bzw. 5 MHz zugeteilt werden, wobei der Faktor n eine ganze Zahl ist.

1.6.8 Band H: 2100 MHz Band TDD – 4 x 5 MHz (1900-1920 MHz) und 3 x 5 MHz (2010-2025 MHz)



Blockname	Bandbreite	Frequenzbereich
H1	1 x 5 MHz	1900.1 - 1905.1 MHz
H2	1 x 5 MHz	1905.1 - 1910.1 MHz
H3	1 x 5 MHz	1910.1 - 1915.1 MHz
H4	1 x 5 MHz	1915.1 - 1920.1 MHz
H5	1 x 5 MHz	2010.1 - 2015.1 MHz
H6	1 x 5 MHz	2015.1 - 2020.1 MHz
H7	1 x 5 MHz	2020.1 - 2025.1 MHz

Tabelle 8 Blöcke in Band H

Eine Frequenzzuteilung im Band H wird so durchgeführt, dass jedem einzelnen Betreiber Frequenzblöcke mit einer Bandbreite von $n \times 5$ MHz zugeteilt werden, wobei der Faktor n eine ganze Zahl ist.

1.6.9 Band I: 2600 MHz Band FDD – 2 x 70 MHz (2500-2570 MHz / 2620-2690 MHz)

Uplink

Downlink

I1 I2 I3 ... I12 I13 I14

I1 I2 I3 ... I12 I13 I14

Blockname	Bandbreite	Frequenzbereich (Uplink / Downlink)
I1	2 x 5 MHz	2500.0 - 2505.0 / 2620.0 - 2625.0 MHz
I2	2 x 5 MHz	2505.0 - 2510.0 / 2625.0 - 2630.0 MHz
I3	2 x 5 MHz	2510.0 - 2515.0 / 2630.0 - 2635.0 MHz
I4	2 x 5 MHz	2515.0 - 2520.0 / 2635.0 - 2640.0 MHz
I5	2 x 5 MHz	2520.0 - 2525.0 / 2640.0 - 2645.0 MHz
I6	2 x 5 MHz	2525.0 - 2530.0 / 2645.0 - 2650.0 MHz
I7	2 x 5 MHz	2530.0 - 2535.0 / 2650.0 - 2655.0 MHz
I8	2 x 5 MHz	2535.0 - 2540.0 / 2655.0 - 2660.0 MHz
I9	2 x 5 MHz	2540.0 - 2545.0 / 2660.0 - 2665.0 MHz
I10	2 x 5 MHz	2545.0 - 2550.0 / 2665.0 - 2670.0 MHz
I11	2 x 5 MHz	2550.0 - 2555.0 / 2670.0 - 2675.0 MHz
I12	2 x 5 MHz	2555.0 - 2560.0 / 2675.0 - 2680.0 MHz
I13	2 x 5 MHz	2560.0 - 2565.0 / 2680.0 - 2685.0 MHz
I14	2 x 5 MHz	2565.0 - 2570.0 / 2685.0 - 2690.0 MHz

Tabelle 9 Blöcke in Band I

Die Frequenzzuteilung im Band I wird so durchgeführt, dass jedem einzelnen Betreiber zusammenhängende gepaarte Frequenzblöcke mit einer Bandbreite von $n \times 2 \times 5$ MHz zugeteilt werden, wobei der Faktor n eine ganze Zahl ist.

1.6.10 Band J: 2600 MHz Band TDD – 10 x 5 MHz (2570-2620 MHz)

J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10
----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

Blockname	Bandbreite	Frequenzbereich
J1	1 x 5 MHz	2570.0 - 2575.0 MHz
J2	1 x 5 MHz	2575.0 - 2580.0 MHz
J3	1 x 5 MHz	2580.0 - 2585.0 MHz
J4	1 x 5 MHz	2585.0 - 2590.0 MHz
J5	1 x 5 MHz	2590.0 - 2595.0 MHz
J6	1 x 5 MHz	2595.0 - 2600.0 MHz
J7	1 x 5 MHz	2600.0 - 2605.0 MHz
J8	1 x 5 MHz	2605.0 - 2610.0 MHz
J9	1 x 5 MHz	2610.0 - 2615.0 MHz
J10	1 x 5 MHz	2615.0 - 2620.0 MHz

Tabelle 10 Blöcke in Band J

Eine Frequenzzuteilung im Band J wird so durchgeführt, dass jedem einzelnen Betreiber Frequenzblöcke mit einer Bandbreite von $n \times 5$ MHz zugeteilt werden, wobei der Faktor n eine ganze Zahl ist.

1.6.11 Band K: 3.5 GHz Band TDD – 39 x 10 MHz (3410-3800 MHz)

K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	...	K33	K34	K35	K36	K37	K38	K39
----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Blockname	Bandbreite	Frequenzbereich
K1	1 x 10 MHz	3410.0 - 3420.0 MHz
K2	1 x 10 MHz	3420.0 - 3430.0 MHz
K3	1 x 10 MHz	3430.0 - 3440.0 MHz
K4	1 x 10 MHz	3440.0 - 3450.0 MHz
K5	1 x 10 MHz	3450.0 - 3460.0 MHz
K6	1 x 10 MHz	3460.0 - 3470.0 MHz
K7	1 x 10 MHz	3470.0 - 3480.0 MHz
K8	1 x 10 MHz	3480.0 - 3490.0 MHz
K9	1 x 10 MHz	3490.0 - 3500.0 MHz
K10	1 x 10 MHz	3500.0 - 3510.0 MHz
K11	1 x 10 MHz	3510.0 - 3520.0 MHz
K12	1 x 10 MHz	3520.0 - 3530.0 MHz
K13	1 x 10 MHz	3530.0 - 3540.0 MHz
K14	1 x 10 MHz	3540.0 - 3550.0 MHz
K15	1 x 10 MHz	3550.0 - 3560.0 MHz
K16	1 x 10 MHz	3560.0 - 3570.0 MHz
K17	1 x 10 MHz	3570.0 - 3580.0 MHz
K18	1 x 10 MHz	3580.0 - 3590.0 MHz
K19	1 x 10 MHz	3590.0 - 3600.0 MHz
K20	1 x 10 MHz	3600.0 - 3610.0 MHz
K21	1 x 10 MHz	3610.0 - 3620.0 MHz
K22	1 x 10 MHz	3620.0 - 3630.0 MHz
K23	1 x 10 MHz	3630.0 - 3640.0 MHz
K24	1 x 10 MHz	3640.0 - 3650.0 MHz
K25	1 x 10 MHz	3650.0 - 3660.0 MHz
K26	1 x 10 MHz	3660.0 - 3670.0 MHz
K27	1 x 10 MHz	3670.0 - 3680.0 MHz
K28	1 x 10 MHz	3680.0 - 3690.0 MHz
K29	1 x 10 MHz	3690.0 - 3700.0 MHz
K30	1 x 10 MHz	3700.0 - 3710.0 MHz
K31	1 x 10 MHz	3710.0 - 3720.0 MHz
K32	1 x 10 MHz	3720.0 - 3730.0 MHz
K33	1 x 10 MHz	3730.0 - 3740.0 MHz
K34	1 x 10 MHz	3740.0 - 3750.0 MHz
K35	1 x 10 MHz	3750.0 - 3760.0 MHz
K36	1 x 10 MHz	3760.0 - 3770.0 MHz
K37	1 x 10 MHz	3770.0 - 3780.0 MHz
K38	1 x 10 MHz	3780.0 - 3790.0 MHz
K39	1 x 10 MHz	3790.0 - 3800.0 MHz

Tabelle 11 Blöcke in Band K

Eine Frequenzzuteilung im Band K wird so durchgeführt, dass jedem einzelnen Betreiber Frequenzblöcke mit einer Bandbreite von $n \times 10$ MHz zugeteilt werden, wobei der Faktor n eine ganze Zahl ist.

1.7 Zuzuteilende Funkfrequenzen

Die folgende Aufteilung von Funkfrequenzen basiert auf einem Vorschlag der an der Branchenlösung beteiligten Betreiber, welcher dem AK per E-Mail am 2. Juli 2020 zugestellt

wurde. Dieser Vorschlag umfasst sowohl die neuen Bänder (700 MHz, 1400 MHz, 3.5 GHz) als auch bestehende Bänder (800 MHz, 900 MHz, etc.) und stellt somit eine Gesamtbetrachtung des in Liechtenstein für Mobilfunkdienste zur Verfügung stehenden Funkspektrums dar.

1.7.1 Salt (Liechtenstein) AG

700 MHz Band FDD (Up-/Downlink):

Block A1:	2 x 5 MHz, 703.0 - 708.0 MHz / 758.0 - 763.0 MHz
Block A2:	2 x 5 MHz, 708.0 - 713.0 MHz / 763.0 - 768.0 MHz
Block A3:	2 x 5 MHz, 713.0 - 718.0 MHz / 768.0 - 773.0 MHz

900 MHz Band FDD (Up-/Downlink):

Block D1:	2 x 5 MHz, 880.1 - 885.1 MHz / 925.1 - 930.1 MHz
Block D2:	2 x 5 MHz, 885.1 - 890.1 MHz / 930.1 - 935.1 MHz

1400 MHz Band SDL:

Block E2:	1 x 5 MHz, 1432 - 1437 MHz
Block E3:	1 x 5 MHz, 1437 - 1442 MHz
Block E4:	1 x 5 MHz, 1442 - 1447 MHz
Block E5:	1 x 5 MHz, 1447 - 1452 MHz
Block E6:	1 x 5 MHz, 1452 - 1457 MHz
Block E7:	1 x 5 MHz, 1457 - 1462 MHz

1800 MHz Band FDD (Up-/Downlink):

Block F7:	2 x 5 MHz, 1740.1 - 1745.1 MHz / 1835.1 - 1840.1 MHz
Block F8:	2 x 5 MHz, 1745.1 - 1750.1 MHz / 1840.1 - 1845.1 MHz
Block F9:	2 x 5 MHz, 1750.1 - 1755.1 MHz / 1845.1 - 1850.1 MHz
Block F10:	2 x 5 MHz, 1755.1 - 1760.1 MHz / 1850.1 - 1855.1 MHz
Block F11:	2 x 5 MHz, 1760.1 - 1765.1 MHz / 1855.1 - 1860.1 MHz
Block F12:	2 x 5 MHz, 1765.1 - 1770.1 MHz / 1860.1 - 1865.1 MHz

2100 MHz Band FDD (Up-/Downlink):

Block G9:	2 x 5 MHz, 1959.9 - 1964.9 MHz / 2149.9 - 2154.9 MHz
Block G10:	2 x 5 MHz, 1964.9 - 1969.9 MHz / 2154.9 - 2159.9 MHz
Block G11:	2 x 4.8 MHz, 1969.9 - 1974.7 MHz / 2159.9 - 2164.7 MHz
Block G12:	2 x 5 MHz, 1974.7 - 1979.7 MHz / 2164.7 - 2169.7 MHz

2600 MHz Band FDD (Up-/Downlink):

Block I10:	2 x 5 MHz, 2545.0 - 2550.0 MHz / 2665.0 - 2670.0 MHz
Block I11:	2 x 5 MHz, 2550.0 - 2555.0 MHz / 2670.0 - 2675.0 MHz
Block I12:	2 x 5 MHz, 2555.0 - 2560.0 MHz / 2675.0 - 2680.0 MHz
Block I13:	2 x 5 MHz, 2560.0 - 2565.0 MHz / 2680.0 - 2685.0 MHz

3.5 GHz Band TDD:

Block K9:	1 x 10 MHz, 3490.0 - 3500.0 MHz
Block K10:	1 x 10 MHz, 3500.0 - 3510.0 MHz
Block K11:	1 x 10 MHz, 3510.0 - 3520.0 MHz
Block K12:	1 x 10 MHz, 3520.0 - 3530.0 MHz
Block K13:	1 x 10 MHz, 3530.0 - 3540.0 MHz
Block K14:	1 x 10 MHz, 3540.0 - 3550.0 MHz
Block K15:	1 x 10 MHz, 3550.0 - 3560.0 MHz
Block K16:	1 x 10 MHz, 3560.0 - 3570.0 MHz
Block K17:	1 x 10 MHz, 3570.0 - 3580.0 MHz
Block K18:	1 x 10 MHz, 3580.0 - 3590.0 MHz

1.7.2 Swisscom (Schweiz) AG**700 MHz Band FDD (Up-/Downlink):**

Block A4:	2 x 5 MHz, 718.0 - 723.0 MHz / 773.0 - 778.0 MHz
Block A5:	2 x 5 MHz, 723.0 - 728.0 MHz / 778.0 - 783.0 MHz
Block A6:	2 x 5 MHz, 728.0 - 733.0 MHz / 783.0 - 788.0 MHz

900 MHz Band FDD (Up-/Downlink):

Block D6:	2 x 5 MHz, 905.1 - 910.1 MHz / 950.1 - 955.1 MHz
Block D7:	2 x 5 MHz, 910.1 - 915.1 MHz / 955.1 - 960.1 MHz

1800 MHz Band FDD (Up-/Downlink):

Block F1:	2 x 5 MHz, 1710.1 - 1715.1 MHz / 1805.1 - 1810.1 MHz
Block F2:	2 x 5 MHz, 1715.1 - 1720.1 MHz / 1810.1 - 1815.1 MHz
Block F3:	2 x 5 MHz, 1720.1 - 1725.1 MHz / 1815.1 - 1820.1 MHz
Block F4:	2 x 5 MHz, 1725.1 - 1730.1 MHz / 1820.1 - 1825.1 MHz
Block F5:	2 x 5 MHz, 1730.1 - 1735.1 MHz / 1825.1 - 1830.1 MHz
Block F6:	2 x 5 MHz, 1735.1 - 1740.1 MHz / 1830.1 - 1835.1 MHz
Block F13:	2 x 5 MHz, 1770.1 - 1775.1 MHz / 1865.1 - 1870.1 MHz
Block F14:	2 x 5 MHz, 1775.1 - 1780.1 MHz / 1870.1 - 1875.1 MHz
Block F15:	2 x 5 MHz, 1780.1 - 1785.1 MHz / 1875.1 - 1880.1 MHz

2100 MHz Band FDD (Up-/Downlink):

Block G5:	2 x 4.8 MHz, 1940.3 - 1945.1 MHz / 2130.3 - 2135.1 MHz
Block G6:	2 x 5 MHz, 1945.1 - 1950.1 MHz / 2135.1 - 2140.1 MHz
Block G7:	2 x 5 MHz, 1950.1 - 1955.1 MHz / 2140.1 - 2145.1 MHz
Block G8:	2 x 4.8 MHz, 1955.1 - 1959.9 MHz / 2145.1 - 2149.9 MHz

3.5 GHz Band TDD:

Block K19:	1 x 10 MHz, 3590.0 - 3600.0 MHz
Block K20:	1 x 10 MHz, 3600.0 - 3610.0 MHz
Block K21:	1 x 10 MHz, 3610.0 - 3620.0 MHz
Block K22:	1 x 10 MHz, 3620.0 - 3630.0 MHz
Block K23:	1 x 10 MHz, 3630.0 - 3640.0 MHz
Block K24:	1 x 10 MHz, 3640.0 - 3650.0 MHz
Block K25:	1 x 10 MHz, 3650.0 - 3660.0 MHz
Block K26:	1 x 10 MHz, 3660.0 - 3670.0 MHz
Block K27:	1 x 10 MHz, 3670.0 - 3680.0 MHz
Block K28:	1 x 10 MHz, 3680.0 - 3690.0 MHz
Block K29:	1 x 10 MHz, 3690.0 - 3700.0 MHz

1.7.3 Telecom Liechtenstein AG**800 MHz Band FDD (Up-/Downlink):**

Block C1:	2 x 5 MHz, 832.0 - 837.0 MHz / 791.0 - 796.0 MHz
Block C2:	2 x 5 MHz, 837.0 - 842.0 MHz / 796.0 - 801.0 MHz
Block C3:	2 x 5 MHz, 842.0 - 847.0 MHz / 801.0 - 806.0 MHz
Block C4:	2 x 5 MHz, 847.0 - 852.0 MHz / 806.0 - 811.0 MHz
Block C5:	2 x 5 MHz, 852.0 - 857.0 MHz / 811.0 - 816.0 MHz
Block C6:	2 x 5 MHz, 857.0 - 862.0 MHz / 816.0 - 821.0 MHz

900 MHz Band FDD (Up-/Downlink):

Block D3:	2 x 5 MHz, 890.1 - 895.1 MHz / 935.1 - 940.1 MHz
Block D4:	2 x 5 MHz, 895.1 - 900.1 MHz / 940.1 - 945.1 MHz
Block D5:	2 x 5 MHz, 900.1 - 905.1 MHz / 945.1 - 950.1 MHz

2100 MHz Band FDD (Up-/Downlink):

Block G1:	2 x 5 MHz, 1920.5 - 1925.5 MHz / 2110.5 - 2115.5 MHz
Block G2:	2 x 4.8 MHz, 1925.5 - 1930.3 MHz / 2115.5 - 2120.3 MHz
Block G3:	2 x 5 MHz, 1930.3 - 1935.3 MHz / 2120.3 - 2125.3 MHz
Block G4:	2 x 5 MHz, 1935.3 - 1940.3 MHz / 2125.3 - 2130.3 MHz

2600 MHz Band FDD (Up-/Downlink):

Block I1:	2 x 5 MHz, 2500.0 - 2505.0 MHz / 2620.0 - 2625.0 MHz
Block I2:	2 x 5 MHz, 2505.0 - 2510.0 MHz / 2625.0 - 2630.0 MHz
Block I3:	2 x 5 MHz, 2510.0 - 2515.0 MHz / 2630.0 - 2635.0 MHz
Block I4:	2 x 5 MHz, 2515.0 - 2520.0 MHz / 2635.0 - 2640.0 MHz
Block I5:	2 x 5 MHz, 2520.0 - 2525.0 MHz / 2640.0 - 2645.0 MHz
Block I6:	2 x 5 MHz, 2525.0 - 2530.0 MHz / 2645.0 - 2650.0 MHz
Block I7:	2 x 5 MHz, 2530.0 - 2535.0 MHz / 2650.0 - 2655.0 MHz

Block I8:	2 x 5 MHz, 2535.0 - 2540.0 MHz / 2655.0 - 2660.0 MHz
Block I9:	2 x 5 MHz, 2540.0 - 2545.0 MHz / 2660.0 - 2665.0 MHz

3.5 GHz Band TDD:

Block K1:	1 x 10 MHz, 3410.0 - 3420.0 MHz
Block K2:	1 x 10 MHz, 3420.0 - 3430.0 MHz
Block K3:	1 x 10 MHz, 3430.0 - 3440.0 MHz
Block K4:	1 x 10 MHz, 3440.0 - 3450.0 MHz
Block K5:	1 x 10 MHz, 3450.0 - 3460.0 MHz
Block K6:	1 x 10 MHz, 3460.0 - 3470.0 MHz
Block K7:	1 x 10 MHz, 3470.0 - 3480.0 MHz
Block K8:	1 x 10 MHz, 3480.0 - 3490.0 MHz
Block K30:	1 x 10 MHz, 3700.0 - 3710.0 MHz
Block K31:	1 x 10 MHz, 3710.0 - 3720.0 MHz
Block K32:	1 x 10 MHz, 3720.0 - 3730.0 MHz
Block K33:	1 x 10 MHz, 3730.0 - 3740.0 MHz
Block K34:	1 x 10 MHz, 3740.0 - 3750.0 MHz
Block K35:	1 x 10 MHz, 3750.0 - 3760.0 MHz
Block K36:	1 x 10 MHz, 3760.0 - 3770.0 MHz
Block K37:	1 x 10 MHz, 3770.0 - 3780.0 MHz
Block K38:	1 x 10 MHz, 3780.0 - 3790.0 MHz
Block K39:	1 x 10 MHz, 3790.0 - 3800.0 MHz

2. Verfügungsentwurf

VERFÜGUNG

Das Amt für Kommunikation hat in der Verwaltungssache des Antrages der

Betreiber

Strasse

Ort

(Antragstellerin oder Zuteilungsinhaberin)

vom TT. MM. 2022

auf Zuteilung von individuellen Nutzungsrechten an Funkfrequenzen

am TT. MM. 2022

wie folgt entschieden:

1. Das Amt für Kommunikation räumt der Antragstellerin auf Grundlage der einschlägigen Bestimmungen wie insbesondere Art. 33 KomG sowie Art. 85, 89, 90 Abs. 2, 93, 94, 95 und 96 antragsgemäss und vorbehaltlich der Einhaltung der unten angeführten Nutzungsbedingungen, Auflagen und Nebenbestimmungen das Nutzungsrecht an folgenden Funkfrequenzen zur technologiefreien Nutzung ab dem 1. Januar 2023 ein:

[Salt (Liechtenstein) AG]

700 MHz Band FDD (Up-/Downlink):

Block A1: 2 x 5 MHz, 703.0 - 708.0 MHz / 758.0 - 763.0 MHz

Block A2: 2 x 5 MHz, 708.0 - 713.0 MHz / 763.0 - 768.0 MHz

Block A3: 2 x 5 MHz, 713.0 - 718.0 MHz / 768.0 - 773.0 MHz

900 MHz Band FDD (Up-/Downlink):

Block D1: 2 x 5 MHz, 880.1 - 885.1 MHz / 925.1 - 930.1 MHz

Block D2: 2 x 5 MHz, 885.1 - 890.1 MHz / 930.1 - 935.1 MHz

1400 MHz Band SDL:

Block E2: 1 x 5 MHz, 1432 - 1437 MHz

Block E3: 1 x 5 MHz, 1437 - 1442 MHz

Block E4: 1 x 5 MHz, 1442 - 1447 MHz

Block E5: 1 x 5 MHz, 1447 - 1452 MHz

Block E6: 1 x 5 MHz, 1452 - 1457 MHz

Block E7: 1 x 5 MHz, 1457 - 1462 MHz

1800 MHz Band FDD (Up-/Downlink):

Block F7: 2 x 5 MHz, 1740.1 - 1745.1 MHz / 1835.1 - 1840.1 MHz

Block F8: 2 x 5 MHz, 1745.1 - 1750.1 MHz / 1840.1 - 1845.1 MHz

Block F9: 2 x 5 MHz, 1750.1 - 1755.1 MHz / 1845.1 - 1850.1 MHz

Block F10: 2 x 5 MHz, 1755.1 - 1760.1 MHz / 1850.1 - 1855.1 MHz

Block F11: 2 x 5 MHz, 1760.1 - 1765.1 MHz / 1855.1 - 1860.1 MHz

Block F12: 2 x 5 MHz, 1765.1 - 1770.1 MHz / 1860.1 - 1865.1 MHz

2100 MHz Band FDD (Up-/Downlink):

Block G9: 2 x 5 MHz, 1959.9 - 1964.9 MHz / 2149.9 - 2154.9 MHz

Block G10: 2 x 5 MHz, 1964.9 - 1969.9 MHz / 2154.9 - 2159.9 MHz

Block G11: 2 x 4.8 MHz, 1969.9 - 1974.7 MHz / 2159.9 - 2164.7 MHz

Block G12: 2 x 5 MHz, 1974.7 - 1979.7 MHz / 2164.7 - 2169.7 MHz

2600 MHz Band FDD (Up-/Downlink):

Block I10: 2 x 5 MHz, 2545.0 - 2550.0 MHz / 2665.0 - 2670.0 MHz

Block I11:	2 x 5 MHz, 2550.0 - 2555.0 MHz / 2670.0 - 2675.0 MHz
Block I12:	2 x 5 MHz, 2555.0 - 2560.0 MHz / 2675.0 - 2680.0 MHz
Block I13:	2 x 5 MHz, 2560.0 - 2565.0 MHz / 2680.0 - 2685.0 MHz

3.5 GHz Band TDD:

Block K9:	1 x 10 MHz, 3490.0 - 3500.0 MHz
Block K10:	1 x 10 MHz, 3500.0 - 3510.0 MHz
Block K11:	1 x 10 MHz, 3510.0 - 3520.0 MHz
Block K12:	1 x 10 MHz, 3520.0 - 3530.0 MHz
Block K13:	1 x 10 MHz, 3530.0 - 3540.0 MHz
Block K14:	1 x 10 MHz, 3540.0 - 3550.0 MHz
Block K15:	1 x 10 MHz, 3550.0 - 3560.0 MHz
Block K16:	1 x 10 MHz, 3560.0 - 3570.0 MHz
Block K17:	1 x 10 MHz, 3570.0 - 3580.0 MHz
Block K18:	1 x 10 MHz, 3580.0 - 3590.0 MHz

[Swisscom (Schweiz) AG]

700 MHz Band FDD (Up-/Downlink):

Block A4:	2 x 5 MHz, 718.0 - 723.0 MHz / 773.0 - 778.0 MHz
Block A5:	2 x 5 MHz, 723.0 - 728.0 MHz / 778.0 - 783.0 MHz
Block A6:	2 x 5 MHz, 728.0 - 733.0 MHz / 783.0 - 788.0 MHz

900 MHz Band FDD (Up-/Downlink):

Block D6:	2 x 5 MHz, 905.1 - 910.1 MHz / 950.1 - 955.1 MHz
Block D7:	2 x 5 MHz, 910.1 - 915.1 MHz / 955.1 - 960.1 MHz

1800 MHz Band FDD (Up-/Downlink):

Block F1:	2 x 5 MHz, 1710.1 - 1715.1 MHz / 1805.1 - 1810.1 MHz
Block F2:	2 x 5 MHz, 1715.1 - 1720.1 MHz / 1810.1 - 1815.1 MHz
Block F3:	2 x 5 MHz, 1720.1 - 1725.1 MHz / 1815.1 - 1820.1 MHz
Block F4:	2 x 5 MHz, 1725.1 - 1730.1 MHz / 1820.1 - 1825.1 MHz
Block F5:	2 x 5 MHz, 1730.1 - 1735.1 MHz / 1825.1 - 1830.1 MHz
Block F6:	2 x 5 MHz, 1735.1 - 1740.1 MHz / 1830.1 - 1835.1 MHz
Block F13:	2 x 5 MHz, 1770.1 - 1775.1 MHz / 1865.1 - 1870.1 MHz
Block F14:	2 x 5 MHz, 1775.1 - 1780.1 MHz / 1870.1 - 1875.1 MHz
Block F15:	2 x 5 MHz, 1780.1 - 1785.1 MHz / 1875.1 - 1880.1 MHz

2100 MHz Band FDD (Up-/Downlink):

Block G5:	2 x 4.8 MHz, 1940.3 - 1945.1 MHz / 2130.3 - 2135.1 MHz
Block G6:	2 x 5 MHz, 1945.1 - 1950.1 MHz / 2135.1 - 2140.1 MHz
Block G7:	2 x 5 MHz, 1950.1 - 1955.1 MHz / 2140.1 - 2145.1 MHz

Block G8: 2 x 4.8 MHz, 1955.1 - 1959.9 MHz / 2145.1 - 2149.9 MHz

3.5 GHz Band TDD:

Block K19: 1 x 10 MHz, 3590.0 - 3600.0 MHz
 Block K20: 1 x 10 MHz, 3600.0 - 3610.0 MHz
 Block K21: 1 x 10 MHz, 3610.0 - 3620.0 MHz
 Block K22: 1 x 10 MHz, 3620.0 - 3630.0 MHz
 Block K23: 1 x 10 MHz, 3630.0 - 3640.0 MHz
 Block K24: 1 x 10 MHz, 3640.0 - 3650.0 MHz
 Block K25: 1 x 10 MHz, 3650.0 - 3660.0 MHz
 Block K26: 1 x 10 MHz, 3660.0 - 3670.0 MHz
 Block K27: 1 x 10 MHz, 3670.0 - 3680.0 MHz
 Block K28: 1 x 10 MHz, 3680.0 - 3690.0 MHz
 Block K29: 1 x 10 MHz, 3690.0 - 3700.0 MHz

[Telecom Liechtenstein AG]

800 MHz Band FDD (Up-/Downlink):

Block C1: 2 x 5 MHz, 832.0 - 837.0 MHz / 791.0 - 796.0 MHz
 Block C2: 2 x 5 MHz, 837.0 - 842.0 MHz / 796.0 - 801.0 MHz
 Block C3: 2 x 5 MHz, 842.0 - 847.0 MHz / 801.0 - 806.0 MHz
 Block C4: 2 x 5 MHz, 847.0 - 852.0 MHz / 806.0 - 811.0 MHz
 Block C5: 2 x 5 MHz, 852.0 - 857.0 MHz / 811.0 - 816.0 MHz
 Block C6: 2 x 5 MHz, 857.0 - 862.0 MHz / 816.0 - 821.0 MHz

900 MHz Band FDD (Up-/Downlink):

Block D3: 2 x 5 MHz, 890.1 - 895.1 MHz / 935.1 - 940.1 MHz
 Block D4: 2 x 5 MHz, 895.1 - 900.1 MHz / 940.1 - 945.1 MHz
 Block D5: 2 x 5 MHz, 900.1 - 905.1 MHz / 945.1 - 950.1 MHz

2100 MHz Band FDD (Up-/Downlink):

Block G1: 2 x 5 MHz, 1920.5 - 1925.5 MHz / 2110.5 - 2115.5 MHz
 Block G2: 2 x 4.8 MHz, 1925.5 - 1930.3 MHz / 2115.5 - 2120.3 MHz
 Block G3: 2 x 5 MHz, 1930.3 - 1935.3 MHz / 2120.3 - 2125.3 MHz
 Block G4: 2 x 5 MHz, 1935.3 - 1940.3 MHz / 2125.3 - 2130.3 MHz

2600 MHz Band FDD (Up-/Downlink):

Block I1: 2 x 5 MHz, 2500.0 - 2505.0 MHz / 2620.0 - 2625.0 MHz
 Block I2: 2 x 5 MHz, 2505.0 - 2510.0 MHz / 2625.0 - 2630.0 MHz
 Block I3: 2 x 5 MHz, 2510.0 - 2515.0 MHz / 2630.0 - 2635.0 MHz
 Block I4: 2 x 5 MHz, 2515.0 - 2520.0 MHz / 2635.0 - 2640.0 MHz
 Block I5: 2 x 5 MHz, 2520.0 - 2525.0 MHz / 2640.0 - 2645.0 MHz

Block I6:	2 x 5 MHz, 2525.0 - 2530.0 MHz / 2645.0 - 2650.0 MHz
Block I7:	2 x 5 MHz, 2530.0 - 2535.0 MHz / 2650.0 - 2655.0 MHz
Block I8:	2 x 5 MHz, 2535.0 - 2540.0 MHz / 2655.0 - 2660.0 MHz
Block I9:	2 x 5 MHz, 2540.0 - 2545.0 MHz / 2660.0 - 2665.0 MHz

3.5 GHz Band TDD:

Block K1:	1 x 10 MHz, 3410.0 - 3420.0 MHz
Block K2:	1 x 10 MHz, 3420.0 - 3430.0 MHz
Block K3:	1 x 10 MHz, 3430.0 - 3440.0 MHz
Block K4:	1 x 10 MHz, 3440.0 - 3450.0 MHz
Block K5:	1 x 10 MHz, 3450.0 - 3460.0 MHz
Block K6:	1 x 10 MHz, 3460.0 - 3470.0 MHz
Block K7:	1 x 10 MHz, 3470.0 - 3480.0 MHz
Block K8:	1 x 10 MHz, 3480.0 - 3490.0 MHz
Block K30:	1 x 10 MHz, 3700.0 - 3710.0 MHz
Block K31:	1 x 10 MHz, 3710.0 - 3720.0 MHz
Block K32:	1 x 10 MHz, 3720.0 - 3730.0 MHz
Block K33:	1 x 10 MHz, 3730.0 - 3740.0 MHz
Block K34:	1 x 10 MHz, 3740.0 - 3750.0 MHz
Block K35:	1 x 10 MHz, 3750.0 - 3760.0 MHz
Block K36:	1 x 10 MHz, 3760.0 - 3770.0 MHz
Block K37:	1 x 10 MHz, 3770.0 - 3780.0 MHz
Block K38:	1 x 10 MHz, 3780.0 - 3790.0 MHz
Block K39:	1 x 10 MHz, 3790.0 - 3800.0 MHz

2. Gleichzeitig erlöschen die im Rahmen der Zuteilungsverfügung vom 30. Januar 2015 eingeräumten Frequenznutzungsrechte mit Wirkung zum 31. Dezember 2022.
3. Bei der Nutzung der gemäss Ziffer 1 zugeteilten Funkfrequenzen gilt bezüglich der Versorgungspflicht folgendes:
4. Die Zuteilungsinhaberin ist verpflichtet, folgende Versorgung mit Kommunikationsdiensten im Freien (Outdoor) bereitzustellen, wobei der Begriff «Bevölkerung» dem gewidmeten Siedlungsgebiet des Landes Liechtenstein, welches sich aus den Zonen für Wohnen, Arbeit, Gewerbe, Industrie, Dienstleistungen und öffentliche Anlagen und Bauten zusammensetzt, entspricht. Die detaillierte Zuordnung ist auf dem Geodatenportal der Landesverwaltung unter <https://geodaten.llv.li/>, Abschnitt Zonenplan, einsehbar:
 - a) 90 % der Bevölkerung und 90 % der Haupt- und Landesstrassen mit einer Datenrate von 10 Mbit/s Download und 1 Mbit/s Upload innerhalb eines Jahres ab der Zuteilung.

- b) 97 % der Bevölkerung und 97 % der Haupt- und Landesstrassen mit einer Datenrate von 10 Mbit/s Download und 1 Mbit/s Upload ab dem 1. Januar 2025.
- 4.1 Für den Nachweis der Versorgung sind der Regulierungsbehörde auf Verlangen innerhalb von vier Wochen Versorgungskarten (Plots) mit den berechneten Leistungsmerkmalen vorzulegen.
- 4.2 Diese Verpflichtungen müssen nicht mit Funkfrequenzen ausschliesslich aus einem bestimmten Frequenzband, sondern können unter Nutzung sämtlicher zugeteilter Funkfrequenzen und unabhängig vom Mobilfunkstandard (technologieneutral) erbracht werden.
5. Die Zuteilungsinhaberin ist dazu berechtigt, die zugeteilten Frequenzen nach Massgabe der folgenden Nutzungsbedingungen auf dem gesamten Staatsgebiet des Fürstentums Liechtenstein zu nutzen. Die Nutzungsbedingungen werden regelmässig überprüft und gegebenenfalls angepasst. Die Zuteilungsinhaberin hat auf Aufforderung der Regulierungsbehörde bei dieser Überprüfung oder Anpassung mitzuwirken.
- 5.1 Werden zugeteilte Funkfrequenzen von der Zuteilungsinhaberin nicht benützt, können diese von der Regulierungsbehörde gemäss Art. 98 Bst. e bzw. Art. 103 Bst. d IFV entschädigungslos entzogen werden.
- 5.2 Für die Frequenznutzung gelten allgemein die Bestimmungen der Vollzugsordnung für den Funkdienst (VO Funk; ITU Radio Regulations) in der von der Weltfunkkonferenz der ITU jeweils beschlossenen Fassung sowie insbesondere die Bestimmungen der liechtensteinischen Kommunikationsgesetzgebung in der jeweils aktuellen Fassung. Das sind zum Zeitpunkt der Erlassung dieser Verfügung das Kommunikationsgesetz (KomG, LGBI. 2006 Nr. 91) und die Bestimmungen der zur Durchführung des KomG erlassenen Verordnungen.
- 5.3 Die Zuteilung von Funkfrequenzen und die Nutzungsberechtigungen können jederzeit, insbesondere in Fällen von Neukoordinationen mit Nachbarstaaten, unter Wahrung einer angemessenen Frist angepasst werden, ohne dass dadurch ein Rechtsanspruch der Zuteilungsinhaberin auf Entschädigung entsteht.
6. **Nutzungsbedingungen für die Frequenznutzung im Bereich der Staatsgrenzen:**
- 6.1 Für die Berechnungen des jeweils angeführten Feldstärkegrenzwertes an der Staatsgrenze ist das im HCM-Abkommen beschriebene Berechnungsprogramm «Harmonised Calculation Method – HCM» massgeblich und bildet einen integrierenden Bestandteil dieser Nutzungsbedingungen. Das Berechnungsprogramm ist unter <http://hcm.bundesnetzagentur.de> verfügbar. Die für die Anwendung des HCM-Programmes erforderlichen topografischen Daten und das HCM-Abkommen in der jeweils gültigen Fassung sind ebenfalls dort veröffentlicht.

6.2 Allfällige bi- bzw. multilaterale Abkommen mit den Nachbarverwaltungen stehen auf der Webseite des Amtes für Kommunikation unter <https://www.llv.li/inhalt/12254/amtsstellen/frequenzzuteilungen> zur Verfügung.

6.3 Frequenzbereich 700 MHz:

In den Grenzgebieten zu Deutschland, Österreich und der Schweiz sowie auf Höhenstandorten zu Deutschland, Österreich und zur Schweiz können gemäss einem multilateralen Abkommen Basisstationen im Frequenzbereich 700 MHz ohne Koordinierung – im Falle der Nutzung von FDD und Vorzugscodes – in Betrieb genommen werden, wenn die Feldstärke einen Wert von 59 dB μ V/m in einer Referenzbandbreite von 5 MHz in 3 m über Grund auf der Grenzlinie und von 41 dB μ V/m in einer Referenzbandbreite von 5 MHz in 3 m über Grund auf der 6 km-Linie hinter der Grenze nicht überschreitet. Falls FDD in Betrieb ist und keine Vorzugscodes genutzt werden, beträgt der Grenzwert 41 dB μ V/m auf der Grenze.

6.4 Frequenzbereich 800 MHz:

- (a) In den Grenzgebieten zu Deutschland, Österreich und der Schweiz sowie auf Höhenstandorten zu Deutschland, Österreich und zur Schweiz können gemäss einem multilateralen Abkommen Basisstationen im Frequenzbereich 800 MHz ohne Koordinierung in Betrieb genommen werden, wenn die Feldstärke einen Wert von 59 dB μ V/m in einer Referenzbandbreite von 5 MHz in 3 m über Grund auf der Grenzlinie und von 41 dB μ V/m in einer Referenzbandbreite von 5 MHz in 3 m über Grund auf der 6 km-Linie hinter der Grenze nicht überschreitet.
- (b) Grundsätzlich kann davon ausgegangen werden, dass im schlechtesten Fall die Begrenzung der Feldstärke auf maximal 15 dB μ V/m an der Staatsgrenze, bezogen auf eine Bandbreite von 5 MHz sowie auf 10 % der Zeit, 50 % der Antennenstandorte und eine Höhe der Antenne von 3 m, unter Zugrundelegung der Berechnungsmethode nach der letzten Version der Empfehlung ITU-R P.1546, als Triggerwert ausreichend ist, um gegenseitige schädliche Störungen zu vermeiden.

6.5 Frequenzbereiche 900 MHz und 1800 MHz:

- (a) Im Gegensatz zu den Festlegungen für den Frequenzbereich 700 MHz und 800 MHz sind in den Frequenzbereichen 900 MHz und 1800 MHz die eingesetzten Technologien im Grenzgebiet relevant. Dies beruht auf den Bestimmungen in Artikel 3 und 5 der Entscheidung der Europäischen Kommission von 16. Oktober 2009 (Nr. 2009/766/EG) – Schutz benachbarter GSM-Systeme (geografisch und frequenztechnisch) – und auf den bestehenden Vereinbarungen (derzeit vorwiegend das Vorzugsfrequenzabkommen für GSM, wobei Liechtenstein aufgrund einer bilateralen Vereinbarung mit der Schweiz berechtigt ist,

Schweizerische Vorzugsfrequenzen zu verwenden) mit den angrenzenden Nachbarstaaten.

- (b) Gemäss der Entscheidung der Europäischen Kommission vom 16. Oktober 2009 (2009/766/EG), geändert mit Beschluss der Europäischen Kommission vom 18. April 2011 (Nr. 2011/251/EU), können in diesen Frequenzbereichen auch andere Technologien als GSM eingesetzt werden. Im Anhang zum letztgenannten Dokument der Europäischen Kommission sind explizit die Technologien UMTS, WiMAX und LTE angeführt. Zusätzlich sind auch andere nicht angeführte terrestrische Technologien möglich, sofern sichergestellt wird, dass solche Systeme störungsfrei neben den GSM-Systemen betrieben werden können und sowohl auf eigenem Hoheitsgebiet als auch in den Nachbarstaaten störungsfrei mit den oben aufgeführten anderen Systemen betrieben werden können.

(c) **GSM in den Bereichen 900 und 1800 MHz:**

- Solange die GSM-Technologie eingesetzt wird, gilt im Grenzgebiet zu den Nachbarstaaten folgende GSM-Vorzugsregelung zugunsten von Liechtenstein:

900 MHz Band Kanal-Nummer von bis	1800 MHz Band Kanal-Nummer von bis
38 – 49	550 – 556
100 – 108	618 – 630
991 – 999	700 – 711
1016 – 1023	729 – 736
	781 – 786
	805 – 812
	856 – 861

- Hinsichtlich der Nicht-Vorzugsfrequenzen im Frequenzbereich 900 MHz können bei Einsatz der GSM-Technologie Basisstationen ohne Koordinierung in Betrieb genommen werden, wenn die Feldstärke einen Wert von 19 dB μ V/m pro 200 kHz in einer Höhe von 3 m über Grund an der Staatsgrenze nicht überschreitet.
- Hinsichtlich der Vorzugsfrequenzen im Frequenzbereich 900 MHz können bei Einsatz der GSM-Technologie Basisstationen ohne Koordinierung in Betrieb genommen werden, wenn die Feldstärke einen Wert von 19 dB μ V/m pro 200 kHz in einer Höhe von 3 m über Grund 15 km hinter der Grenze nicht überschreitet.
- Hinsichtlich der Nicht-Vorzugsfrequenzen im Frequenzbereich 1800 MHz können bei Einsatz der GSM-Technologie Basisstationen ohne Koordinierung in Betrieb genommen werden, wenn die Feldstärke einen Wert von 25 dB μ V/m pro 200 kHz in einer Höhe von 3 m über Grund an der Staatsgrenze nicht überschreitet.

- Hinsichtlich der Vorzugsfrequenzen im Frequenzbereich 1800 MHz können bei Einsatz der GSM-Technologie Basisstationen ohne Koordinierung in Betrieb genommen werden, wenn die Feldstärke einen Wert von 25 dB μ V/m pro 200 kHz in einer Höhe von 3 m über Grund 15 km hinter der Grenze nicht überschreitet.
- Der Betrieb von GSM hat gegenüber neuen breitbandigeren Systemen (IMT-2000/UMTS, LTE etc.) Vorrang.
- Hinsichtlich der in den Frequenzbereichen 900 MHz und 1800 MHz im Bereich der Staatsgrenze eingesetzten GSM-Technologie gilt, dass bei einer Technologieänderung neue Abkommen nach dem «Equal Access Approach» abzuschliessen sind.

(d) UMTS in den Bereichen 900 und 1800 MHz:

- UMTS-Basisstationen können im Frequenzbereich 900 MHz ohne Koordinierung in Betrieb genommen werden, wenn die Feldstärke einen Wert von 35 dB μ V/m/5 MHz in einer Höhe von 3 m über Grund an der Staatsgrenze nicht überschreitet.
- UMTS-Basisstationen können im Frequenzbereich 1800 MHz ohne Koordinierung in Betrieb genommen werden, wenn die Feldstärke einen Wert von 41 dB μ V/m/5 MHz in einer Höhe von 3 m über Grund an der Staatsgrenze nicht überschreitet.

(e) LTE, WiMAX und andere Technologien in den Bereichen 900 und 1800 MHz:

- In den Grenzgebieten zu Deutschland, Österreich und der Schweiz sowie auf Höhenstandorten zu Deutschland, Österreich und zur Schweiz können gemäss einem multilateralen Abkommen Basisstationen im Frequenzbereich 900 MHz und 1800 MHz ohne Koordinierung – im Falle der Nutzung von FDD bzw. von Breitbandtechnologien (z.B. UMTS, LTE, WiMAX) – in Betrieb genommen werden, wenn folgende Feldstärkewerte nicht überschritten werden:
 - Im Frequenzband 925 – 960 MHz: 59 dB μ V/m/5 MHz in einer Höhe von 3 m über Grund an der Staatsgrenze und von 41 dB μ V/m/5 MHz in einer Höhe von 3 m über Grund 6 km hinter der Grenze.
 - Im Frequenzband 1805 – 1880 MHz: 65 dB μ V/m/5 MHz in einer Höhe von 3 m über Grund an der Staatsgrenze und von 47 dB μ V/m/5 MHz in einer Höhe von 3 m über Grund 6 km hinter der Grenze.
- Die Untersuchungen bezüglich des Einsatzes von LTE, WiMAX und anderen Technologien in den Frequenzbereichen 900 MHz und 1800 MHz sind innerhalb

der CEPT abgeschlossen. Die Ergebnisse sind in der ECC Recommendation ECC/REC/(08)02 eingearbeitet. Aus dieser überarbeiteten ECC/REC/(08)02 sind nun abhängig vom Frequenzbereich folgende Maximalwerte für die Feldstärke im Grenzgebiet ersichtlich:

- Im Frequenzbereich 900 MHz darf die Feldstärke einen Wert in einer Höhe von 3 m über Grund von 59 dB μ V/m/5 MHz an der Staatsgrenze und einen Wert von 35 dB μ V/m/5 MHz 9 km hinter der Grenze nicht überschreiten.
- Im Frequenzbereich 1800 MHz darf die Feldstärke einen Wert in einer Höhe von 3 m über Grund von 65 dB μ V/m/5 MHz an der Staatsgrenze und einen Wert von 41 dB μ V/m/5 MHz 9 km hinter der Grenze nicht überschreiten.

(f) Nutzungseinschränkungen durch Funkanwendungen in angrenzenden Frequenzbereichen:

Zum Schutz von GSM-R sind bei der Netzplanung im Bereich von Bahnstrecken vom Betreiber des Frequenzblockes 880 – 885 MHz / 925 – 930 MHz im Sinne einer Vermeidung von gegenseitigen Beeinflussungen die entsprechenden Festlegungen aus ECC-Report 162 zu berücksichtigen.

6.6 Frequenzbereich 1400 MHz:

In den Grenzgebieten zu Deutschland, Österreich und der Schweiz sowie auf Höhenstandorten zu Deutschland, Österreich und zur Schweiz können gemäss einem multilateralen Abkommen Basisstationen im Frequenzbereich 1400 MHz ohne Koordinierung – im Falle der Nutzung von SDL und Vorzugscodes – in Betrieb genommen werden, wenn die Feldstärke einen Wert von 65 dB μ V/m in einer Referenzbandbreite von 5 MHz in 3 m über Grund auf der Grenzlinie und von 46 dB μ V/m in einer Referenzbandbreite von 5 MHz in 3 m über Grund auf der 6 km-Linie hinter der Grenze nicht überschreitet. Falls SDL in Betrieb ist und keine Vorzugscodes genutzt werden, beträgt der Grenzwert 47 dB μ V/m auf der Grenze.

6.7 Frequenzbereich 2100 MHz:

- Bei Verwendung der entsprechenden Vorzugscodes können UMTS-Basisstationen im Frequenzbereich 2100 MHz ohne Koordinierung in Betrieb genommen werden, wenn die Feldstärke für FDD einen Wert von 37 dB μ V/m pro 5 MHz auf einer Höhe von 3 m über Grund auf einer Linie 6 km hinter der Grenze im benachbarten Ausland bzw. für TDD einen Wert von 37 dB μ V/m pro 5 MHz an der Staatsgrenze nicht überschreitet.
- Für den Fall, dass keine Vorzugscodes eingesetzt werden, können UMTS-Basisstationen im Frequenzbereich 2100 MHz ohne Koordinierung in Betrieb genommen werden, wenn im Fall von FDD die Feldstärke einen Wert von 37

$\text{dB}\mu\text{V}/\text{m}$ pro 5 MHz an der Staatsgrenze und im Fall von TDD einen Wert von 21 $\text{dB}\mu\text{V}/\text{m}$ pro 5 MHz an der Staatsgrenze jeweils in einer Höhe von 3m nicht überschreitet.

- (c) Die Frequenzkoordination basiert auf Code-Sharing der „Downlink Primary Scrambling Codes“ und Begrenzung der Feldstärke an der Landesgrenze gemäss ERC Recommendation 01-01 (Border Coordination of UMTS/IMT-2000 Systems).

6.8 Frequenzbereich 2600 MHz:

- (a) In den Grenzgebieten zu Deutschland, Österreich und der Schweiz sowie auf Höhenstandorten zu Deutschland, Österreich und zur Schweiz können gemäss einem multilateralen Abkommen Basisstationen im Frequenzbereich 2600 MHz ohne Koordinierung in Betrieb genommen werden, wenn die Feldstärke einen Wert von 65 $\text{dB}\mu\text{V}/\text{m}$ in einer Referenzbandbreite von 5 MHz in 3 m über Grund auf der Grenzlinie und von 49 $\text{dB}\mu\text{V}/\text{m}$ in einer Referenzbandbreite von 5 MHz in 3 m über Grund auf der 6 km-Linie hinter der Grenze nicht überschreitet.
- (b) Grundsätzlich kann davon ausgegangen werden, dass im schlechtesten Fall die Begrenzung der Feldstärke auf maximal 15 $\text{dB}\mu\text{V}/\text{m}$ an der Staatsgrenze, bezogen auf eine Bandbreite von 5 MHz sowie auf 10 % der Zeit, 50 % der Antennenstandorte und eine Höhe der Antenne von 3 m als Triggerwert ausreichend ist, um gegenseitige schädliche Störungen zu vermeiden.

6.9 Frequenzbereich 3.5 GHz:

- (a) In den Grenzgebieten zu Deutschland, Österreich und der Schweiz sowie auf Höhenstandorten zu Deutschland, Österreich und zur Schweiz können gemäss einem multilateralen Abkommen Basisstationen im Frequenzbereich 3.4-3.8 GHz ohne Koordinierung in Betrieb genommen werden, wenn folgende Feldstärkewerte nicht überschritten werden:
 - bei benachbarten FDD-Netzen und in unsynchronisierten TDD-Netz:
 - 32 $\text{dB}\mu\text{V}/\text{m}/5$ MHz in einer Höhe von 3 m über Grund an der Staatsgrenze.
 - in synchronisierten TDD-Netzen:
 - 67 $\text{dB}\mu\text{V}/\text{m}/5$ MHz in einer Höhe von 3 m über Grund an der Staatsgrenze und
 - 49 $\text{dB}\mu\text{V}/\text{m}/5$ MHz in einer Höhe von 3 m über Grund 6 km hinter der Grenze.
- (b) Um eine optimale Leistung zwischen in Grenzgebieten eingesetzten digitalen Systemen zu gewährleisten, sollen die Betreiber die von der Technologie gegebenen Coderessourcen und andere Funkparameter in Übereinstimmung mit dem relevanten Anhang der ECC/REC/(15)01 anwenden, insbesondere wenn die Mittenfrequenzen der Signale in Grenzregionen zusammenfallen.

6.10 Für alle Frequenzbereiche gelten generell folgende Punkte:

- (a) Die angegebenen Grenzwerte können abgeändert werden, wenn dies aufgrund der Ergebnisse allfälliger zusätzlicher Koordinierungsverfahren möglich ist, die von der Regulierungsbehörde nach den zukünftig möglichen Vorgaben der einschlägigen europäischen Gremien und/oder gemäss bi- oder multilateralen Vereinbarungen mit den betroffenen ausländischen Verwaltungen durchgeführt werden. Das Wort «Koordinierung» ist im Folgenden jeweils im Sinne von Frequenzkoordination mit den jeweiligen Betreibern im Nachbarstaat zu verstehen.
- (b) Vereinbarungen von inländischen Betreibern mit entsprechenden Betreibern in Nachbarstaaten sind im Hinblick auf individuelle Änderungen für den Bereich der Staatsgrenzen zulässig, bedürfen jedoch der Zustimmung der zuständigen Regulierungs- und Aufsichtsbehörde. Die genaueren Bestimmungen sind den jeweils geltenden Vereinbarungen zu entnehmen.

7. Synchronisation zwischen den nationalen Mobilfunkbetreibern von TDD-Netzen:

- 7.1 Zur Sicherstellung einer hohen Spektrumseffizienz in der Betriebsart TDD und bei unmittelbar angrenzenden Frequenzuteilungen ist die Zuteilungsinhaberin von Funkfrequenzen im Bereich 3410-3800 MHz verpflichtet, ihre TDD-Netze mit den anderen nationalen Zuteilungsinhaberinnen in diesem Frequenzbereich auf Zeitebene zu synchronisieren.
- 7.2 Dabei sind zumindest folgende technische Massnahmen anzuwenden:
 - a) Eine gemeinsame Zeitbasis als Referenz (Signal per GNSS / global navigation satellite system);
 - b) Kompatible- oder teilkompatible TDD-Rahmenstruktur und kompatibles TDD Downlink/Uplink-Verhältnis.
- 7.3 Die technische Umsetzung der Synchronisation ist über eine Betreiberabsprache zu regeln, die vor der Nutzung der Funkfrequenzen abgeschlossen und der Regulierungsbehörde angezeigt wird.

8. Vorbeugender Schutz gegen technische Störungen und Strahlung:

- 8.1 Die Zuteilungsinhaberin ist verpflichtet, technischen Störungen vorzubeugen, die den Betrieb ihres Mobilkommunikationsnetzes oder den Betrieb anderer Mobilkommunikationsnetze beeinträchtigen. Diese Verpflichtung bezieht sich auf Netzbestandteile, die der Kontrolle der Zuteilungsinhaberin unterstehen.
- 8.2 Stört eine Kommunikationsanlage den Kommunikationsdienst oder den Rundfunk, kann die Regulierungsbehörde die Zuteilungsinhaberin dazu verpflichten, diese auf eigene Kosten zu ändern oder, sofern durch eine derartige Änderung die Störung nicht beseitigt werden kann, ihren Betrieb für die Dauer der Störung einzustellen.

8.3 Stellt sich heraus, dass die Störung darauf zurückzuführen ist, dass die gestörte oder störende Kommunikationsanlage nicht dem gegenwärtigen Stand der Technik entspricht oder dass sie nicht den Bestimmungen des liechtensteinischen Rechts oder des Staatsvertragsrechtes entsprechend betrieben worden ist, erhebt die Regulierungsbehörde bei der Zuteilungsinhaberin gemäss der KomG-Gebührenverordnung Verwaltungsgebühren, Verwaltungskosten und allfälligen weiteren Kostenersatz für die durch die Überprüfung verursachten Kosten.

8.4 Um den Ursprung von Störungen Dritter und die für eine Beseitigung erforderlichen Massnahmen bestimmen zu können, muss die Zuteilungsinhaberin nach einer vorhergehenden Ankündigung von mindestens drei Werktagen der Regulierungsbehörde Zutritt zu allen Kommunikationsanlagen gewähren, die für die Untersuchung der jeweiligen Störung erforderlich sind.

9. **Gemeinsame Nutzung von Standorten und Einrichtungen:**

9.1 In Umsetzung der Pflichten nach Art. 26 KomG und Art. 12 NISV trifft die Zuteilungsinhaberin alle zumutbaren Anstrengungen und alle erforderlichen Massnahmen, um anderen Betreibern von Kommunikations- und Rundfunknetzen und insbesondere von Mobilfunk-Anlagen bei der Einrichtung und beim Betrieb von Standorten für Sendeanlagen oder anderen Einrichtungen die gemeinsame Nutzung dieser Standorte gegen eine angemessene Vergütung zu ermöglichen, sofern und solange ausreichend Kapazität zur Verfügung steht und keine überwiegenden technischen oder wirtschaftlichen Gründe oder Bestimmungen über den Schutz vor elektromagnetischer Strahlung entgegenstehen. Die Regulierungsbehörde kann die Zuteilungsinhaberin bei der Erfüllung dieser Verpflichtung durch geeignete Koordinationsmassnahmen unterstützen.

9.2 Aus Umwelt- und Gesundheitsschutz- sowie aus bau- oder raumplanerischen Gründen hat die Zuteilungsinhaberin bei der Einrichtung neuer Standorte neben dem Amt für Umwelt gemäss Art. 12 NISV auch sämtliche anderen Zuteilungsinhaberinnen von Mobilfunkfrequenzen vorgängig zu konsultieren und sich mit diesen zu koordinieren, um nach Möglichkeit zusammen einen Standort unter gemeinsamer Benützung einzurichten und zu betreiben.

9.3 Im Streitfall entscheidet oder verfügt die Regulierungsbehörde gemäss Art. 27 KomG über die Zugangsgewährung. Sie berücksichtigt dabei insbesondere die berechtigten Interessen der Allgemeinheit in Bezug auf eine geordnete Bau- und Raumplanung sowie den Umwelt- und den Gesundheitsschutz und koordiniert sich gegebenenfalls mit den für Umwelt- und Gesundheitsschutz zuständigen Amtsstellen.

10. **Monatliche Betriebsstandsmeldung:**

10.1 Die Zuteilungsinhaberin ist verpflichtet, jeweils bis zum 10. Kalendertag des Monats für den vergangenen Kalendermonat folgende Daten je Basisstation mit Stand des jeweiligen Monatsersten an die Regulierungsbehörde zu liefern:

- Name der Funkstelle (als Abkürzung falls vorhanden z.B. VAD1)
- Name der Funkstelle (ganzer Name mit Standortadresse)
- X- und Y-Koordinate
- Ortshöhe der Funkstelle in Meter über Meer
- Abgestrahlte Leistung in dBW (ERP bzw. EIRP)
- Polarisation
- Datum der Inbetriebnahme
- Antennentyp horizontal (Nach Katalog oder Antennendiagramm)
- Antennentyp vertikal (Nach Katalog oder Antennendiagramm)
- Azimut pro Antenne
- Antennenhöhe über Grund der Funkstelle in Metern
- Trägernummer (Kanal Nummer)
- Funktechnologie und Bandlage (z.B. LTE 800, LTE 1800, 5G 700)
- Bemerkungen (z.B. Mutationen)

10.2 Das Format der zu liefernden Daten ist vorgängig mit der Regulierungsbehörde abzusprechen.

11. Die gänzliche oder teilweise, befristete oder unbefristete Übertragung einer Frequenzzuteilung bedarf gemäss Art. 97 IFV einer vorgängigen Genehmigung der Regulierungsbehörde. Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens wird die Regulierungsbehörde insbesondere die organisatorische, technische und wirtschaftliche Leistungsfähigkeit des neuen Zuteilungsinhabers, seinen einschlägigen Sachverstand, seine Zuverlässigkeit, insbesondere bei der bisherigen Ausübung von Tätigkeiten im Bereich der elektronischen Kommunikation sowie eine Abschätzung der Einhaltung der Bestimmungen dieser Verfügung und der Anforderungen des Telekommunikationsgesetzes und der dazu erlassenen Durchführungsverordnungen überprüfen.

12. Die Zuteilungsinhaberin ist dazu verpflichtet, in den Basisstationen ihres Mobilkommunikationsnetzes, die sich auf liechtensteinischem Staatsgebiet befinden, den liechtensteinischen Mobile Country Code (MCC) 295 zu implementieren.

13. Die Zuteilungsinhaberin teilt Teilnehmern mit Sitz oder Wohnsitz im Fürstentum Liechtenstein, denen liechtensteinische Nummerierungsressourcen zugeteilt werden, eine IMSI-Teilnehmeridentifikation (International Mobile Subscriber Identity) unter

Verwendung des liechtensteinischen MCC 295 zu. Die Verwendung eines anderen MCC für diese Zwecke, dessen Nutzung der Zuteilungsinhaberin aufgrund einer in einem Drittstaat erteilten Bewilligung oder Anzeige erlaubt ist, ist zulässig.

KONSULTATION-AK

14. Die Antragstellerin ist folgende Gebühren schuldig:

[Salt (Liechtenstein) AG]

Verwaltungsgebühren	CHF
Einmalige Verwaltungsgebühr für die erstmalige Zuteilung von Funkfrequenzen	200'000.00
Jährliche Verwaltungsgebühr	25'000.00
Summe Verwaltungsgebühren	225'000.00

Jährliche Nutzungsgebühren

Frequenzbereich	Blockpreis in CHF pro Jahr	Anzahl Blöcke	CHF
700 FDD	13'400.00	3	40'200.00
900 FDD	10'900.00	2	21'800.00
1400 SDL	3'400.00	6	20'400.00
1800 FDD	5'600.00	6	33'600.00
2100 FDD	4'900.00	4	19'600.00
2600 FDD	2'500.00	4	10'000.00
3.5 TDD	2'800.00	10	28'000.00
Summe Nutzungsgebühren pro Jahr			173'600.00

Gebühren gesamt 398'600.00

[Swisscom (Schweiz) AG]

Verwaltungsgebühren	CHF
Einmalige Verwaltungsgebühr für die erstmalige Zuteilung von Funkfrequenzen	200'000.00
Jährliche Verwaltungsgebühr für 2023	25'000.00
Summe Verwaltungsgebühren	225'000.00

Jährliche Nutzungsgebühren

Frequenzbereich	Blockpreis in CHF pro Jahr	Anzahl Blöcke	CHF
700 FDD	13'400.00	3	40'200.00
900 FDD	10'900.00	2	21'800.00
1800 FDD	5'600.00	9	50'400.00
2100 FDD	4'900.00	4	19'600.00
3.5 TDD	2'800.00	11	30'800.00
Summe Nutzungsgebühren pro Jahr			162'800.00

Gebühren gesamt 387'800.00

[Telecom Liechtenstein AG]

Verwaltungsgebühren	CHF
Einmalige Verwaltungsgebühr für die erstmalige Zuteilung von Funkfrequenzen	200'000.00
Jährliche Verwaltungsgebühr	25'000.00
Summe Verwaltungsgebühren	225'000.00

Jährliche Nutzungsgebühren

Frequenzbereich	Blockpreis in CHF pro Jahr	Anzahl Blöcke	CHF
800 FDD	12'100.00	6	72'600.00
900 FDD	10'900.00	3	32'700.00
2100 FDD	4'900.00	4	19'600.00
2600 FDD	2'500.00	9	22'500.00
3.5 TDD	2'800.00	18	50'400.00
Summe Nutzungsgebühren pro Jahr			197'800.00

Gebühren gesamt **422'800.00**

Die geschuldeten Gebühren sind binnen 30 Tagen nach Zustellung dieser Entscheidung mittels beiliegenden Einzahlungsscheins bei der Liechtensteinischen Landesverwaltung, Landeskasse, Kirchstrasse 8, 9490 Vaduz, unter Angabe des Zahlungsgrundes bei sonstiger Exekution einzubezahlen.

SACHVERHALT

Das zuletzt durchgeführte Verfahren zur Vergabe von Funkfrequenzen für die Erbringung öffentlicher Mobilfunkdienste für das Fürstentum Liechtenstein fand im Zeitraum 2013 – 2015 statt und wurde mit der Zuteilung von Funkfrequenzen mit Verfügungen vom 30. Januar 2015 an die drei Betreiber Salt (Liechtenstein) AG, der Swisscom (Schweiz) AG und Telecom Liechtenstein AG abgeschlossen. Die Zuteilungsverfügung sowie die Nutzungsbedingungen sind auf der Webseite des Amtes für Kommunikation (AK) unter <https://www.llv.li/inhalt/12254/amtstellen/frequenzzuteilungen> veröffentlicht. Das zugeteilte Frequenzspektrum umfasste Funkfrequenzen aus den Bereichen 800 MHz, 900 MHz, 1800 MHz, 2100 MHz und 2600 MHz und wurde u.a. durch die Einführung der vierten Mobilfunkgeneration LTE (Long Term Evolution) und der damit verbundenen Notwendigkeit, die ausschliessliche Nutzung der GSM- und UMTS-Technologien in den Frequenzbereichen 900 MHz, 1800 MHz und 2100 MHz aufzuheben (Refarming), notwendig. Die Aufteilung des zur Verfügung stehenden Frequenzspektrums wurde vom AK als zuständige Regulierungsbehörde gestützt auf Art. 123 der Verordnung über Identifikationsmittel und Frequenzen im Bereich der elektronischen Kommunikation (IFV) in Form eines Auswahlverfahrens gemäss Art. 33 des Gesetzes über die elektronische Kommunikation (KomG) in Verbindung mit Art. 122 Abs. 2 und Art. 135 Abs. 2 IFV durchgeführt, wobei die Betreiber einen konkreten Vorschlag für die Aufteilung der vorhandenen Funkfrequenzen machten («Branchenlösung»).

Im Januar 2020 hat das AK die Zuteilungsinhaberinnen, also die Salt (Liechtenstein) AG, die Swisscom (Schweiz) AG und die Telecom Liechtenstein AG zu einer Veranstaltung am 11. Februar 2020 zur gemeinsamen Erarbeitung einer neuerlichen Branchenlösung eingeladen («Kick-Off»).

Inhalt dieser Besprechung war die Erwägung des AK, zusätzliche Funkfrequenzen aus den Frequenzbereichen 700 MHz, 1400 MHz und 3.5 GHz für die Nutzung durch Mobilfunk den Betreibern im Rahmen eines Auswahlverfahrens zuzuteilen sowie die aktuellen Nutzungsbedingungen anzupassen. Ausgelöst wurde dies durch die Verfügbarkeit von freien Funkfrequenzen, die technische Weiterentwicklung in den Mobilfunktechnologien (insbesondere aufgrund der weltweiten Einführung der 5. Mobilfunkgeneration «5G» / «New Radio»), der Befriedigung von erhöhtem Bedarf an Funkfrequenzen und aufgrund durchgeführter Frequenzvergaben in den Nachbarländern. Im Ergebnis sollte die Zuteilung der neu verfügbaren Frequenzen in Analogie zum bereits durchgeführten oben erwähnten Verfahren erfolgen.

Die Regierung hat im Mai 2020 einen Beschluss gefasst (LNR 2020-727, BNR 2020/754), wonach das gesamte für Mobilfunk nutzbare Frequenzspektrum zugunsten der drei in Liechtenstein tätigen Mobilfunknetzbetreiber aufzuteilen ist und individuelle Frequenznutzungsrechte zuzuteilen sind. Dabei hat das AK die beantragten Frequenzen unter

Beachtung des aktuellen Stands der Technik sowie der bestehenden (internationalen) Vereinbarungen und Normen zuzuweisen und entsprechende Nutzungsbedingungen vorzusehen, die sich an den bisher auferlegten Verpflichtungen orientieren.

Am 30. Juni 2020 fand erneut eine Besprechung im AK mit den Betreibern statt.

Am 2. Juli 2020 wurde dem AK eine zwischen den Betreibern abgestimmte Frequenzaufteilung übermittelt, die sowohl die neuen Frequenzbänder (700 MHz, 1400 MHz, 3.5 GHz), als auch Änderungen der Zuteilung in einigen bestehenden Frequenzbändern (800 MHz, 900 MHz, 2600 MHz) umfasste. Die Betreiberinnen haben also erneut einen Vorschlag für die Zuteilung aller für Mobilfunk zur Verfügung stehender Funkfrequenzen in den Frequenzbändern 700 MHz, 800 MHz, 900 MHz, 1400 MHz, 1800 MHz, 2100 MHz, 2600 MHz und 3.5 GHz erstellt.

Basierend auf diesem zwischen allen drei Mobilfunkbetreibern abgestimmten Vorschlag einer möglichen Frequenzaufteilung beantragte die Antragstellerin mit Antrag vom **TT. MM. 2022** die Zuteilung von Funkfrequenzen für den Betrieb ihres Mobilfunknetzes wie in Spruchpunkt 1 ersichtlich. Gleichzeitig verzichtete die Antragstellerin unter der Bedingung der Zuteilung der antragsgegenständlichen Funkfrequenzen auf die bestehenden Nutzungsrechte an Funkfrequenzen. Dieser Antrag ist beim AK am **TT. MM. 2022** eingegangen.

ENTSCHEIDUNGSGRÜNDE

Die Antragstellerin ist eine Anbieterin von elektronischen Kommunikationsdiensten in Liechtenstein und unterliegt als solche den Bestimmungen der Kommunikationsgesetzgebung. Die Frequenzzuteilung erfolgte zuletzt mit Zuteilungsverfügung vom 30. Januar 2015.

Das anwendbare Recht der gegenständlichen Frequenzzuteilung ist die gesamte liechtensteinische Kommunikationsgesetzgebung und dabei insbesondere die Bestimmungen des Gesetzes vom 17. März 2006 über die elektronische Kommunikation (Kommunikationsgesetz; KomG), LGBI. 2006 Nr. 91, sowie die zur Durchführung des KomG erlassenen Verordnungen, in der jeweils gültigen Fassung. Das sind insbesondere:

- die Verordnung vom 3. April 2007 über elektronische Kommunikationsnetze und -dienste (VKND), LGBI. 2007 Nr. 67;
- die Verordnung vom 8. Mai 2007 über Identifikationsmittel und Frequenzen im Bereich der elektronischen Kommunikation (IFV), LGBI. 2007 Nr. 118;
- die Verordnung vom 3. April 2007 über die Aufgaben und Befugnisse der Regulierungsbehörde im Bereich der elektronischen Kommunikation (RKV), LGBI. 2007 Nr. 68;
- die Verordnung vom 19. September 2017 über den Verkehr mit Funkanlagen im Europäischen Wirtschaftsraum, LGBI. 2017 Nr. 254;

- die Verordnung vom 23. Dezember 2021 über den Liechtensteinischen Frequenzzuweisungsplan für das Jahr 2022, LGBI. 2021 Nr. 368;
- die Verordnung vom 9. Dezember 2008 über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV), LGBI. 2008 Nr. 325.

Darüber hinaus gilt das Staatsvertragsrecht, insbesondere das EWR-Recht und die sonstigen anwendbaren Gesetze und Verordnungen jeweils unter Einschluss der Entscheidungen und Verfügungen der Regulierungsbehörde und in der jeweils gültigen Fassung. Zukünftige Änderungen in Gesetz oder Verordnung bleiben ausdrücklich vorbehalten.

In Fällen, in denen die Auslegung und Anwendung der Bestimmungen dieser Frequenzuteilung in Frage steht und in denen sich die Regelung eines bestimmten Sachverhaltes aus dem Gesetz, den Durchführungsverordnungen oder den Bestimmungen dieser Verfügung nicht ohne weiteres ergibt, sind die Bestimmungen des Staatsvertragsrechts, insbesondere des EWR-Rechts über den Offenen Netzzugang (ONP – Open Network Provision) sowie die Bestimmungen anderer Rechtsakte des EWR-Rechts (Richtlinien, Entscheidungen und Empfehlungen der Europäischen Kommission, des Rates oder des Rates und des Europäischen Parlamentes) in ihrer im Europäischen Wirtschaftsraum jeweils gültigen Fassung heranzuziehen. In diesen Fällen ergibt sich die Regelung der in Frage stehenden Sachverhalte aus diesen Bestimmungen.

Art. 3 Abs. 1 Ziff. 29 KomG definiert das «Frequenzspektrum» als elektromagnetische Wellen mit Frequenzen zwischen 3 kHz und 3000 GHz.

Die Regierung hat bei der Verwaltung des Frequenzspektrums insbesondere folgende Grundsätze zu beachten:

- a) Sicherstellung eines offenen und wirksamen Zugangs zum Frequenzspektrum unter Berücksichtigung der Förderung des Wettbewerbs;
- b) Gewährleistung einer effizienten Nutzung des Frequenzspektrums;
- c) Berücksichtigung harmonisierter Frequenzen und harmonisierter Bedingungen für deren Nutzung;
- d) Vermeidung funktechnischer Störungen;
- e) Schutz der öffentlichen Gesundheit und der Umwelt;
- f) die Koordination der Verwaltung und Nutzung des Frequenzspektrums mit Drittstaaten (Frequenzkoordination);
- g) die Gewährleistung einer angemessenen Planungs- und Rechtssicherheit in Bezug auf die Nutzung von Frequenzen;
- h) die Förderung der gemeinsamen Nutzung von Frequenzen im technisch möglichen und wirtschaftlich zumutbaren Umfang (Art. 32 Abs. 1 KomG).

Art. 3 Abs. 1 Ziff. 67 KomG definiert das individuelle Frequenznutzungsrecht, als das einer Person eingeräumte Recht zur exklusiven Nutzung bestimmter Frequenzen.

Gemäss Art. 33 Abs. 1 KomG und Art. 89 Abs. 1 IFV werden individuelle Nutzungsrechte an Frequenzen von der Regulierungsbehörde auf Antrag, bei knappen Ressourcen auch aufgrund eines Vergabeverfahrens, mit Verfügung zugeteilt und registriert. Die Zuteilung berechtigt zur exklusiven Nutzung der davon umfassten Frequenzen in Übereinstimmung mit dem anwendbaren Recht und der Zuteilungsverfügung samt Nebenbestimmungen (individuelles Frequenznutzungsrecht).

Das Amt für Kommunikation als nationale Regulierungsbehörde (Art. 55 Abs. 1 KomG und Art. 3 RKV) ist für die Zuteilung der individuellen Nutzungsrechte an Frequenzen zuständig.

Gemäss Art. 33 Abs. 3 KomG kann die Regulierungsbehörde der Zuteilungsverfügung Nebenbestimmungen beifügen, die dazu dienen, die Zielsetzungen und Bestimmungen der nationalen Kommunikationsgesetzgebung und der relevanten Vorschriften des Europäischen Wirtschaftsraums, insbesondere der Genehmigungsrichtlinie 2002/20/EG, bestmöglich zu erfüllen. Nebenbestimmungen können insbesondere Auflagen und Bedingungen der Frequenznutzung, des Betriebs von Funkanlagen sowie Änderung, Übertragung, Widerruf und Erlöschen des Frequenznutzungsrechts sowie Pflichten nach Teil A und B des Anhanges der Genehmigungsrichtlinie regeln. Aufgrund der oben angeführten Entscheidung der Regierung haben sich die Nutzungsbedingungen an den bisher auferlegten Verpflichtungen zu orientieren. Das Amt für Kommunikation hat dies bei der Erstellung der Nebenbestimmungen berücksichtigt.

Bei der gegenständlichen Zuteilung von Frequenznutzungsrechten war die Aufnahme von Nebenbestimmungen erforderlich. Diese dienen insbesondere der Sicherstellung einer effektiven und effizienten Frequenznutzung und sind im Hinblick auf die Gewährleistung der Versorgung der Bevölkerung und der Wirtschaft mit zuverlässigen, preiswerten, hochwertigen und innovativen Kommunikationsdienstleistungen erforderlich (Art. 1 KomG). Zu regeln waren dabei insbesondere auch die Anforderungen in Bezug auf die Versorgung sowie technische und den Betrieb betreffende Bedingungen zur Vermeidung von funktechnischen Störungen. Sämtliche der vorgesehenen Bedingungen sind objektiv gerechtfertigt, nichtdiskriminierend, verhältnismässig und transparent.

Die Gebühren stützen sich auf Art. 60 Abs. 1 und 2 KomG und Anhang 1 Bst. E der Verordnung vom 13. April 2004 über die Erhebung von Verwaltungs- und Nutzungsgebühren nach dem Kommunikationsgesetz (KomG-Gebührenverordnung; KomG-GebV), LGBl. 2004 Nr. 99, in der jeweils geltenden Fassung.

Aus all diesen Gründen war spruchgemäss zu entscheiden.

RECHTSMITTELBELEHRUNG

Gegen diese Verfügung/Entscheidung kann binnen 14 Tagen ab Zustellung Vorstellung bei (Bezeichnung der erlassenden Behörde) oder Beschwerde an die (Bezeichnung der Rechtsmittelinstanz: Regierung oder eine der besonderen Beschwerdekommissionen) erhoben werden.

Die Beschwerde muss enthalten:

- Die Bezeichnung der angefochtenen Entscheidung,
- die Erklärung, ob die Entscheidung ihrem ganzen Inhalt nach oder nur in einzelnen Teilen angefochten wird,
- und in letzterem Fall die genaue Bezeichnung des angefochtenen Teiles,
- die Beschwerdegründe,
- die Anträge,
- die Beweismittel, durch welche die Anfechtungsgründe gestützt und bewiesen werden wollen,
- die Unterschrift des Beschwerdeführers.

Vaduz, den TT. MM. 2022

Aktenzahl 735.3 / 2020-661

AMT FÜR KOMMUNIKATION

Dr. Rainer Schnepfleitner
Amtsleiter

Beilagen:

- Rechnung
- Antrag vom TT. MM. 2022