



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr,
Energie und Kommunikation UVEK

Bundesamt für Kommunikation BAKOM
Abteilung Telekommunikation und Post
Sektion Netze und Dienste

19. Dezember 2023

Öffentliche Konsultation

betreffend

**die Vergabe der ab 2029 verfügbaren
Mobilfunkfrequenzen
zur Erbringung von Fernmeldediensten in der
Schweiz**



BAKOM-D-24B43401/161

Inhalt

1	Einführung.....	3
2	Ausgangslage	4
2.1	Übersicht Frequenzausstattung der Mobilfunkkonzessionärinnen	4
2.2	Ende 2028 auslaufende Frequenznutzungsrechte	4
2.3	Technologieneutralität der Mobilfunkkonzessionen	5
3	Allfällige neue Frequenzbereiche für Mobilfunk	5
3.1	Einleitung	5
3.2	Frequenzen im Bereich 6 GHz	6
3.3	Frequenzen im Millimeterwellenbereich 26 GHz und 40 GHz.....	6
	Fragebogen.....	7
	Information zur Publikation	7
	Information zur Beantwortung	7
	Angaben zur eingebenden Partei	8
	Allgemeine Fragen	8
	Fragen zum geplanten Frequenzvergabeverfahren im Jahr 2027.....	10
	Fragen zu den Mobilfunkkonzessionen ab 2029 und den Auflagen	10
	Detailfragen zu den freiwerdenden Frequenzen	11
	Detailfragen zu den allfällig neuen Frequenzbereichen	13

1 Einführung

Die Eidgenössische Kommunikationskommission (ComCom) hat das Bundesamt für Kommunikation (BAKOM) beauftragt, mit den Vorbereitungsarbeiten für die Vergabe der ab 2029 verfügbaren Frequenzen zur Erbringung von Fernmeldediensten für Dritte zu beginnen.

In einem ersten Schritt lädt das BAKOM mit der vorliegenden öffentlichen Konsultation alle Interessenten ein, bis am 26. Februar 2024 zur Vergabe von Mobilfunkfrequenzen, die ab 2029 zur Erbringung von Fernmeldediensten in der Schweiz zur Verfügung stehen, Stellung zu nehmen. Ziel ist es die Bedürfnisse der interessierten Kreise betreffend die Nutzung von Mobilfunkfrequenzen abzuholen um zu klären, ob ab 1. Januar 2029 genügend Frequenzen zur Verfügung stehen. Dies betrifft einerseits die aktuell den Mobilfunkkonzessionärinnen im Jahr 2012 zugeteilten Frequenznutzungsrechte, welche Ende 2028 auslaufen. Andererseits stehen künftig möglicherweise zusätzliche Frequenzen für den Mobilfunk zur Verfügung.

Das Volumen der mobil übertragenen Daten nimmt stetig zu. Gründe dafür sind die hohe Marktdurchdringung von Smartphones, die steigende Datennutzung, die vor allem durch Videodienste getrieben wird, sowie die Zunahme von Geräten und Gegenständen, die drahtlos mit dem Internet verbunden sind. Aufgrund dieser Entwicklungen werden voraussichtlich zusätzliche Frequenzen für Mobilfunksysteme (IMT¹) benötigt werden. Dazu kommt, dass das Interesse an diesen Frequenzen aufgrund der breiten Verfügbarkeit von entsprechenden Anlagen und Geräten heutzutage erhöht ist. Denn neben den Mobilfunkkonzessionärinnen, die auf diesen Frequenzen basierende Netze realisieren, sind möglicherweise auch andere potentielle Nutzerinnen, wie zum Beispiel Transportunternehmen und Blaulichtorganisationen an entsprechenden Frequenznutzungsrechten interessiert.

Sollte die vorliegende Konsultation zeigen, dass voraussichtlich nicht genügend Frequenzen für die Erbringung von Fernmeldediensten zur Verfügung stehen, so führt die ComCom in der Regel eine öffentliche Ausschreibung durch.²

¹ International Mobile Telecommunications (IMT), Familie der Mobilfunksysteme UMTS (3G), LTE (4G), New Radio (5G), WiMax (IEEE 802.16)

² Art. 22a FMG

2 Ausgangslage

2.1 Übersicht Frequenzausstattung der Mobilfunkkonzessionärinnen

Die drei Mobilfunkkonzessionärinnen Salt Mobile AG, Sunrise GmbH und Swisscom AG konnten im Rahmen der im Jahr 2012 und 2019 durchgeführten Vergabeverfahren eine breite Palette an Frequenznutzungsrechten für die Erbringung öffentlicher, mobiler Fernmeldedienste erwerben. Die Dauer der Mobilfunkkonzessionen wurde sowohl 2012 wie auch 2019 auf 15 Jahre festgelegt und laufen am 31. Dezember 2028 respektive am 17. April 2034 aus.

Aktuell sind den Mobilfunkkonzessionärinnen in den folgenden Frequenzbändern insgesamt 1020 MHz zugeteilt:

Frequenzband	Salt	Sunrise	Swisscom
700 MHz FDD	20	10	30
700 MHz SDL	0	10	0
800 MHz FDD	20	20	20
900 MHz FDD	10	30	30
1400 MHz SDL	10	15	50
1800 MHz FDD	50	40	60
2.1 GHz FDD	40	20	60
2.6 GHz FDD	40	50	40
2.6 GHz TDD	0	0	45
3.5 - 3.8 GHz TDD	80	100	120
∑ Auktion 2012	160	160	255
∑ Auktion 2019	110	135	200
∑ aktuell zugeteilt	270	295	455

Legende:

Grün hinterlegt: in der Auktion 2012 zugeteilte Frequenzen, gültig bis 31.12.2028

Blau hinterlegt: in der Auktion 2019 zugeteilte Frequenzen, gültig bis 17.04.2034

∑: Summe

Abbildung 1: Aktuell den Mobilfunkkonzessionärinnen zugeteilte Bandbreiten in MHz

2.2 Ende 2028 auslaufende Frequenznutzungsrechte

Am 31. Dezember 2028 laufen folgende Frequenznutzungsrechte aus:

- 2 x 265 MHz für FDD-Nutzung³, verteilt über die fünf Frequenzbänder 800, 900, 1800, 2100 und 2600 MHz;
- 1 x 45 MHz für TDD-Nutzung⁴ im Frequenzband 2600 MHz.

Nachfolgende Grafik zeigt die Aufteilung der Ende 2028 auslaufenden Frequenznutzungsrechte der jeweiligen Mobilfunkkonzessionärinnen:

³ FDD: Frequency Division Duplex

⁴ TDD: Time Division Duplex

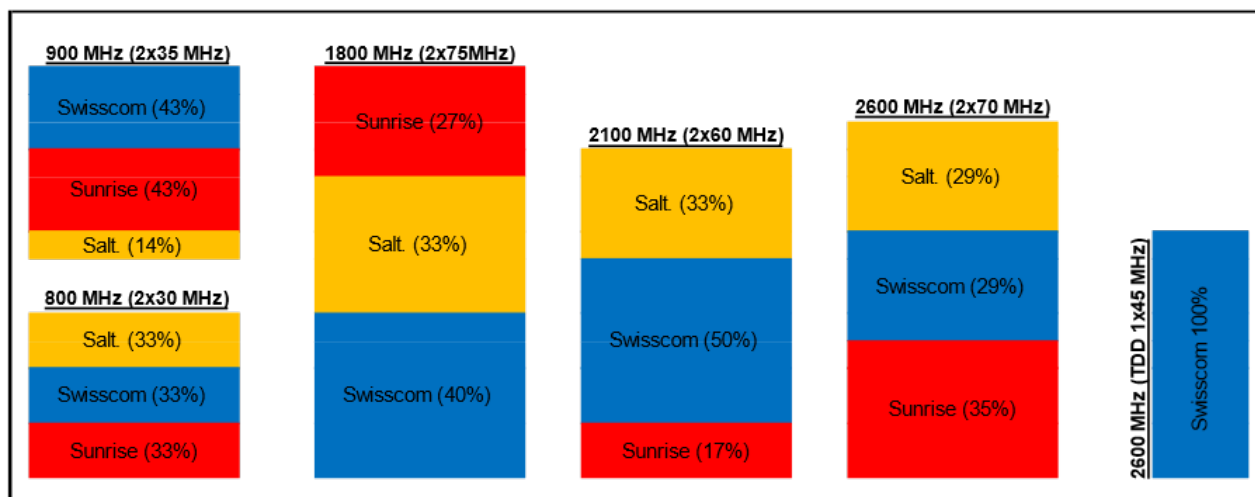


Abbildung 2: Anteile der Betreiberinnen Salt, Sunrise und Swisscom an den 2028 auslaufenden Frequenznutzungsrechten

2.3 Technologieneutralität der Mobilfunkkonzessionen

Die Frequenznutzungsrechte erlauben die freie Wahl der Mobilfunktechnologie im Rahmen der harmonisierten Standards⁵. Dies bedeutet, dass die Mobilfunkkonzessionärinnen die Freiheit haben, diejenigen Technologien einzusetzen, die ihren individuellen Bedürfnissen am besten entsprechen z.B. 2G, 3G, 4G, 5G, 6G (Technologieneutralität). Dies fördert nicht nur die effiziente Nutzung des Spektrums, sondern unterstreicht auch die wichtige Rolle einer fortschrittlichen Mobilfunkinfrastruktur für die Volkswirtschaft.

Die Technologieneutralität erleichtert den Konzessionärinnen den Technologiewechsel in den bestehenden Mobilfunknetzen während der Laufzeit der Mobilfunkkonzessionen. So ist die Ablösung des 2G-Betriebs während den laufenden Mobilfunkkonzessionen praktisch abgeschlossen und die Ablösung von 3G ist am Laufen. Innovative Ansätze wie das „Network Slicing“, oder auch „Non Terrestrial Networks“ (NTN) fördern die Ablösung von älteren Technologien. Mit „Network Slicing“ können innerhalb eines physischen Netzes virtuelle Mobilfunknetze betrieben werden. NTN erlaubt die Verbesserung der Abdeckung in wenig erschlossenen Gebieten. Zurzeit ist der Einsatz von NTN in Europa mangels internationaler sowie auch nationaler Funkregulierungen jedoch nicht möglich.

3 Allfällige neue Frequenzbereiche für Mobilfunk

3.1 Einleitung

Aufgrund der Entwicklungen und der Digitalisierung ist zu erwarten, dass zusätzliche Frequenzen für Mobilfunksysteme (IMT⁶) benötigt werden. In der Schweiz stehen in den nächsten Jahren deshalb möglicherweise neue Frequenzbereiche zur Verfügung.

Eine allfällige Zuweisung von Frequenzen für den Mobilfunk im nationalen Frequenzzuweisungsplan (NaFZ)⁷ bedeutet nicht unbedingt, dass diese Frequenzen den Mobilfunkkonzessionärinnen bzw. Fernmeldedienstanbieterinnen zur Verfügung stehen werden. Das BAKOM verwaltet das

⁵ ETSI EN 301 908 ; IMT cellular networks; Harmonised Standard for access to radio spectrum;

⁶ International Mobile Telecommunications (IMT), Familie der Mobilfunksysteme UMTS (3G), LTE (4G), WiMax (IEEE 802.16), New Radio (5G)

⁷ Im NaFZ sind Frequenzbereiche für den Mobilfunk mit MOBILE und MFCN/IMT gekennzeichnet.

Frequenzspektrum und hat für einen gleichberechtigten Zugang zu diesem Gut zu sorgen.⁸ Es kann aufgrund der vorhandenen Bedürfnisse die Frequenzzuweisungen im Bereich des Mobilfunks allenfalls segmentieren und dieses den Interessierten zur Nutzung zur Verfügung stellen.

Es ist deshalb noch nicht klar, ob die allfällig neuen Frequenzbereiche für Mobilfunk in der Schweiz im Rahmen der nächsten Vergabe zur Verfügung gestellt werden können. Nichtsdestotrotz werden im Rahmen dieser Konsultation bereits die entsprechenden Bedürfnisse der interessierten Kreise abgeholt.

3.2 Frequenzen im Bereich 6 GHz

Anlässlich der Weltfunkkonferenz (World Radiocommunication Conference, WRC-23) wurde entschieden, das 6 GHz Band (6425 - 7125 MHz), zusätzlich zu den bereits bestehenden Funkdiensten, neu auch dem Mobilfunk (IMT) und RLAN⁹ zuzuweisen. In den USA, Indien und China gibt es keine entsprechende Zuweisung. Auf europäischer Ebene werden nun die technischen und regulatorischen Bedingungen ausgearbeitet. Es ist darauf hinzuweisen, dass dieser Frequenzbereich in der Schweiz aktuell dem Richtfunk und zum Teil auch der Satellitenkommunikation zugewiesen und teilweise zugeteilt ist. Die gemeinsame Nutzung dieses Frequenzbereichs wird dazu führen, dass bei einer allfälligen künftigen Nutzung für den Mobilfunk Einschränkungen (z.B. in geografischer Hinsicht, Beschränkung auf Ballungszentren, Indoor-Nutzung) notwendig sind.

3.3 Frequenzen im Millimeterwellenbereich 26 GHz und 40 GHz

Der Frequenzbereich 24,25 - 27,50 GHz respektive 40,5 – 43,5 GHz werden in der Telekommunikation als «26 GHz-Band» beziehungsweise als «40 GHz-Band» bezeichnet und landläufig zu den «Millimeterwellen» gezählt. Beide Frequenzbänder sind auf europäischer Ebene bereits harmonisiert. Damit diese Frequenzen zur Verfügung gestellt werden können, müssen auf nationaler Ebene jedoch zuerst die entsprechenden Rahmenbedingungen geschaffen werden (z. B. Anpassung des NAFZ, RIR, NISV und entsprechende Vollzugshilfen). Aktuell sind diese Frequenzbereiche in der Schweiz dem Richtfunk, der Satellitenkommunikation und weiteren Funkdiensten zugewiesen und zum Teil zugeteilt.

⁸ Art. 25 FMG.

⁹ Radio Local Area Network

Fragebogen

Information zur Publikation

Die eingereichten Stellungnahmen werden auf der Internetseite des BAKOM veröffentlicht. Das BAKOM ist bestrebt, die Dokumente im Sinne des Behindertengleichstellungsgesetzes (BehiG; SR 151.3) barrierefrei zu publizieren. Wir ersuchen Sie daher, Ihre Stellungnahme sowohl als PDF-Version wie auch als Word-Version einzureichen.

Werden Geschäftsgeheimnisse geltend gemacht, ist zusätzlich eine Version ohne Geschäftsgeheimnisse einzureichen. Die abgedeckten Inhalte sind von den Stellungnehmenden nachvollziehbar zu umschreiben und es ist zu begründen, warum Geschäftsgeheimnisse vorliegen. Die Geheimhaltungsinteressen haben sich auf ein Minimum zu beschränken. Auf der Internetseite wird die Fassung ohne Geschäftsgeheimnisse publiziert.

Information zur Beantwortung

Bitte beantworten Sie die untenstehenden Fragen und begründen Sie Ihre Antworten.

Senden Sie den ausgefüllten Fragebogen bitte bis am **26. Februar 2024** an folgende Adresse (elektronische Version):

E-Mail: tp-nd@bakom.admin.ch

Bundesamt für Kommunikation
Sektion Netze und Dienste
Zukunftsstrasse 44
2501 Biel

Angaben zur eingebenden Partei

Name Unternehmen/Organisation/Behörde: IG Mobilfunk mit Mass St.Gallen
Ansprechpartner (Vor- und Nachname): Hansueli Stettler, Präsident
Strasse: Lindenstrasse 132
PLZ, Ort: 9016 St.Gallen
Tel.: 071 244 53 33
E-Mail: info@mobilfunk-stgallen.ch
info@hanselistettler.ch

Allgemeine Fragen

0 Es fehlt im Fragebogen einige grundlegende Fragestellungen:

Welche wirtschaftlichen, ökologischen und sozialen Folgen hat die bisherige Entwicklung des Mobilfunks in der Schweiz und weltweit?

Diese Frage lässt sich erst provisorisch beantworten, da bislang keine Forschung dies valide abklärt. Der Konsum von Mobilfunkdienstleistungen ist ein weitverbreitetes Hobby geworden und geniesst eine pauschale Bewunderung; es fehlen grundsätzlich Analysen zu Aufwand und Ertrag, es fehlen ebenso seriöse, unabhängig erstellte Analysen zu den wirtschaftlichen Nebenwirkungen, die da sind:

- **Schlafstörungen, in der Folge Gesundheitsstörungen**
- **Aufwand, seinen Wohnraum gegen Strahlung zu schützen**
- **Erhöhte Umzugskosten**
- **Wertverluste von Liegenschaften in der Umgebung von Antennen**
- **Die Belastung der Biosphäre durch Funkstrahlung nimmt immer grössere Ausmasse an, das Netz wird noch weiter verdichtet werden**
- **Die Distanzen zwischen Senderstandorten haben sich durch diese Verdichtung bereits massiv reduziert. Das bedeutet, dass die Belastung durch gepulste Strahlung laufend zunimmt. Die gegenteiligen Behauptungen stammen von der Funkindustrie und den von ihr abhängigen Kreisen - und sie sind widerlegt.**
- **Funkstrahlung kann zu Hirnstromveränderungen führen, was im Verkehr vollständig irrationales Verhalten, genannt "Pedal verwechseln", nach sich ziehen kann. Diese Fälle werden auf der Webseite «Elektrosmog im Verkehr» dokumentiert, der Zusammenhang ist hochsignifikant.**

Welche Instanz ermächtigt den Bundesrat und die interessierte Industrie, einen weiteren Aspekt der physikalischen, biologischen Natur durch technische Mittel tiefgehend zu stören?

Es gibt keine solche Instanz. Weder Ethikkommission oder TA Suisse; weder Kirchen noch Forscher ohne Interessenskonflikte wurden gefragt.

1. Wie schätzen Sie die langfristige Marktentwicklung (Mobilfunktechnologie / Anwendungen / Endgeräte / Mobilfunkverkehrsvolumen etc.) ein?

Die Frage der Marktentwicklung gehorcht einer Logik der Mobilfunkbetreiber und der äusserst eng involvierten Behörden, die klar erkennbar wirtschaftliche Prosperität mit Wachstum und IT mit Mobilfunk verwechseln.

Der «Markt» bedeutet in diesem Sektor ein profitgetriebener Prozess des «immer mehr, immer bessere Filmqualität, umfassendere Datenqualität». Der sogenannte Mobilfunkmarkt ist ein Markt der Datensammler, die die Teilnehmenden gewinnbringend ausforschen.

2. Die Thematik der Integration nicht-terrestrischer (satellitengestützter) Netze in die Mobilfunknetze (direkte Verbindung zwischen Endgerät und Satelliten) wird an der nächsten Weltfunkkonferenz im Jahr 2027 behandelt werden. Wie beurteilen Sie die Entwicklung und die mögliche Integration solcher Netze und deren Auswirkungen?
3. Wie beurteilen Sie die Entwicklung und die Auswirkungen der Nutzung gewisser Mobilfunkfrequenzbänder¹⁰ im Luftraum (z.B. für Drohnen)?

Die Drohnenthematik – wie auch die des automatisierten Fahrens - wird in der medialen Öffentlichkeit komplett überbewertet. Drohnen haben einen Nimbus des Innovativen, Leichten, Zukünftigen. Drohnen sind in Realität sehr energieintensiv, kurzlebig und lärmig - sowie auch stressend. In den vielen Anwendungen, die geplant sind, wird es darum gehen einen tiefen Luftraum dafür auszubeuten.

Es gibt bislang keine demokratisch abgestützten Entscheide zur Nutzung des Luftraums mit Drohnen jedweder Steuerungstechnologie. Die bisherige Salamtaktik bei der Einführung von Drohnen im Luftraum und Experimenten mit Fahrzeugen beruht auf Verordnungen, die ausschliesslich unter engster Mitwirkung interessierter Kreise und in vollständiger Abwesenheit demokratischer Mitbestimmung entstanden sind. Die Mobilfunktechnik soll ja vor allem diese Fahrzeuge steuern und aufeinander abstimmen – bei schönem Wetter könnte das mit unkalkulierbaren Kollateralschäden halbwegs funktionieren, bei nasser Witterung wird die Datenübertragung beeinträchtigt und Systemausfälle sind häufig.

Kriegstechnische Anwendungen der Gegenwart zeigen hingegen, was durch die Weiterentwicklung dieser Möglichkeiten für neue Probleme in die Welt gekommen sind. Drohnen werden heute im Kriegsfall beispielsweise mit starken Störsendern bekämpft.

Ein historisches Beispiel dazu: die Schweiz hat als Reaktion auf den drohenden atomaren Supergau seit den 60ern das Land mit Milliardenaufwand mit Zivilschutzbunkern überzogen. Die Kosten wurden vor allem Privaten auferlegt.

Ein gleiches Problem droht mit der Intensivierung der Funkbelastung durch die propagierte Drohnensteuerung, durch das propagierte Autonome Fahren. Das Abschirmen des Wohnraums verschlingt pro mittelgrosse Wohnung einen Betrag von mindestens 30.000 Franken – vom nicht schützbaeren Aussenraum, der für Elektro-sensible kaum mehr nutzbar ist, nicht zu reden.

Diese Anwendungen sind heute erkannter Weise unsicherer als gut geübte menschliche Fähigkeiten.

¹⁰ Vgl. hierzu die [ECC Decision \(22\)07 \(cept.org\)](https://www.ecc-cept.org/)

4. Wie beurteilen Sie die Anwendung von Fixed Wireless Access (FWA)¹¹ und welche Frequenzen erachten Sie als grundsätzlich geeignet und welche als besonders gut geeignet?

Eine FWA ist aufgrund der sicheren und demnächst vollständig implementierten Glasfaserversorgung vollständig überflüssig. Das Versenden von Daten durch die Luft verursacht multiple Schädigungen in der Natur und bei der menschlichen Gesundheit.

Fragen zum geplanten Frequenzvergabeverfahren im Jahr 2027

5. Mit welcher Art des Vergabeverfahrens (Auktion, Kriterienwettbewerb, direkte Zuteilung) sollten die Frequenzbänder vergeben werden? Sollten alle Frequenzbänder mit derselben Art des Verfahrens vergeben werden?
6. Sollte ein Vergabeverfahren durchgeführt werden, haben Sie die Absicht teilzunehmen?
7. Geplant ist ein erstes Vergabeverfahren im Jahr 2027 und ein zweites Vergabeverfahren voraussichtlich im Jahr 2032 durchzuführen. Was ist Ihre Haltung zum geplanten Vorgehen?

Fragen zu den Mobilfunkkonzessionen ab 2029 und den Auflagen

8. Wie lange sollten die neuen Mobilfunkkonzessionen gültig sein?

Der allergrösste Teil der Bevölkerung lehnte - und lehnt immer noch! - 5G ab. Dies ist an der noch nie dagewesenen und anhaltenden Opposition gegen neue Sender gut zu erkennen.

Insofern ist vor allem die Frage nach der Gültigkeit dieser Lizenzerteilung zu stellen. Bundesrat, ComCom und BAKOM haben sich hier bereits längst vom Boden der Rechtsstaatlichkeit entfernt, indem sie eine Technologie fördern und bewilligen, die die gesetzlichen Vorgaben massiv verletzt. Insbesondere ist den sogenannten Vollzugshilfen und Empfehlungen die die METAS (die neu von Ex-Swisscom-Chef Hugo Lehmann präsiert wird) formulierte, jede Validität abzusprechen, was der Bericht RESFOR der Deutschen Strahlenschutzkommission aufzeigt. 5G «Messung» ist eine inszenierte, faktenfreie Geschichte – in Deutschland und der Schweiz!

Quelle: BfS-RESFOR-208/22, von Thomas Kopacz, M.Sc., Institut für Hochfrequenztechnik, TH Aachen, Christian Bornkessel, TU Ilmenau und Prof. Dr. Matthias Wuschek, EM-Institut GmbH. Zitierung: urn:nbn:de:0221-2022112435660

9. Was ist Ihre Haltung zu Nutzungsaufgaben wie z.B. Versorgungsaufgaben, Cybersicherheit, Sicherheitskommunikation? Sollten die aktuellen Auflagen mit weiteren Auflagen ergänzt werden und wenn ja, mit welchen?

Da die bisherigen Regulierungen und Konzessionsvergaben immer unter Vorbehalt des Nachweises von gesundheitlichen Schädigungen durch diese Technologie - somit bis zum Nachweis dieses Effektes – erlassen wurden, ist nun der Zeitpunkt gekommen, zu anerkennen:

- **Mobilfunk ist mit-ursächlich für Krebs**
- **Mobilfunk erzeugt Stress und neurodegenerative Erkrankungen**

¹¹ Drahtlose Breitbandversorgung von Haushalten durch den stationären Einsatz von Aussenantennen an Gebäuden, von denen aus die Signale leitungsgebunden in die Gebäude gelangen.

- **Mobilfunk schädigt Spermien, Fruchtbarkeit, embryonale Entwicklung**
- **Mobilfunk führt in der Landwirtschaft - bei stationärer Belastung - zu körperlichen Fehlbildungen des Nachwuchses**
- **Die Wissenschaftler (in der Schweiz die Gruppe BERENIS) die einen Persilschein ausstellen, sind im wissenschaftlichen Sinn befangen, haben Interessenskonflikte. Sie filtern systematisch Studien mit Resultaten, die der Mobilfunkindustrie nicht genehm sind. So ist jüngst bekannt geworden, dass die Replik der Krebsstudie von Minas Gerais (A. Dode, 2011; von BERENIS damals als zu wenig differenziert abgeschmettert), die von einer 9-köpfigen brasilianischen Forschergruppe 2021 publiziert wurde, von der Gruppe BERENIS ausgefiltert wurde.**
- **Die in der Replik viel breiter abgestützte Studie unter Einbezug der Analyse aller wesentlichen Krebskrankheiten zeigte, dass die höchste Exposition zu Mobilfunksendern in einer Stadt im Süden Brasiliens beobachtet wurde, die auch die höchste Sterblichkeitsrate für alle Krebsarten und speziell für Lungen- und Brustkrebs aufwies. Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass die Exposition bei hochfrequenten elektromagnetischen Feldern von RBS die Sterblichkeitsrate für alle Arten von Krebs erhöht.**

The Effect of Continuous Low-Intensity Exposure to Electromagnetic Fields from Radio Base Stations to Cancer Mortality in Brazil, publiziert in Basel im Januar 2021:
International Journal of Environment and Public Health

Die Auflösung oder wissenschaftlich saubere Aufstellung der Gruppe BERENIS wurde bereits 2019 von 20 internationalen EMF-Spitzenforschern gefordert.

Detailfragen zu den freiwerdenden Frequenzen

800 MHz (Band 20)

10. Wie gross schätzen Sie Ihren Bedarf an Frequenzen in diesem Band ab dem Jahr 2029?
11. Falls Ihnen im Rahmen des Vergabeverfahrens 2012 bereits Frequenzen in diesem Band zugeteilt wurden, möchten Sie diese im gleichen Umfang weaternutzen oder was würde es bedeuten, wenn Ihnen nicht mehr dieselben oder weniger Frequenzen in diesem Band zur Verfügung stehen würden?
12. Gibt es aus Ihrer Sicht einen Mindestbedarf und wenn ja, wie gross ist dieser?
13. Was sollte bei der Vergabe dieses Frequenzbandes zusätzlich berücksichtigt werden?

900 MHz (Band 8)

14. Wie gross schätzen Sie Ihren Bedarf an Frequenzen in diesem Band ab dem Jahr 2029?
15. Falls Ihnen im Rahmen des Vergabeverfahrens 2012 bereits Frequenzen in diesem Band zugeteilt wurden, möchten Sie diese im gleichen Umfang weaternutzen? Was würde es bedeuten, wenn Ihnen nicht mehr dieselben oder weniger Frequenzen in diesem Band zur Verfügung stehen würden?
16. Gibt es aus Ihrer Sicht einen Mindestbedarf und wenn ja, wie gross ist dieser?

17. Was sollte bei der Vergabe dieses Frequenzbandes zusätzlich berücksichtigt werden?

1800 MHz (Band 3)

18. Wie gross schätzen Sie Ihren Bedarf an Frequenzen in diesem Band ab dem Jahr 2029?

19. Falls Ihnen im Rahmen des Vergabeverfahrens 2012 bereits Frequenzen in diesem Band zugeteilt wurden, möchten Sie diese im gleichen Umfang weiternutzen oder was würde es bedeuten, wenn Ihnen nicht mehr dieselben oder weniger Frequenzen in diesem Band zur Verfügung stehen würden?

20. Gibt es aus Ihrer Sicht einen Mindestbedarf und wenn ja, wie gross ist dieser?

21. Was sollte bei der Vergabe dieses Frequenzbandes zusätzlich berücksichtigt werden?

2100 MHz (Band 1)

22. Wie gross schätzen Sie Ihren Bedarf an Frequenzen in diesem Band ab dem Jahr 2029?

23. Falls Ihnen im Rahmen des Vergabeverfahrens 2012 bereits Frequenzen in diesem Band zugeteilt wurden, möchten Sie diese im gleichen Umfang weiternutzen oder was würde es bedeuten, wenn Ihnen nicht mehr dieselben oder weniger Frequenzen in diesem Band zur Verfügung stehen würden?

24. Gibt es aus Ihrer Sicht einen Mindestbedarf und wenn ja, wie gross ist dieser?

25. Was sollte bei der Vergabe dieses Frequenzbandes zusätzlich berücksichtigt werden?

2600 MHz FDD (Band 7)

26. Wie gross schätzen Sie Ihren Bedarf an Frequenzen in diesem Band ab dem Jahr 2029?

27. Falls Ihnen im Rahmen des Vergabeverfahrens 2012 bereits Frequenzen in diesem Band zugeteilt wurden, möchten Sie diese im gleichen Umfang weiternutzen oder was würde es bedeuten, wenn Ihnen nicht mehr dieselben oder weniger Frequenzen in diesem Band zur Verfügung stehen würden?

28. Gibt es aus Ihrer Sicht einen Mindestbedarf und wenn ja, wie gross ist dieser?

29. Was sollte bei der Vergabe dieses Frequenzbandes zusätzlich berücksichtigt werden?

2600 MHz TDD (Band 38)

30. Wie gross schätzen Sie Ihren Bedarf an Frequenzen in diesem Band ab dem Jahr 2029?

31. Falls Ihnen im Rahmen des Vergabeverfahrens 2012 bereits Frequenzen in diesem Band zugeteilt wurden, möchten Sie diese im gleichen Umfang weiternutzen oder was würde es bedeuten, wenn Ihnen nicht mehr dieselben oder weniger Frequenzen in diesem Band zur Verfügung stehen würden?

32. Gibt es aus Ihrer Sicht einen Mindestbedarf und wenn ja, wie gross ist dieser?

33. Was sollte bei der Vergabe dieses Frequenzbandes zusätzlich berücksichtigt werden?

Detailfragen zu den allfällig neuen Frequenzbereichen

Es ist noch offen, inwieweit diese Frequenzbereiche in der Schweiz künftig für die Nutzung zur Verfügung stehen werden.

6 GHz (Band 104)

34. Wie beurteilen Sie die Attraktivität bzw. den wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Nutzen dieses Frequenzbandes?

Der gesellschaftliche Nutzen dieser Wellen dürfte minimal sein, der gesellschaftliche Schaden maximal. Wellen, die geeignet sind, die Augen und Haut zu schädigen (Nils Kuster, ETHZ) dürfen niemals im Freien und unkontrolliert eingesetzt werden.

35. Sind Sie an Nutzungsrechten in diesem Frequenzbereich interessiert? Wenn ja, wie gross wäre Ihr Bedarf?
36. Für welche Anwendungs- und Versorgungsszenarien eignen sich diese Frequenzen?

Das BAKOM stellt hier allen Ernstes die Sinnfrage - hoffend, dass sich die interessierte Industrie hier qualitativ so weit äussert, dass diese Technikanwendung plausibilisiert, und weiter vorangetrieben werden kann - wie das schon bei 5G wenig erfolgreich gehandhabt wurde.

Die grossen (und lukrativsten) Anwendungen von 5G sind mittlerweile bekannt: das Verbreiten von Sportübertragungen, Musikfilmen, Pornofilmen und ähnlichem.

37. Gibt es bereits Netzausrüstungen und Endgeräte, die in diesem Frequenzbereich eingesetzt werden können und wenn nicht, ab welchem Zeitpunkt sind diese zu erwarten?
38. Welche weiteren Aspekte sind Ihrer Ansicht nach in diesem Frequenzband zu beachten?

26 GHz (Band 258)

39. Wie beurteilen Sie die Attraktivität bzw. den wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Nutzen dieses Frequenzbandes?
40. Sind Sie an Nutzungsrechten in diesem Frequenzbereich interessiert? Wenn ja, wie gross wäre Ihr Bedarf?
41. Für welche Anwendungs- und Versorgungsszenarien eignen sich diese Frequenzen?
42. Gibt es bereits Netzausrüstungen und Endgeräte, die in diesem Frequenzbereich eingesetzt werden können und wenn nicht, ab welchem Zeitpunkt sind diese zu erwarten?
43. Welche weiteren Aspekte sind Ihrer Ansicht nach in diesem Frequenzband zu beachten?

40 GHz (Band 259)

44. Wie beurteilen Sie die Attraktivität bzw. den wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Nutzen dieses Frequenzbandes?
45. Sind Sie an Nutzungsrechten in diesem Frequenzbereich interessiert? Wenn ja, wie gross wäre Ihr Bedarf?
46. Für welche Anwendungs- und Versorgungsszenarien eignen sich diese Frequenzen?

47. Gibt es bereits Netzausrüstungen und Endgeräte, die in diesem Frequenzbereich eingesetzt werden können und wenn nicht, ab welchem Zeitpunkt sind diese zu erwarten?
48. Welche weiteren Aspekte sind Ihrer Ansicht nach in diesem Frequenzband zu beachten?

Weitere Kommentare

49. Welche weiteren Bemerkungen, Anregungen usw. möchten Sie uns mitteilen?

Falls die Nutzung dieses Wellenspektrums irgendwann einmal geplant wird, muss vorher zwingend und breit über die medizinischen und biologischen Auswirkungen geforscht werden.

Dies bedingt erfahrungsgemäss einen Aufschub von Entscheidungen bis zum Vorliegen der Resultate von mehreren Dutzend – vermutlich mehreren hundert – Forschungsthemen, wie sie sich bei den bisherigen Frequenzen ergaben.

Dass dabei eine lange Zeit verstreicht, ist unerheblich; die Finanzierung der Forschung muss Vorrang vor dem Ausbau haben.

Diese Arbeit ist unerlässlich zum Schutz der Gesundheit.