

# **Verfahrensrichtlinien gemäß § 3 Abs. 2 ZaBe-V 2023 für Zuteilungsverfahren der Telekom-Control-Kommission im Frequenzbereich 24,3 - 24,9 GHz**

Telekom-Control-Kommission

26. Mai 2025

**Telekom-Control-Kommission (TKK)**

bei der Rundfunk und Telekom Regulierungs-GmbH (RTR-GmbH)

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

E: [rtr@rtr.at](mailto:rtr@rtr.at)  
T: +43 1 58058-0  
F: +43 1 58058-9191

FN 208312t, HG Wien

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung und Anwendungsbereich.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Konkretisierung der verwaltungsverfahren-rechtlichen Rahmenbedingungen .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1</b>	<b>Frequenznutzungsbestimmungen .....</b>	<b>5</b>
<b>2.2</b>	<b>Antragsunterlagen .....</b>	<b>6</b>
<b>2.3</b>	<b>Frequenznutzungskonzept.....</b>	<b>6</b>
<b>2.4</b>	<b>Nachweis der Antragsberechtigung .....</b>	<b>6</b>
<b>2.5</b>	<b>Bestätigung der Fachkunde, Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit .....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Verfahrensablauf.....</b>	<b>7</b>

### **ANLAGE Technische Nutzungsbedingungen (samt Anhänge)**

## **1 Einleitung und Anwendungsbereich**

Gemäß § 13 Abs. 6 TKG 2021 sind Frequenzen zur Nutzung individuell zuzuteilen, wenn sie

1. für die vorgesehene Nutzung im Frequenznutzungsplan ausgewiesen sind und sie nicht auf Grund einer Verordnung gemäß § 28 Abs. 10 TKG 2021 genutzt werden können, und
2. im vorgesehenen Einsatzgebiet zur Verfügung stehen, und
3. die Verträglichkeit mit anderen Frequenznutzungen gegeben ist.

Nicht betroffen von dieser Art der Zuteilung sind Frequenz(teil)bereiche, bei denen eine zahlenmäßige Beschränkung der Zuteilung in der ZaBe-V 2023 festgelegt wurde; diese Frequenzen werden im Rahmen von vergleichenden oder wettbewerbsorientierten Auswahlverfahren zugeteilt.

Um den technischen Fortschritt zu ermöglichen, sind im TKG 2021 sowie im Frequenznutzungsplan (Frequenznutzungsverordnung 2013 - FNV 2013, zuletzt geändert durch BGBl. II Nr. 61/2023) nur jene Rahmenbedingungen aufgenommen worden, die eine möglichst störungsfreie und effiziente Frequenznutzung gewährleisten. Diese Rahmenbedingungen werden nun durch Verfahrensrichtlinien konkretisiert, um eine einheitliche Verwaltungspraxis zu gewährleisten. Die Möglichkeit für die Festlegung dieser Verfahrensrichtlinien ergibt sich aus § 3 Abs. 2 ZaBe-V 2023.

Im Folgenden handelt es sich um die Verfahrensrichtlinien für Frequenzzuteilungen für lokale Frequenznutzungen im Frequenzteilbereich 24,3 bis 24,9 GHz, der gemäß § 3 Abs. 1 ZaBe-V 2023 als zahlenmäßig nicht beschränkt festgelegt wurde.

Für den genannten Frequenzteilbereich wurde in der Frequenznutzungsverordnung 2013 eine lokale grundstücksbasierte Zuteilung in abgegrenzten und kleinräumigen geografischen Gebieten, insbesondere für innerbetriebliche Zwecke (z.B. Campusnetzwerke, Industrienutzung) vorgesehen.

Sofern eine solche Nutzung nicht funktechnisch gestört wird, können Festlegungen durch die Regulierungsbehörde getroffen werden, diese Frequenzen auch in anderer Form für ECS (electronic communications services) zu nutzen. Die Definition des Zuteilungsverfahrens erfolgt durch die Regulierungsbehörde, wofür die gegenständlichen Verfahrensrichtlinien dienen. Sie konkretisieren die grundlegenden Rahmenbedingungen des Antragsverfahrens, können jedoch einschließlich der enthaltenen Frequenznutzungsbestimmungen geändert werden, insbesondere, wenn dies zur Sicherstellung einer effizienten und störungsfreien Nutzung oder aufgrund internationaler Harmonisierungsvereinbarungen erforderlich sein sollte.



Hinsichtlich der zu entrichtenden Gebühren wird auf die Telekommunikationsgebührenverordnung 2025, BGBl II Nr 356/2024 (TKGV 2025)<sup>1</sup> verwiesen.

---

<sup>1</sup> [https://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblAuth/BGBLA\\_2024\\_II\\_356/BGBLA\\_2024\\_II\\_356.html](https://www.ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblAuth/BGBLA_2024_II_356/BGBLA_2024_II_356.html)

## **2 Konkretisierung der verwaltungsverfahrensrechtlichen Rahmenbedingungen**

### **2.1 Frequenznutzungsbestimmungen**

Die Nutzung der Frequenzen im Bereich 24,3 – 24,9 GHz unterliegt den in der Anlage angeführten Nutzungsbedingungen, festgelegt durch das Bundesministerium für Finanzen. Wie bereits ausgeführt wurde die vorgesehene lokale, grundstücksbasierte Nutzung in abgegrenzten und kleinräumigen geografischen Gebieten, insbesondere für innerbetriebliche Zwecke (z.B. Campusnetzwerke, Industrienutzung) im Rahmen der Frequenznutzungsverordnung 2013 durch das Bundesministerium für Finanzen festgelegt.

Der Zuteilungsinhaber ist in seiner Netzplanung auf dem Grundstück bzw. den Grundstücken frei. Der Zuteilungsinhaber ist aber verpflichtet, eine effiziente und störungsfreie Nutzung seines Netzes sicherzustellen, d.h. beispielsweise sein Netz so zu planen und aufzubauen, dass die Versorgung auf das Zuteilungsgebiet begrenzt werden. Dies kann beispielsweise Anpassung der Sendeleistung, der Antennenhöhe sowie durch entsprechend ausgerichtete Antennen erreicht werden.

Für Betreiber geografisch benachbarter Funknetze gilt ein Verhandlungsgebot für Betreiberabsprachen. Die Netzbetreiber haben den besten Überblick über die für die Funkwellenausbreitung relevanten örtlichen Gegebenheiten (z.B. Topografie und Bebauung). Unter Beachtung dieser Gegebenheiten kann eine optimale Frequenzplanung vor Ort durchgeführt und unter den Betreibern abgesprochen werden. Die Regulierungsbehörde geht davon aus, dass die Betreiber untereinander bzw. Betreiber und benachbarte Grundstückseigentümer eine entsprechende Lösung finden. Die entsprechenden Absprachen sind der Regulierungsbehörde vorzulegen. Es ist nicht zulässig, dass durch Absprachen das Versorgungsgebiet außerhalb der zugeteilten Fläche vergrößert wird. Sollte keine Einigung erreicht werden, gelten grundsätzlich die in den Nutzungsbedingungen festgelegten Regelungen. Die Regulierungsbehörde kann allerdings in Abstimmung mit dem zuständigen Bundesministerium Maßnahmen zur Sicherstellung einer effizienten Frequenznutzung für alle betroffenen Betreiber festlegen.

Wird der Betrieb eingestellt oder erlischt die Betriebsbewilligung für das lokale Netz bzw. den Standort, so ist dies der Regulierungsbehörde anzuzeigen. Die zu entrichtenden Gebühren (Frequenzzuteilungsgebühr sowie Frequenznutzungsgebühr) ergeben sich aus der Telekommunikationsgebührenverordnung 2025 (TKGV 2025) idgF.

Die Zuteilungen können von der Regulierungsbehörde veröffentlicht werden.

## **2.2 Antragsunterlagen**

Für die Antragsbearbeitung sind die folgenden Antragsunterlagen erforderlich (siehe Details weiter unten):

- Antrag auf Gebietszuteilung (ein Grundstück oder mehrere benachbarte Grundstücke)
- Frequenznutzungskonzept
- Nachweis der Antragsberechtigung iSd. Punktes 2.4
- Bestätigung der Fachkunde, Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit
- ggf. abgeschlossene Betreiberabsprachen
- Auszug aus dem Firmenbuch (sofern der Antragsteller im Firmenbuch eingetragen ist)

## **2.3 Frequenznutzungskonzept**

Der Antragsteller hat seinen Frequenzbedarf nachvollziehbar und plausibel darzulegen. Die Regulierungsbehörde kann zur Evaluierung Berichte über den Stand des Netzausbaus und der Frequenzauslastung anfordern.

## **2.4 Nachweis der Antragsberechtigung**

Die Antragsberechtigung ergibt sich aus dem Eigentum an dem Grundstück oder aus einem sonstigen Nutzungsrecht an demselben (z.B. Miete, Pacht) bzw. entsprechender Beauftragung durch einen solchen Berechtigten. Der Antragsteller muss nachweisen, dass er zum Kreis der Antragsberechtigten gehört.

Ändern sich die Voraussetzungen im Nachhinein, so ist der Zuteilungsinhaber verpflichtet, dies der Regulierungsbehörde umgehend mitzuteilen. Sollten sich Angaben als falsch herausstellen, so kann dies zum Widerruf der Frequenzzuteilung führen.

Der Zuteilungsinhaber ist gegenüber der Regulierungsbehörde für die Einhaltung der Verpflichtungen aufgrund der Frequenzzuteilung verantwortlich. Dies gilt auch, wenn er die Ausübung der Rechte aus seiner Frequenzzuteilung einem Dritten zeitweilig überlässt. Die Überlassung einer Frequenzzuteilung gemäß § 20 TKG 2021 bedarf der Zustimmung der Telekom-Control-Kommission.

## **2.5 Bestätigung der Fachkunde, Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit**

Der Antragsteller muss die Erfüllung der subjektiven Frequenzzuteilungsvoraussetzungen (insbesondere Zuverlässigkeit, Leistungsfähigkeit, Fachkunde) insoweit darlegen, als dies im Hinblick auf eine effiziente und störungsfreie Frequenznutzung geeignet, erforderlich und angemessen ist. Die Regulierungsbehörde kann die Vorlage entsprechender Nachweise verlangen; dazu gehören auch etwaige Vereinbarungen mit entsprechenden Dritten (Dienstleistern), derer Expertise sich der Antragsteller bedient.

### **3      Verfahrensablauf**

Eine zügige Bearbeitung der Anträge auf Frequenzzuteilung kann nur sichergestellt werden, wenn die Anträge in elektronischer Form an die E-Mail-Adresse **tkfreq@rtr.at** gesandt werden.

Die in Punkt 2.2 angeführten Antragsunterlagen müssen gesammelt per E-Mail mit dem Betreff „Antrag auf Frequenzzuteilung im Frequenzbereich 24,3 - 24,9 GHz“ an die Regulierungsbehörde übermittelt werden. Etwaige Rückfragen zum Antragsverfahren sind ebenfalls an die oben angeführte E-Mail-Adresse zu übermitteln.

## **Anlage**

# **Technische Nutzungsbedingungen für die lokale grundstücksbasierte Zuteilung im Frequenzbereich 24,3 bis 24,9 GHz**



## **1. Verwendungszweck**

Das zur Verfügung stehende Frequenzspektrum ist nach Maßgabe des jeweils zutreffenden Beschlusses / Entscheidung der Kommission für „terrestrische Systeme, die elektronische Kommunikationsdienste erbringen“ (ECS) zu verwenden. Sämtliche Verweise und Referenzen auf Entscheidungen oder Beschlüsse der Kommission sind als Referenz auf die neuesten Veröffentlichungen zu verstehen.

Für 26 GHz ist der Durchführungsbeschluss der Kommission vom 14. Mai 2019, 2019/784/EU zuletzt geändert mit Durchführungsbeschluss der Kommission vom 24. April 2020, Nr. 2020/590/EU (siehe Anhänge 1 und 2) anzuwenden:

## **2. Konkrete Nutzungsbedingungen**

### **2.1 Grundsätzliche Festlegungen**

(1) Für die Frequenznutzung gelten allgemein die Bestimmungen der Vollzugsordnung für den Funkdienst (VOFunk) in der von der Weltfunkkonferenz WRC-19<sup>2</sup> beschlossenen Fassung sowie insbesondere die Bestimmungen der Anhänge der angeführten Entscheidungen/Beschlüsse der Kommission.

(2) Gemäß des Anhangs des Beschlusses der Kommission von 14. Mai 2019 (Nr. 2019/784/EU) gilt für die Frequenzzuteilung an die Betreiber bzw. für die Frequenznutzung durch diese Betreiber, dass der Frequenzbereich 24,25 – 24,9 GHz grundsätzlich für die Nutzung im Zeitduplexbetrieb (im Folgenden als Time Division Duplex (TDD) – Betrieb bezeichnet) zur Verfügung steht.

(3) Das zur Verfügung stehende Frequenzspektrum ist grundsätzlich unterteilt in 3 ungepaarte Basisfrequenzblöcke in dem Frequenzbereich 24,3 – 24,9 GHz. Die Bandbreite eines Basisfrequenzblockes beträgt hier jeweils 200 MHz.

(4) Derzeit ist die Funk-Schnittstellenbeschreibung für 26 GHz noch nicht Teil der FSBV (Funkschnittstellenbeschreibungsverordnung) und steht derzeit nur als Entwurf zur Verfügung (siehe Anhang 4 Draft FSB-LM036).

### **2.2 Frequenznutzung im Bereich der Staatsgrenzen**

(1) Die unter diesem Punkt angegebenen Grenzwerte können abgeändert werden, wenn dies auf Grund der Ergebnisse allfälliger zusätzlicher Koordinierungsverfahren möglich ist, die von der Fernmeldebehörde nach den zukünftig möglichen Vorgaben der einschlägigen europäischen Gremien und/oder gemäß bi- oder multilateralen Vereinbarungen mit den betroffenen ausländischen Fernmeldeverwaltungen durchgeführt werden.

(2) Für die Berechnungen der Feldstärkewerte an den Grenzen ist das in der „Vereinbarung über die Koordinierung von Frequenzen zwischen 29,7 MHz und 43,5

---

<sup>2</sup> Die Vollzugsordnung für den Funkdienst (VOFunk) tritt gemäß der auf der Weltfunkkonferenz WRC-23 beschlossenen Version erst nach dem Inkrafttreten der Novellierung des Frequenznutzungsplans in Kraft.

GHz für den festen Funkdienst und für den mobilen Landfunkdienst (HCM-Vereinbarung)“ beschriebene Berechnungsprogramm in der geltenden offiziellen Version maßgeblich und bildet einen integrierenden Bestandteil dieser Nutzungsbedingungen. Das Berechnungsprogramm ist auf der Website (<http://hcm.bundesnetzagentur.de>) der geschäftsführenden Verwaltung verfügbar. Die für die Anwendung des HCM-Programmes erforderlichen topographischen Daten und die „HCM-Vereinbarung 2022“ sind ebenfalls dort veröffentlicht.

(3) Vereinbarungen von inländischen Betreibern mit entsprechenden Betreibern in Nachbarstaaten im Hinblick auf individuelle Änderungen für den Bereich der Staatsgrenzen sind zulässig, sie bedürfen jedoch gem. §34 Abs 9 TKG 2021 der Zustimmung der betreffenden Fernmeldeverwaltungen. Die genaueren Bestimmungen sind den jeweils geltenden Vereinbarungen (siehe entsprechende Anhänge) zu entnehmen.

### **2.2.1 Festlegungen an der Staats- und Grundstücksgrenze**

(1) Grundsätzlich können Basisstationen mit TDD Systemen ohne Koordinierung mit einem Frequenznutzer im benachbarten Grundstück oder Staat verwendet werden. Dies ist nur dann möglich, wenn die von der Basisstation erzeugte mittlere Feldstärke folgende Werte nicht übersteigt:

- Im synchronisierten Betrieb  $80 \text{ dB}\mu\text{V/m}/200 \text{ MHz}$  in einer Höhe von 3 Metern über Grund an der Grundstücksgrenze.
- Im nicht synchronisierten Betrieb  $39 \text{ dB } \mu \text{ V/m}/200\text{MHz}$  in einer Höhe von 3 Metern über Grund an der Grundstücksgrenze.
- Im nicht synchronisierten Betrieb  $62 \text{ dB } \mu \text{ V/m}/200\text{MHz}$  in einer Höhe von 3 Metern über Grund an der Staatsgrenze.
- Im Falle von anderen Frequenzblock-Größen als 200 MHz, muss ein Korrektur-Wert, welcher mit der Formel  $10 \times \log_{10} (\text{Frequenzblock-Größe in MHz} / 200 \text{ MHz}) \text{ dB}$  berechnet wird, zu den Feldstärkenwerten addiert werden.
- Im Falle von anderem SCS (subcarrier spacing) als 120kHz sind entsprechende Korrekturwerte anhand der ECC/REC/(23)02 anzuwenden.

### **2.2.2 Festlegungen an der Grundstücksgrenze**

(1) Um eine optimale Leistung zwischen im Bereich der Grundstücksgrenzen eingesetzten digitalen mobilen breitbandigen Zugangssystemen zu gewährleisten, sollen die Betreiber im gegenseitigen Einvernehmen die von der Technologie gegebenen Coderessourcen und andere Funkparameter in Übereinstimmung mit der ECC/REC/(23)02 für das 26 GHz Band anwenden, insbesondere wenn die Mittenfrequenzen der Signale an Grundstücksgrenzen zusammenfallen. Vereinbarungen von inländischen Betreibern untereinander im Hinblick auf individuelle Änderungen für den Bereich der Grundstücksgrenzen sind zulässig.

## **2.3 Nutzungsänderungen, zusätzliche Nutzungsbeschränkungen**

(1) Von der Fernmeldebehörde können zum Schutz von bestehenden oder geplanten Funkdiensten im In- und Ausland für einzelne Frequenzen oder Grenzregionen Nutzungsänderungen oder zusätzliche Nutzungsbeschränkungen verfügt werden.

## **2.4 Nutzungseinschränkungen auf Grund bestehender Frequenznutzungen**

### **(1) Bestehende Richtfunknutzungen**

Im Frequenzbereich 24,5 – 24,9 GHz und 25,5 – 25,9 GHz sind derzeit noch Richtfunkstrecken fernmeldebehördlich bewilligt. Die Empfänger der in Anhang 3 angeführten Funkstellen sind bis zum Ablauf der Bewilligungen (vgl. die genauen Daten in Tabelle Anhang 3) mit einer maximalen spektralen Leistungsdichte von -151 dBW/MHz (gemäß ITU-R Recommendation F-758) zu schützen. Die Betreiber genießen bis zum Auslaufen der Richtfunkbewilligungen keinen Schutz vor etwaigen Störungen, die durch diese Richtfunkstecken verursacht werden können. Die Betreiber haben die Möglichkeit, mit den betreffenden Richtfunk-Bewilligungsinhabern Einvernehmen herzustellen. Änderungen von bestehenden Betriebsbewilligungen sind dem Fernmeldebüro anzuzeigen (vgl. § 41 TKG 2021 i.d.g.F). Die Standorte der Richtfunkverbindungen, sowie weitere grundlegende Parameter, um den erforderlichen Schutz in durch eine entsprechende Netzplanung zu gewährleisten sind im Anhang 3 ersichtlich.

### **(2) Bestehende Satellitenfunknutzungen**

Die Schutzzone gemäß Anhang 5 gilt analog für die Frequenzbereiche 24,65 – 25,25 GHz (Übertragungsrichtung Erde-Weltraum) und 25,25 – 27,5 GHz (Übertragungsrichtung Weltraum-Erde)

(3) Grundsätzlich dürfen der Satellitenempfang im Frequenzbereich 24,45 – 25,25 GHz (24,45 – 24,75 GHz Inter-Satelliten-Verbindungen und 24,65 – 25,25 GHz der An-Bord-Empfänger der Satelliten im Festen Funkdienst über Satellit) nicht gestört werden (vgl.: Erwägungsgrund (10)) des Durchführungsbeschlusses der Kommission vom 14. Mai 2019, Nr. 2019/784/EU). Antennenerhöhungen über die Horizontale mit einer Elevation von größer gleich 0° sind im Betrieb der Basisstationen damit nicht zulässig.

(4) Die passiven Funkdienste und Radio-Astronomie-Nutzungen innerhalb des Frequenzbereiches 23,6 – 24 GHz dürfen nicht gestört oder beeinflusst werden. Dieser Schutz ist gegenüber Bodenstationen auch grenzüberschreitend zu gewährleisten<sup>3</sup> (vgl.: Erwägungsgrund (19) des Durchführungsbeschlusses der Kommission vom 14. Mai 2019, Nr. 2019/784/EU)).

## **2.5 Sonstige internationale Grundlagen für die Frequenzplanung und Frequenznutzung**

---

<sup>3</sup> Gemäß der Vollzugsordnung für den Internationalen Funkdienst in ihrer Fassung von 2020 (siehe Fußnote 5.340) sind alle Emissionen im Frequenzband 23,6-24 GHz Frequenzband in Übereinstimmung mit den in den einschlägigen ITU-R-Empfehlungen (wie ITU-R RA.769-2 in Bezug auf den Radio-Astronomie-Funkdienst).

(1) Die nachstehend angeführten, von der Europäischen Konferenz der Post- und Fernmeldeverwaltungen (CEPT) herausgegebenen Dokumente sind ebenfalls als Grundlagen für die Frequenzplanung und Frequenznutzung zu beachten:

- ECC Entscheidung ECC/DEC/(22)01 genehmigt am 04. März 2022
- ECC Entscheidung ECC/DEC/(18)06 zuletzt geändert am 20. November 2020
- ECC Empfehlung ECC/REC/(23)02 zuletzt geändert am 7. Juli 2023
- ECC Empfehlung ECC/REC/(20)01 zuletzt geändert am 06. März 2020
- ECC Empfehlung ECC/REC/(19)01 zuletzt geändert am 8. März 2019
- ECC Empfehlung ECC/REC/(15)01 zuletzt geändert am 10. Juni 2022
- ECC Report 303
- ECC Report 317
- ECC Report 307
- ECC Report 068

Diese Dokumente sind auf der Internetseite des European Communication Office unter <http://www.cept.org/eco/deliverables> (unter „ECO Document database“) oder <https://docdb.cept.org/> veröffentlicht.

(2) Im Hinblick auf die anwendbaren ETSI-Standards bei den eingesetzten Funkanlagen geht das BMF davon aus, dass nur Geräte zum Einsatz kommen, welche den Anforderungen gemäß FMaG i.d.g.F genügen.

## **2.6 Zu schützende Peilerstandorte**

(1) Zum Schutz der stationären Peilempfangsanlagen der Fernmeldebehörden darf an deren Standorten der durch die Sendeanlagen verursachte Spitzenwert der Feldstärke, gemessen mit der jeweiligen systemspezifischen Bandbreite, den Wert von 105 dB $\mu$ V/m nicht überschreiten.

(2) Die aktuelle Liste der zu schützenden Peilerstandorte ist im FB-Infoletter 13\_2022\_01 auf der Internetseite des Fernmeldebüros unter <https://www.fb.gv.at/Funk/landmobiler-dienst.html> veröffentlicht.



**Beilagen:**

Anhang 1: Durchführungsbeschluss der Kommission vom 14. Mai 2019, Nr. 2019/784/EU

Anhang 2: Durchführungsbeschluss der Kommission vom 24. April 2020, Nr. 2020/590/EU

Anhang 3: Daten der zu schützenden Richtfunkanwendungen

Anhang 4: Entwurf FSB-LM036

Anhang 5: Koordinatenpunkte und graphischen Darstellung der absoluten Schutzzone AFLENZ

**DURCHFÜHRUNGSBESCHLUSS (EU) 2019/784 DER KOMMISSION****vom 14. Mai 2019****zur Harmonisierung des Frequenzbands 24,25-27,5 GHz für terrestrische Systeme, die drahtlose breitbandige elektronische Kommunikationsdienste in der Union erbringen können**

(Bekannt gegeben unter Aktenzeichen C(2019) 3450)

(Text von Bedeutung für den EWR)

DIE EUROPÄISCHE KOMMISSION —

gestützt auf den Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union,

gestützt auf die Entscheidung Nr. 676/2002/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 7. März 2002 über einen Rechtsrahmen für die Funkfrequenzpolitik in der Europäischen Gemeinschaft (Frequenzentscheidung) <sup>(1)</sup>, insbesondere auf Artikel 4 Absatz 3,

in Erwägung nachstehender Gründe:

- (1) Das Frequenzband 24,25-27,5 GHz („26-GHz-Band“) wird derzeit als Kandidatenband für eine Nutzung für „International Mobile Telecommunications für 2020 und danach“ <sup>(2)</sup> (IMT-2020) geprüft und steht als solches auf der Tagesordnung der Welterfunkkonferenz 2019 (WRC-19) <sup>(3)</sup>. IMT-2020 bildet den Rahmen der 5G-Funknormen, die vom Funksektor der Internationalen Fernmeldeunion (ITU-R) auf der Grundlage der Breitband-Mobilfunktechnik entwickelt wurden.
- (2) Gemäß der ITU-Vollzugsordnung für den Funkdienst <sup>(4)</sup> ist das Frequenzband 25,25-27,5 GHz weltweit auf gemeinsamer primärer Basis für den Mobilfunkdienst zugewiesen worden. Das Frequenzband 24,25-25,25 GHz ist in der ITU-Region 1, zu der die Europäische Union gehört, nicht für den Mobilfunkdienst zugewiesen. Dies hindert die Union aber nicht daran, dieses Frequenzband für drahtlose breitbandige elektronische Kommunikationsdienste zu nutzen, solange sie dabei an ihren Außengrenzen ihren internationalen und grenzüberschreitenden Verpflichtungen im Rahmen der ITU-Vollzugsordnung für den Funkdienst nachkommt.
- (3) In der Mitteilung der Kommission „5G für Europa: Ein Aktionsplan“ <sup>(5)</sup> (im Folgenden „5G-Aktionsplan“) wird ein koordiniertes Unionskonzept für die Entwicklung von 5G-Diensten ab 2020 dargelegt. Im 5G-Aktionsplan wird die Festlegung der Pionier-Frequenzbänder für die Einführung von 5G-Diensten durch die Kommission in Zusammenarbeit mit den Mitgliedstaaten und unter Berücksichtigung der Stellungnahme der Gruppe für Frequenzpolitik (RSPG) gefordert.
- (4) Die Gruppe für Frequenzpolitik hat drei Stellungnahmen zu einem strategischen Fahrplan für 5G in Europa abgegeben <sup>(6)</sup> (im Folgenden „Stellungnahmen der Gruppe für Frequenzpolitik“), in denen sie das 26-GHz-Band als ein Pionierband für 5G angegeben und den Mitgliedstaaten empfohlen hat, entsprechend der Marktnachfrage einen ausreichend großen Abschnitt dieses Frequenzbands, z. B. 1 GHz, bis 2020 für 5G bereitzustellen.
- (5) Das 26-GHz-Band bietet hohe Kapazitäten für die Bereitstellung innovativer drahtloser breitbandiger elektronischer Kommunikationsdienste mit 5G-Technik auf der Grundlage kleiner Zellen <sup>(7)</sup> und einer Blockgröße von 200 MHz. Gemäß dem Europäischen Kodex für die elektronische Kommunikation (EKEK) <sup>(8)</sup> müssen die Mitgliedstaaten spätestens zum 31. Dezember 2020 die Nutzung von mindestens 1 GHz des 26-GHz-Bands zulassen, um die 5G-Einführung zu erleichtern, sofern eine eindeutige Marktnachfrage besteht und es dadurch keine erheblichen Einschränkungen für die Umstellung der aktuellen Nutzer oder die Frequenzbandfreigabe gibt. Der EKEK schreibt ferner vor, dass die von den Mitgliedstaaten auf der Grundlage dieser Anforderung getroffenen Maßnahmen den harmonisierten Bedingungen entsprechen müssen, die in den gemäß der Frequenzentscheidung erlassenen technischen Durchführungsmaßnahmen festgelegt worden sind.

<sup>(1)</sup> ABl. L 108 vom 24.4.2002, S. 1.

<sup>(2)</sup> ITU-R-Entschießung 238 (WRC-15) zu möglichen Frequenzbändern für die künftige Entwicklung des Mobilfunks für *International Mobile Telecommunications for 2020 and beyond* (IMT-2020).

<sup>(3)</sup> Tagesordnungspunkt 1.13 der WRC-19 gemäß der ITU-R-Entschießung 809 (WRC-15).

<sup>(4)</sup> Link: <http://www.itu.int/pub/R-REG-RR>.

<sup>(5)</sup> COM(2016) 588 final.

<sup>(6)</sup> „*Opinion on spectrum related aspects for next-generation wireless systems (5G)*“ (Stellungnahme zu Frequenzaspekten drahtloser Systeme der nächsten Generation (5G), RSPG16-032 final) vom 9. November 2016, „*Second Opinion on 5G networks*“ (Zweite Stellungnahme zu 5G-Netzen, RSPG18-005 final) vom 30. Januar 2018, „*Opinion on 5G implementation challenges*“ (Stellungnahme zu den Herausforderungen der 5G-Einführung, RSPG19-007 final) vom 31. Januar 2019.

<sup>(7)</sup> Funkzellen mit einer Größe von bis zu wenigen Hundert Metern.

<sup>(8)</sup> Artikel 54 der Richtlinie (EU) 2018/1972 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Dezember 2018 zur Festlegung des Europäischen Kodex für die elektronische Kommunikation (ABl. L 321 vom 17.12.2018, S. 36).

- (6) Abschnitte des 26-GHz-Bands werden in den Mitgliedstaaten für ortsfeste terrestrische drahtlose Verbindungen („Richtfunk“) einschließlich Backhaul-Verbindungen verwendet<sup>(9)</sup>. Die Regelung für die Verwaltung der Koexistenz von terrestrischen drahtlosen breitbandigen elektronischen Kommunikationsdiensten, einschließlich Diensten der nächsten Generation oder 5G-Diensten, und von Richtfunkstrecken auf nationaler Ebene sollte den Mitgliedstaaten eine gewisse Flexibilität ermöglichen.
- (7) Die Nutzung des Abschnitts 24,25-26,65 GHz des 26-GHz-Bands für Kfz-Kurzstreckenradare sollte bis zum 1. Januar 2022 schrittweise beendet werden<sup>(10)</sup>. Beim Kfz-Kurzstreckenradar gibt es einen stetigen Trend zu neuen Anwendungen im Frequenzband 77-81 GHz, das auf Unionsebene harmonisiert ist<sup>(11)</sup>. Deshalb sind keine Koexistenzprobleme mit Kfz-Kurzstreckenradar festgestellt worden.
- (8) Der Abschnitt 24,25-24,5 GHz des 26-GHz-Bands ist auf Unionsebene für Verkehrs- und Verkehrstelematikgeräte ausgewiesen, insbesondere für Kfz-Radare<sup>(12)</sup>, und zwar nichtstörend und ungeschützt. Derzeit werden keine Kfz-Radare in diesem Band genutzt<sup>(13)</sup>, und dies ist auch nicht geplant, wogegen eine solche Nutzung im Frequenzbereich 76-81 GHz zunimmt.
- (9) Der Abschnitt 24,25-27 GHz des 26-GHz-Bands wird für Funkortungsgeräte<sup>(14)</sup> genutzt, die mit Ultraweitbandtechnik (UWB) im Modus „Underlay“ betrieben werden<sup>(15)</sup>. Diese Nutzung sollte daran angepasst werden können, wie sich die Nutzung des 26-GHz-Bands für terrestrische drahtlose breitbandige elektronische Kommunikationsdienste entwickelt.
- (10) Einige Abschnitte des 26-GHz-Bands werden in den Mitgliedstaaten für Weltraum- und Satellitenfunkdienste genutzt. Zu diesen Diensten gehören im Frequenzband 25,5-27 GHz die Weltraum-Erde-Kommunikation zu Erdfunkstellen des Erderkundungsfunkdienstes über Satelliten (*Earth Exploration Satellite Service*, EESS)<sup>(16)</sup>, der Weltraumforschungsdienst (*Space Research Service*, SRS) und die Unterstützung des Europäischen Datenrelaissatellitensystems (*European Data Relay System*, EDRS) wie auch die Erde-Weltraum-Kommunikation zu den Satellitenempfängern des festen Funkdienstes über Satelliten (*Fixed Satellite Service*, FSS) im Frequenzband 24,65-25,25 GHz. Diese Weltraum- und Satellitenfunkdienste sollten daher angemessen vor funktechnischen Störungen durch terrestrische drahtlose breitbandige elektronische Kommunikationsdienste geschützt werden. Außerdem brauchen sie weitere Entwicklungsperspektiven. Darüber hinaus werden die Abschnitte 24,45-24,75 GHz und 25,25-27,5 GHz des 26-GHz-Bands weltweit für die Kommunikation zwischen nicht geostationären und geostationären Satelliten im Intersatellitenfunkdienst (ISS) und im EDRS genutzt.
- (11) Terrestrische Dienste der nächsten Generation (5G) sollten im 26-GHz-Band unter harmonisierten technischen Bedingungen eingeführt werden. Diese Bedingungen sollten den fortlaufenden Betrieb und die Weiterentwicklung von Erdfunkstellen des Satellitenfunks (EESS, SRS und FSS) mit Frequenzzuweisungen in diesem Band gewährleisten, damit Erdfunkstellen künftig aufgrund transparenter, objektiver und verhältnismäßiger Kriterien genehmigt werden können. Darüber hinaus sollten diese Bedingungen ebenfalls gewährleisten, dass bestehende und künftige Satellitenfunkdienste wahrscheinlich keine erheblichen negativen Auswirkungen auf die Einführung und Reichweite terrestrischer 5G-Netze haben werden.
- (12) Die Kommission erteilte der Europäischen Konferenz der Verwaltungen für Post und Telekommunikation (CEPT) gemäß Artikel 4 Absatz 2 der Frequenzentscheidung ein Mandat zur Ausarbeitung harmonisierter technischer Bedingungen für die Frequenznutzung zur Unterstützung der Einführung terrestrischer Drahtlossysteme der nächsten Generation (5G) in der Union u. a. im 26-GHz-Band.
- (13) Aufgrund dieses Mandats legte die CEPT am 6. Juli 2018 den CEPT-Bericht 68<sup>(17)</sup> (im Folgenden der „CEPT-Bericht“) vor. Darin enthalten sind harmonisierte technische Bedingungen im 26-GHz-Band für terrestrische Systeme, die drahtlose breitbandige elektronische Kommunikationsdienste in der Union erbringen können, die sich für eine 5G-Nutzung eignen. Diese technischen Bedingungen stehen im Einklang mit der Entwicklung der

<sup>(9)</sup> Gemäß der ITU-Vollzugsordnung für den Funkdienst in ihrer Fassung von 2016 ist das gesamte 26-GHz-Band in Europa auf gemeinsamer primärer Basis für den Richtfunk zugewiesen worden.

<sup>(10)</sup> Gemäß der Entscheidung 2005/50/EG der Kommission vom 17. Januar 2005 zur Harmonisierung der befristeten Nutzung des Frequenzbands im Bereich um 24 GHz durch Kfz-Kurzstreckenradargeräte in der Gemeinschaft (ABl. L 21 vom 25.1.2005, S. 15).

<sup>(11)</sup> Gemäß der Entscheidung 2004/545/EG der Kommission vom 8. Juli 2004 zur Harmonisierung der Frequenznutzung im Bereich 79 GHz für Kfz-Kurzstreckenradargeräte in der Gemeinschaft (ABl. L 241 vom 13.7.2004, S. 66).

<sup>(12)</sup> Gemäß der Entscheidung 2006/771/EG der Kommission vom 9. November 2006 zur Harmonisierung der Frequenznutzung durch Geräte mit geringer Reichweite (ABl. L 312 vom 11.11.2006, S. 66).

<sup>(13)</sup> Im Zusammenhang mit WLAM-Anwendungen (*Wideband Low Activity Mode*).

<sup>(14)</sup> Beispielsweise Radare zur Füllstandsondierung.

<sup>(15)</sup> Gemäß der Entscheidung 2007/131/EG der Kommission vom 21. Februar 2007 über die Gestattung der harmonisierten Funkfrequenznutzung für Ultrabreitbandgeräte in der Gemeinschaft (ABl. L 55 vom 23.2.2007, S. 33).

<sup>(16)</sup> Hauptsächlich für das Programm Copernicus, die meteorologischen Programme von Eumetsat und verschiedene Erdbeobachtungssysteme.

<sup>(17)</sup> CEPT-Bericht 68: „Bericht B der CEPT an die Europäische Kommission aufgrund des Mandats zur Ausarbeitung harmonisierter technischer Bedingungen für die Frequenznutzung zur Unterstützung der Einführung terrestrischer Drahtlossysteme der nächsten Generation (5G) in der Union — Harmonisierte technische Bedingungen für das Frequenzband 24,25-27,5 GHz“ („26-GHz-Band“), Link: <https://www.ecodocdb.dk/document/3358>.

5G-Normung in Bezug auf Kanalanordnungen<sup>(18)</sup>, vor allem Kanalgröße oder Duplexbetriebsmodus, und bei aktiven Antennensystemen und sind daher einer weltweiten Harmonisierung förderlich. Sie setzen den synchronisierten Betrieb benachbarter Systeme unterschiedlicher Betreiber voraus, wodurch eine effiziente Frequenznutzung sichergestellt wird. Der unsynchronisierte oder teilsynchronisierte Betrieb benachbarter Netze muss noch weiter untersucht werden, um geeignete harmonisierte technische Bedingungen festzulegen. Ein solcher Betrieb bleibt mit geografischer Trennung weiter möglich.

- (14) Die im CEPT-Bericht angegebenen technischen Bedingungen für die Nutzung des 26-GHz-Bands beruhen auf der Annahme, dass ein Genehmigungssystem mit ausschließlich individuellen Nutzungsrechten verwendet wird, was auch eine angemessene Koexistenz mit der derzeitigen Nutzung des Bandes gewährleisten könnte. Ein anderer Genehmigungsrahmen, wie z. B. eine Allgemein Genehmigung oder eine kombinierte Einzel-/Allgemein Genehmigung, könnte zusätzliche technische Bedingungen erforderlich machen, damit eine angemessene Koexistenz terrestrischer Systeme, die drahtlose breitbandige elektronische Kommunikationsdienste erbringen können, mit anderen Diensten in diesem Band gewährleistet werden kann, insbesondere auch in Anbetracht der weiteren Einrichtung von Satelliten-Erdfunkstellen des EESS, SRS und FSS.
- (15) Ferner enthält der CEPT-Bericht Vorgaben und technische Bedingungen für die Nutzung des 26-GHz-Bands für terrestrische drahtlose breitbandige elektronische Kommunikationsdienste, einschließlich 5G, um den Schutz bestehender Weltraum- und Satellitenfunkdienste und Richtfunkstrecken im 26-GHz-Band sowie anderer Dienste in benachbarten Frequenzbändern zu gewährleisten.
- (16) Die Koexistenz von terrestrischen drahtlosen breitbandigen elektronischen Kommunikationsdiensten (einschließlich 5G) und von EESS-, SRS- und FSS-Erdfunkstellen, die im 26-GHz-Band arbeiten, kann gegebenenfalls durch technische Beschränkungen bei der Einführung terrestrischer Dienste in einem begrenzten geografischen Gebiet rund um eine Satelliten-Erdfunkstelle gewährleistet werden. Der Aufbau neuer Erdfunkstellen vorzugsweise fern von Standorten mit hoher Bevölkerungsdichte oder hoher menschlicher Aktivität wäre in dieser Hinsicht ein angemessener Ansatz, um eine solche Koexistenz zu erleichtern. Darüber hinaus hat die CEPT technische Instrumentarien<sup>(19)</sup> zur Unterstützung der 5G-Einführung auf der Grundlage von Einzelgenehmigungen entwickelt, wobei gleichzeitig die fortlaufende Nutzung bestehender und geplanter Erdfunkstellen für den EESS- und SRS-Empfang und die FSS-Aussendung in den betreffenden Abschnitten des 26-GHz-Bands auf verhältnismäßige Weise zugelassen wird. Diese Instrumentarien (Toolkits) können die Koexistenz unter Einhaltung der aus diesem Beschluss erwachsenden Verpflichtungen erleichtern.
- (17) Die Koexistenz von terrestrischen drahtlosen breitbandigen elektronischen Kommunikationsdiensten (einschließlich 5G) und von Satellitenempfängern der FSS- und ISS-Dienste, einschließlich EDRS, ist derzeit möglich, sofern bestimmte technische Bedingungen in Bezug auf den Höhenwinkel der Antennen drahtloser breitbandiger Basisstationen eingehalten werden.
- (18) Die Mitgliedstaaten sollten prüfen, ob der Betrieb von Richtfunkstrecken im 26-GHz-Band auf der Grundlage einer gemeinsamen Frequenznutzung mit terrestrischen drahtlosen breitbandigen elektronischen Kommunikationsdiensten, einschließlich 5G, fortgesetzt oder ihre Nutzung in diesem Frequenzband eingestellt werden sollte. Bei einer solchen Prüfung sollten mögliche Störungsminderungstechniken, eine nationale und grenzüberschreitende Koordinierung und das Ausmaß der 5G-Einführung in Abhängigkeit von der Marktnachfrage nach 5G-Systemen, insbesondere in dünn besiedelten und ländlichen Gebieten, berücksichtigt werden. Die Möglichkeit einer gemeinsamen Frequenznutzung als nationale Option hängt unter anderem davon ab, ob detaillierte Informationen über die Einrichtung von Richtfunkstrecken verfügbar sind und ob große zusammenhängende Frequenzblöcke für 5G-Systeme zugeteilt werden können. Hierfür bietet die CEPT technische Leitlinien für die Koexistenz von terrestrischen drahtlosen breitbandigen elektronischen Kommunikationsdiensten, einschließlich 5G, und von Richtfunkstrecken an, die auch einen schrittweisen 5G-Ausbau berücksichtigen.
- (19) Terrestrische drahtlose breitbandige elektronische Kommunikationsdienste, einschließlich 5G, im 26-GHz-Band sollten einen angemessenen Schutz des (passiven) EESS im Frequenzband 23,6-24 GHz sicherstellen<sup>(20)</sup>. Auf nationaler Ebene können besondere Maßnahmen erforderlich sein, um den Schutz von Radioastronomiestationen, die im Frequenzband 23,6-24 GHz arbeiten, zu gewährleisten. Solche Maßnahmen dürften die Nutzbarkeit des gesamten 26-GHz-Bands rund um solche Stationen einschränken. Der Schutz des (passiven) EESS in den Frequenzbändern 50,2-50,4 GHz und 52,6-54,25 GHz wird durch die bestehenden allgemeinen Grenzwerte für Nebenaussendungen, die für Basisstationen gelten, gewährleistet<sup>(21)</sup>.

<sup>(18)</sup> In den 3GPP-Normen (Release 15, TS 38.104, umgesetzt als ETSI TS 138104) wird das 26-GHz-Band (Band n258) für die Nutzung mit der neuen Funktechnik *New Radio* (NR) auf der Grundlage von Zeitduplexbetrieb und mit Kanalbandbreiten von 50 MHz, 100 MHz, 200 MHz und 400 MHz definiert.

<sup>(19)</sup> Z. B. ECC-Empfehlung (19)01: „*Technical toolkit to support the introduction of 5G while ensuring, in a proportionate way, the use of existing and planned EESS/SRS receiving earth stations in the 26 GHz band and the possibility for future deployment of these earth stations*“ (Technisches Instrumentarium zur Unterstützung der 5G-Einführung bei angemessener Gewährleistung der Nutzung bestehender und geplanter EESS-/SRS-Empfangs-Erdfunkstellen im 26-GHz-Band und der Möglichkeit eines künftigen Aufbaus solcher Erdfunkstellen). Diese Instrumentarien enthalten u. a. Methoden, nach denen nationale Verwaltungen die Koordinierungsgebiete rund um die Erdfunkstellen festlegen können.

<sup>(20)</sup> Gemäß der ITU-Vollzugsordnung für den Funkdienst in ihrer Fassung von 2016 (siehe Fußnote 5.340) sind nach den Schwellen der einschlägigen ITU-R-Empfehlungen (wie ITU-R RA.769-2 in Bezug auf den Radioastronomiefunkdienst) alle Aussendungen im Frequenzband 23,6-24 GHz verboten.

<sup>(21)</sup> Nach Maßgabe der ITU-R-Empfehlungen.



- (20) Die Nutzung unbemannter Luftfahrzeuge (UAV), wie z. B. Drohnen, mit terrestrischen drahtlosen breitbandigen elektronischen Kommunikationsnetzen im 26-GHz-Band könnte sich auf bestehende Nutzungen wie z. B. durch Satellitenempfänger der FSS- und ISS-Dienste auswirken. Deshalb sollten Verbindungen von Basisstationen zu UAV-Endstellen im 26-GHz-Band verboten und nur Verbindungen von UAV-Endstellen zu Basisstationen unter Einhaltung der geltenden Vorschriften für das Flugverkehrsmanagement erlaubt sein. In dieser Hinsicht könnte die Anbindung von UAV-Endstellen an Basisstationen erhebliche Auswirkungen haben, z. B. auf den nötigen Abstand zu EESS-/SRS-Erdfunkstellen, die ebenfalls das 26-GHz-Band nutzen. Dies erfordert weitere Untersuchungen, die zur Festlegung zusätzlicher harmonisierter technischer Bedingungen führen könnten. Durch die Nutzung von UAV mit drahtlosen breitbandigen elektronischen Kommunikationsnetzen sollte die Einrichtung künftiger EESS-/SRS-Erdfunkstellen nicht behindert werden.
- (21) Es sollten grenzübergreifende Vereinbarungen zwischen Frequenznutzern oder nationalen Verwaltungen zur Durchführung dieses Beschlusses vorgesehen werden, um schädliche funktechnische Störungen zu vermeiden und um die Frequenznutzung effizienter und konvergenter zu gestalten.
- (22) Durch diesen Beschluss wird sichergestellt, dass die Mitgliedstaaten die Nutzung des 26-GHz-Bands für drahtlose breitbandige elektronische Kommunikationsdienste der nächsten Generation (5G) auf der Grundlage rechtsverbindlicher technischer Bedingungen entsprechend dem CEPT-Bericht 68 und im Einklang mit den politischen Zielen der Union ermöglichen.
- (23) Unter der „Ausweisung und Bereitstellung“ des 26-GHz-Bands sind im Rahmen dieses Beschlusses folgende Schritte zu verstehen: i) die Anpassung des nationalen Rechtsrahmens für die Frequenzzuweisung, um die beabsichtigte Nutzung dieses Frequenzbands unter den in diesem Beschluss festgelegten harmonisierten technischen Bedingungen darin aufzunehmen, ii) die Einleitung aller erforderlichen Maßnahmen, um die Koexistenz mit der bestehenden Nutzung in diesem Frequenzband zu gewährleisten, soweit dies erforderlich ist, iii) die Einleitung geeigneter Maßnahmen, gegebenenfalls mit Unterstützung durch Einleitung eines Verfahrens zur Konsultation der Interessenträger, um die Nutzung dieses Frequenzbands im Einklang mit dem auf Unionsebene geltenden Rechtsrahmen und unter den harmonisierten technischen Bedingungen dieses Beschlusses zu ermöglichen.
- (24) Die Mitgliedstaaten sollten der Kommission über die Durchführung dieses Beschlusses Bericht erstatten, insbesondere über die schrittweise Einführung und Entwicklung terrestrischer 5G-Dienste im 26-GHz-Band und über etwaige Koexistenzprobleme, um die Auswirkungen auf Unionsebene besser abschätzen zu können und eine zeitnahe Überprüfung zu erleichtern. Eine solche Überprüfung kann sich auch auf die Eignung der technischen Bedingungen zur Gewährleistung eines angemessenen Schutzes anderer Dienste, insbesondere Weltraumdienste wie der Satellitenempfänger des FSS und ISS, einschließlich EDRS, beziehen, wobei der Entwicklung terrestrischer drahtloser breitbandiger elektronischer Kommunikationsdienste, einschließlich 5G, Rechnung zu tragen ist.
- (25) Die in diesem Beschluss vorgesehenen Maßnahmen entsprechen der Stellungnahme des durch die Frequenzentscheidung eingesetzten Funkfrequenzausschusses —

HAT FOLGENDEN BESCHLUSS ERLASSEN:

#### Artikel 1

Durch diesen Beschluss werden die wesentlichen technischen Bedingungen für die Verfügbarkeit und die effiziente Nutzung des Frequenzbands 24,25-27,5 GHz in der Union für terrestrische Systeme, die drahtlose breitbandige elektronische Kommunikationsdienste erbringen können, harmonisiert.

#### Artikel 2

Bis zum 30. März 2020 sorgen die Mitgliedstaaten in Übereinstimmung mit den wesentlichen technischen Bedingungen im Anhang für die nicht ausschließliche Ausweisung und Bereitstellung des Frequenzbands 24,25-27,5 GHz für terrestrische Systeme, die drahtlose breitbandige elektronische Kommunikationsdienste erbringen können.

In Abhängigkeit von der in diesem Frequenzband angewandten Genehmigungsregelung prüfen die Mitgliedstaaten, ob es erforderlich ist, zusätzliche technische Bedingungen festzulegen, um eine angemessene Koexistenz terrestrischer Systeme, die drahtlose breitbandige elektronische Kommunikationsdienste erbringen können, mit anderen Diensten in diesem Band zu gewährleisten.

### Artikel 3

Die Mitgliedstaaten sorgen dafür, dass die in Artikel 1 genannten terrestrischen Systeme unter Einhaltung der relevanten technischen Bedingungen im Anhang Folgendes angemessen schützen:

- a) Systeme in benachbarten Frequenzbändern, insbesondere den (passiven) Erderkundungsfunkdienst über Satelliten (EESS) und den Radioastronomiefunkdienst im Frequenzband 23,6-24,0 GHz;
- b) Erdfunkstellen des Erderkundungsfunkdienstes über Satelliten (EESS) und des Weltraumforschungsdienstes (SRS) für die Kommunikation Weltraum-Erde im Frequenzband 25,5-27,0 GHz;
- c) Satellitensysteme des festen Funkdienstes über Satelliten (FSS) für die Kommunikation Erde-Weltraum im Frequenzband 24,65-25,25 GHz;
- d) Satellitensysteme für die Kommunikation zwischen Satelliten in den Frequenzbändern 24,45-24,75 GHz und 25,25-27,5 GHz.

### Artikel 4

Die Mitgliedstaaten können den weiteren Betrieb von Richtfunkstrecken im Frequenzband 24,25-27,5 GHz gestatten, wenn die in Artikel 1 genannten terrestrischen Systeme auf der Grundlage einer verwalteten gemeinsamen Frequenznutzung koexistieren können.

Die Mitgliedstaaten prüfen regelmäßig, ob der Fortbetrieb der in Unterabsatz 1 genannten Richtfunkstrecken weiterhin notwendig ist.

### Artikel 5

Unter der Bedingung, dass die Anzahl und die Standorte neuer Erdfunkstellen so festgelegt werden, dass für die in Artikel 1 genannten Systeme keine unverhältnismäßigen Beschränkungen auferlegt werden, gewährleisten die Mitgliedstaaten unter Berücksichtigung der Marktnachfrage, dass die weitere Einrichtung von Erdfunkstellen ermöglicht wird, und zwar:

- im Erderkundungsfunkdienst über Satelliten (Weltraum-Erde) oder im Weltraumforschungsdienst (Weltraum-Erde) im Frequenzband 25,5-27,0 GHz;
- im festen Funkdienst über Satelliten (Erde-Weltraum) im Frequenzband 24,65-25,25 GHz.

### Artikel 6

Die Mitgliedstaaten fördern grenzübergreifende Koordinierungsvereinbarungen, um unter Berücksichtigung bestehender Regulierungsverfahren und Rechte sowie einschlägiger internationaler Vereinbarungen den Betrieb der in Artikel 1 genannten terrestrischen Systeme zu ermöglichen.

### Artikel 7

Die Mitgliedstaaten erstatten der Kommission bis zum 30. Juni 2020 Bericht über die Durchführung dieses Beschlusses.

Die Mitgliedstaaten beobachten die Nutzung des Frequenzbands 24,25-27,5 GHz, einschließlich der Fortschritte bei der Koexistenz der in Artikel 1 genannten terrestrischen Systeme und anderer Systeme in diesem Frequenzband, und berichten der Kommission auf Anfrage oder auf eigene Initiative über ihre Erkenntnisse, um eine rechtzeitige Überprüfung dieses Beschlusses zu ermöglichen.

*Artikel 8*

Dieser Beschluss ist an die Mitgliedstaaten gerichtet.

Brüssel, den 14. Mai 2019

*Für die Kommission*  
Mariya GABRIEL  
*Mitglied der Kommission*

---

## ANHANG

## TECHNISCHE BEDINGUNGEN GEMÄß DEN ARTIKELN 2 UND 3

## 1. Begriffsbestimmungen

Aktives Antennensystem (AAS) bezeichnet eine Basisstation und ein Antennensystem, bei dem die Amplitude und/oder Phase zwischen den Antennenelementen kontinuierlich angepasst wird, was zu einem Antennendiagramm führt, das auf kurzfristige Veränderungen in der Funkumgebung reagiert. Dies schließt eine langfristige Strahlformung wie eine feste elektrische Absenkung aus. Bei AAS-Basisstationen ist das Antennensystem als Bestandteil in das System der Basisstation oder des Produkts integriert.

Synchronisierter Betrieb bezeichnet den Betrieb von zwei oder mehr verschiedenen Zeitduplexnetzen (*Time Division Duplex*, TDD), bei dem keine gleichzeitige Uplink- und Downlink-Übertragung stattfindet, was bedeutet, dass zu einem bestimmten Zeitpunkt in allen Netzen entweder im Downlink (DL) oder aber im Uplink (UL) übertragen wird. Dies erfordert die Abstimmung aller Downlink- und Uplink-Übertragungen in allen beteiligten TDD-Netzen sowie die Synchronisierung des Rahmen-Beginns in allen Netzen.

Unsynchronisierter Betrieb bezeichnet den Betrieb von zwei oder mehr verschiedenen TDD-Netzen, bei dem zu einem bestimmten Zeitpunkt in mindestens einem Netz im Downlink und gleichzeitig in mindestens einem Netz im Uplink übertragen wird. Dies kann geschehen, wenn die TDD-Netze entweder nicht alle Downlink- und Uplink-Übertragungen abstimmen oder zum Rahmen-Beginn nicht synchronisiert sind.

Teilsynchronisierter Betrieb bezeichnet den Betrieb von zwei oder mehr verschiedenen TDD-Netzen, bei dem ein Teil des Rahmens dem synchronisierten Betrieb entspricht, wogegen der übrige Teil des Rahmens dem unsynchronisierten Betrieb entspricht. Dies erfordert die Festlegung einer Rahmen-Struktur für alle beteiligten TDD-Netze, einschließlich mit Schlitten („Slots“), in denen die UL/DL-Richtung unbestimmt ist, sowie die Synchronisierung des Rahmen-Beginns in allen Netzen.

Gesamtstrahlungsleistung (*Total Radiated Power*, TRP) ist ein Maß für die von einem kombinierten Antennensystem abgestrahlte Sendeleistung. Sie ist gleich der gesamten dem Antennenarray-System zugeführten Leistung abzüglich aller in dem Antennenarray-System auftretenden Verluste. Die TRP ist das Integral der rundum in alle Richtungen übertragenen Leistung und entspricht der folgenden Formel:

$$TRP \stackrel{\text{def}}{=} \frac{1}{4\pi} \int_0^{2\pi} \int_0^{\pi} P(\vartheta, \varphi) \sin(\vartheta) d\vartheta d\varphi$$

dabei ist  $P(\vartheta, \varphi)$  die von einem Antennenarray-System in Richtung  $(\vartheta, \varphi)$  abgestrahlte Sendeleistung, die nach der folgenden Formel berechnet wird:

$$P(\vartheta, \varphi) = P_{Tx} g(\vartheta, \varphi)$$

$P_{Tx}$  bezeichnet die dem Array-System zugeführte Leistung (Leistungsaufnahme gemessen in Watt), und  $g(\vartheta, \varphi)$  den richtungsabhängigen Antennengewinn des Array-Systems in Richtung  $(\vartheta, \varphi)$ .

## 2. Allgemeine Parameter

1. Der Duplexbetriebsmodus im Frequenzband 24,25-27,5 GHz ist der Zeitduplexbetrieb (TDD).
2. Die Größe der zugeteilten Blöcke beträgt ein Vielfaches von 200 MHz. Eine kleinere Blockgröße von 50 MHz oder 100 MHz oder 150 MHz angrenzend an den zugeteilten Block eines anderen Frequenznutzers ist ebenfalls möglich, um eine effiziente Nutzung des gesamten Frequenzbands zu gewährleisten.
3. Die obere Frequenzgrenze eines zugeteilten Blocks wird ausgerichtet am oberen Bandrand von 27,5 GHz oder hat davon einen Abstand eines Vielfachen von 200 MHz. Ist ein Block gemäß Absatz 2 kleiner als 200 MHz oder wird zwischen Blöcken ein Abstand benötigt, um andere bestehende Nutzungsarten zu bedienen, muss dieser Abstand ein Vielfaches von 10 MHz betragen.
4. Die technischen Bedingungen in diesem Anhang sind wesentlich für die Regelung der gegenseitigen Koexistenz terrestrischer Systeme, die drahtlose breitbandige elektronische Kommunikationsdienste erbringen können, sowie der Koexistenz solcher Systeme mit Systemen des (passiven) Erderkundungsfunkdienstes über Satelliten mittels Grenzwerten für unerwünschte Aussendungen in das Frequenzband 23,6-24 GHz und mit Empfangsgeräten in Raumstationen mittels Beschränkung des Hauptstrahlwinkels des aktiven Antennensystems einer Basisstation außerhalb von Gebäuden. Zusätzliche Maßnahmen können auf nationaler Ebene erforderlich sein, um die Koexistenz mit anderen Diensten und Anwendungen <sup>(1)</sup> zu gewährleisten.

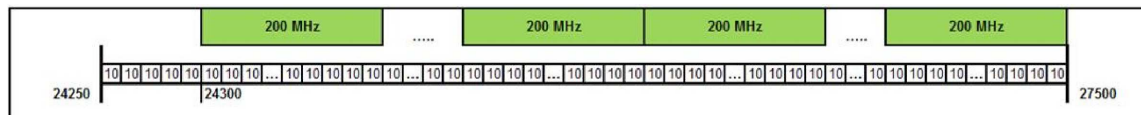
<sup>(1)</sup> Beispielsweise mit Radioastronomiefunkdiensten.

5. Die Nutzung des Frequenzbands 24,25-27,5 GHz für die Kommunikation mit unbemannten Luftfahrzeugen (UAV) muss auf die Kommunikationsverbindung von der Endstelle an Bord des unbemannten Luftfahrzeugs zu einer Basisstation des terrestrischen drahtlosen breitbandigen elektronischen Kommunikationsnetzes beschränkt sein.
6. Die Aussendungen der Basisstationen und Endstellen im Frequenzband 24,25-27,5 GHz müssen der in diesem Anhang festgelegten Frequenzblock-Entkopplungsmaske (*Block Edge Mask*, BEM) entsprechen.

Abbildung 1 zeigt ein Beispiel für eine mögliche Kanalanordnung.

Abbildung 1

### Beispiel einer Kanalanordnung im Frequenzband 24,25-27,5 GHz



### 3. Technische Bedingungen für Basisstationen — Frequenzblock-Entkopplungsmaske

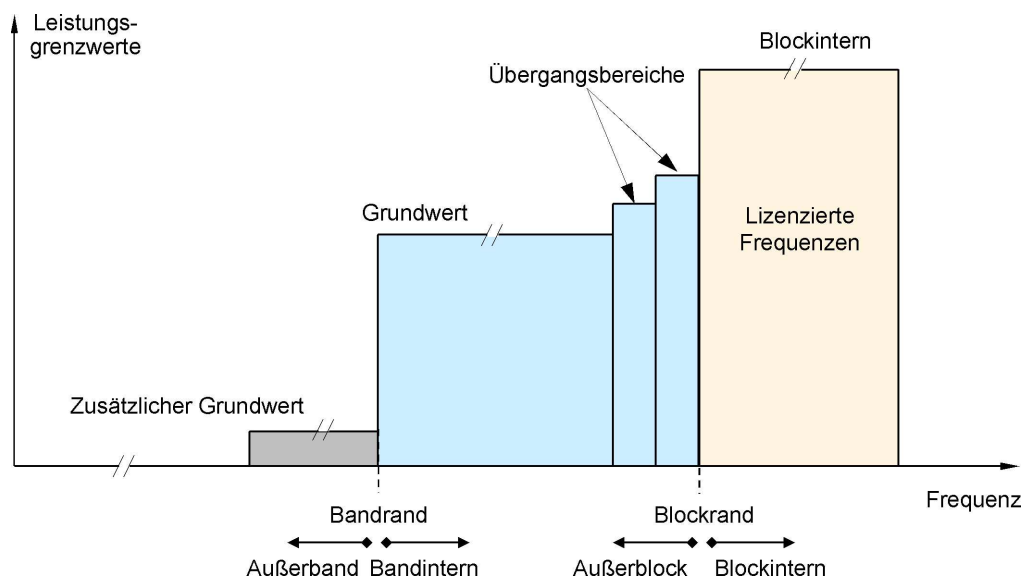
Die in diesem Abschnitt festgelegten technischen Parameter für Basisstationen werden als Frequenzblock-Entkopplungsmaske (*Block Edge Mask*, BEM) bezeichnet und sind ein wesentlicher Teil der notwendigen Bedingungen für die Koexistenz benachbarter drahtloser breitbandiger elektronischer Kommunikationsnetze bei Fehlen bilateraler oder multilateraler Vereinbarungen zwischen den Betreibern solcher benachbarten Netze. Betreiber drahtloser breitbandiger elektronischer Kommunikationsdienste im Frequenzband 24,25-27,5 GHz können bilateral oder multilateral weniger strenge technische Parameter vereinbaren, sofern sie weiterhin die für den Schutz anderer Dienste, Anwendungen oder Netze geltenden technischen Bedingungen und ihre grenzüberschreitenden Verpflichtungen erfüllen. Die Mitgliedstaaten gewährleisten, dass solche weniger strengen technischen Parameter von allen betroffenen Beteiligten einvernehmlich genutzt werden können.

Eine BEM ist eine Sendefrequenzmaske und definiert frequenzabhängige Leistungswerte bezogen auf den Rand eines Frequenzblocks, der einem Betreiber zugeteilt ist. Sie besteht aus mehreren Elementen, die in Tabelle 1 aufgeführt sind. Der Leistungsgrundwert gewährleistet den Schutz der von anderen Betreibern genutzten Frequenzen. Der zusätzliche Leistungsgrundwert (Außerbandgrenzwert) gewährleistet den Schutz von Diensten und Anwendungen außerhalb des Frequenzbands 24,25-27,5 GHz. Der Leistungsgrenzwert des Übergangsbereichs ermöglicht eine Leistungsämpfung von der blockinternen Leistungsgrenze zum Leistungsgrundwert und gewährleistet die Koexistenz mit anderen Betreibern in benachbarten Frequenzblöcken.

Abbildung 2 zeigt eine allgemeine BEM für das 26-GHz-Frequenzband.

Abbildung 2

## Darstellung einer Frequenzblock-Entkopplungsmaske



Es wird kein harmonisierter blockinterner Leistungsgrenzwert festgelegt. Die Tabellen 2 und 3 setzen einen synchronisierten Betrieb voraus. Ein unsynchronisierter oder teilsynchronisierter Betrieb macht auch eine räumliche Trennung benachbarter Netze erforderlich. In den Tabellen 4 und 6 sind die Außerband-Leistungsgrenzwerte für Basisstationen und Endstellen zum Schutz des (passiven) Erderkundungsfunkdienstes über Satelliten (EESS) im Frequenzband 23,6-24,0 GHz festgelegt. Tabelle 5 enthält eine zusätzliche technische Bedingung für Basisstationen, um die Koexistenz mit Satellitensystemen im festen Funkdienst über Satelliten (FSS) Erde-Weltraum und im Intersatelliten-funkdienst (ISS) zu erleichtern.

Tabelle 1

**Definition der BEM-Elemente**

BEM-Element	Definition
Blockintern (In-Block)	Zugeteilter Frequenzblock, für den die BEM ermittelt wird.
Grundwert	Funkfrequenzen innerhalb des Frequenzbands 24,25-27,5 GHz, die für terrestrische drahtlose breitbandige elektronische Kommunikationsdienste genutzt werden, ohne den betreffenden Block des Betreibers und die entsprechenden Übergangsbereiche.
Übergangsbereich	Funkfrequenzen, die an den Block eines Betreibers angrenzen.
Zusätzlicher Grundwert	Funkfrequenzen in Bändern, die an das Frequenzband 24,25-27,5 GHz angrenzen und für die besondere Leistungsgrenzwerte in Bezug auf andere Dienste oder Anwendungen gelten.

Tabelle 2

**Leistungsgrenzwert der Basisstation im Übergangsbereich für einen synchronisierten Betrieb**

Frequenzbereich	Maximale TRP	Messbandbreite
Bis zu 50 MHz unterhalb oder oberhalb des Blocks eines Betreibers	12 dBm	50 MHz

**Erläuterung**

Der Grenzwert gewährleistet die Koexistenz zwischen drahtlosen breitbandigen elektronischen Kommunikationsnetzen im synchronisierten Betrieb in benachbarten Blöcken innerhalb des 26-GHz-Bands.

Tabelle 3

**Leistungsgrundwert der Basisstation für einen synchronisierten Betrieb**

Frequenzbereich	Maximale TRP	Messbandbreite
Grundwert	4 dBm	50 MHz

**Erläuterung**

Der Grenzwert gewährleistet die Koexistenz zwischen drahtlosen breitbandigen elektronischen Kommunikationsnetzen im synchronisierten Betrieb in nicht benachbarten Blöcken innerhalb des 26-GHz-Bands.

Tabelle 4

**Zusätzlicher Leistungsgrundwert der Basisstation**

Frequenzbereich	Maximale TRP	Messbandbreite
23,6-24,0 GHz	– 42 dBW	200 MHz

**Erläuterung**

Der Außerbandgrenzwert gilt für die maximal zulässigen Aussendungen im Frequenzband 23,6-24,0 GHz zum Schutz des (passiven) EESS in allen festgelegten Betriebsmodi der Basisstation (d. h. maximale bandinterne Sendeleistung, elektrische Ausrichtung, Trägerkonfigurationen).

Tabelle 5

**Zusätzliche Bedingung für AAS-Basisstationen außerhalb von Gebäuden****Anforderung an den Hauptstrahlwinkel von AAS-Basisstationen außerhalb von Gebäuden**

Bei der Einrichtung solcher Basisstationen muss gewährleistet sein, dass jede Antenne normalerweise ausschließlich mit einem unter dem Horizont ausgerichteten Hauptstrahl sendet und eine mechanische Antennenausrichtung unter dem Horizont aufweist, es sei denn, die Basisstation empfängt ausschließlich.

**Erläuterung**

Die Bedingung gilt für den Schutz von Empfangsgeräten in Raumstationen, z. B. im festen Funkdienst über Satelliten (FSS) Erde-Weltraum und im Intersatellitenfunkdienst (ISS).

**4. Technische Bedingungen für Endstellen**

Tabelle 6

**Zusätzlicher Leistungsgrundwert der Endstelle**

Frequenzbereich	Maximale TRP	Messbandbreite
23,6–24,0 GHz	– 38 dBW	200 MHz

**Erläuterung**

Der Außerbandgrenzwert gilt für die maximal zulässigen Aussendungen im Frequenzband 23,6-24,0 GHz zum Schutz des (passiven) EESS in allen festgelegten Betriebsmodi der Endstelle (nämlich maximale bandinterne Sendeleistung, elektrische Ausrichtung, Trägerkonfigurationen).

**DURCHFÜHRUNGSBESCHLUSS (EU) 2020/590 DER KOMMISSION****vom 24. April 2020****zur Änderung des Beschlusses (EU) 2019/784 der Kommission hinsichtlich der Aktualisierung der relevanten technischen Bedingungen im Frequenzband 24,25-27,5 GHz***(Bekannt gegeben unter Aktenzeichen C(2020) 2542)***(Text von Bedeutung für den EWR)**

DIE EUROPÄISCHE KOMMISSION —

gestützt auf den Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union,

gestützt auf die Entscheidung Nr. 676/2002/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 7. März 2002 über einen Rechtsrahmen für die Funkfrequenzpolitik in der Europäischen Gemeinschaft (Frequenzentscheidung) <sup>(1)</sup>, insbesondere auf Artikel 4 Absatz 3,

in Erwägung nachstehender Gründe:

- (1) Durch den Durchführungsbeschluss (EU) 2019/784 der Kommission <sup>(2)</sup> werden die wesentlichen technischen Bedingungen für die Verfügbarkeit und die effiziente Nutzung des Frequenzbands 24,25-27,5 GHz in der Union für terrestrische Systeme, die drahtlose breitbandige elektronische Kommunikationsdienste erbringen können, harmonisiert.
- (2) Auf der Weltfunkkonferenz 2019 (WRC-19) wurde das Frequenzband 24,25-27,5 GHz („26-GHz-Band“) durch Änderungen der Vollzugsordnung für den Funkdienst des Funksektors der Internationalen Fernmeldeunion (ITU-R) weltweit für IMT (International Mobile Telecommunications) <sup>(3)</sup> harmonisiert.
- (3) Mit der ITU-R-Vollzugsordnung für den Funkdienst (in der geänderten Fassung) <sup>(4)</sup> wurden weltweite Außerbandgrenzwerte („Schutzgrenzwerte“) eingeführt, die zum Schutz des (passiven) Erderkundungsfunkdienstes über Satelliten (EESS) im Frequenzband 23,6-24 GHz auf die terrestrischen Drahtlossysteme der nächsten Generation (5G), welche drahtlose breitbandige elektronische Kommunikationsdienste im 26 GHz-Frequenzband erbringen können, in zwei Stufen anzuwenden sind <sup>(5)</sup>. Diese Schutzgrenzwerte sind weniger streng als die EU-weit harmonisierten Grenzwerte <sup>(6)</sup>. Die Anwendung der Grenzwerte der ersten Stufe in der Union sollte die zeitnahe Verfügbarkeit von 5G-Ausrüstung sicherstellen und schnellere Investitionen in 5G-Infrastruktur im Binnenmarkt fördern. Die Grenzwerte der zweiten Stufe, in Verbindung mit der Anforderung, dass in einem angemessenen Frequenzbereich unter 23,6 GHz keine terrestrischen Systeme für die Bereitstellung von drahtlosen Zugangsdiensten in hoher Dichte eingeführt werden, gewährleisten den angemessenen Schutz des (passiven) EESS sowie von Wetterfunkdiensten über Satelliten innerhalb des Frequenzbandes 23,6-24 GHz.
- (4) Die gemäß der ITU-R-Vollzugsordnung für den Funkdienst bis zum 1. September 2027 geltenden Schutzgrenzwerte der ersten Stufe können das Risiko schädlicher funktechnischer Störungen des weltweit betriebenen (passiven) EESS (z. B. des Copernicus-Systems und bestimmter meteorologischer Satelliten) erhöhen, je nachdem, wie schnell terrestrische Drahtlossysteme der nächsten Generation (5G) im 26-GHz-Band eingeführt werden. Deshalb ist es wichtig, dass die Schutzgrenzwerte der zweiten Stufe vor Beginn der allgemeinen 5G-Einführung in der Union gelten, die ab 2025 erfolgen dürfte <sup>(7)</sup>.

<sup>(1)</sup> ABl. L 108 vom 24.4.2002, S. 1.

<sup>(2)</sup> Durchführungsbeschluss (EU) 2019/784 der Kommission vom 14. Mai 2019 zur Harmonisierung des Frequenzbands 24,25-27,5 GHz für terrestrische Systeme, die drahtlose breitbandige elektronische Kommunikationsdienste in der Union erbringen können (ABl. L 127 vom 16.5.2019, S. 13).

<sup>(3)</sup> Gemäß der ITU-R-Entschließung 750 (auf WRC-19 überarbeitet) zur Verträglichkeit des (passiven) Erderkundungsfunkdienstes über Satelliten mit einschlägigen aktiven Diensten („*Compatibility between the Earth exploration-satellite service (passive) and relevant active services*“).

<sup>(4)</sup> <http://www.itu.int/pub/R-REG-RR> (Ausgabe 2020).

<sup>(5)</sup> Für 5G-Basisstationen/-Endstellen sind dies – 33/– 29 dBW/200 MHz bis 1. September 2027 (1. Stufe) und danach – 39/– 35 dBW/200 MHz (2. Stufe).

<sup>(6)</sup> D. h. die zusätzlichen Grundwerte in den Tabellen 4 und 6 im Anhang des Durchführungsbeschlusses (EU) 2019/784.

<sup>(7)</sup> Siehe Mitteilung der Kommission „5G für Europa: ein Aktionsplan“ (COM(2016) 588 final).



- (5) Die weitere Anwendung der derzeit strengeren EU-weit harmonisierten Schutzgrenzwerte im Binnenmarkt würde einen besseren Schutz des (passiven) EESS im gesamten Gebiet der Union gewährleisten. Die Anwendung von im Vergleich zur übrigen Welt abweichenden, insbesondere strengeren Schutzgrenzwerten in der Union könnte jedoch die Verfügbarkeit von Ausrüstung und diesbezügliche Auswahlmöglichkeiten beeinträchtigen, was sich im Hinblick auf die Kosten der Ausrüstungen und die Höhe der Investitionen in (5G-)Netze mit hoher Kapazität wiederum negativ auswirken könnte.
- (6) In der Entschließung 242 der WRC-19, die ein wichtiger Bestandteil der ITU-R-Vollzugsordnung für den Funkdienst ist, wird bestätigt, dass Frequenzbänder unmittelbar unterhalb des Frequenzbands 23,6-24 GHz nicht für die Nutzung durch Mobilfunkanwendungen mit hoher Dichte bestimmt sind. Diese Bestätigung auf internationaler Ebene trägt neben den Schutzgrenzwerten der zweiten Stufe, die für das 26-GHz-Frequenzband gemäß der ITU-R-Vollzugsordnung für den Funkdienst gelten, zum Schutz des (passiven) EESS in diesem Band bei. Derlei Maßnahmen verbessern den Schutz des (passiven) EESS und die Qualität der Satellitendaten, die für die Wettervorhersage erforderlich sind. Aus diesem Grund sollten in der Union keine neuen terrestrischen Systeme, die elektronische Kommunikationsdienste erbringen können, im Frequenzbereich 22-23,6 GHz eingeführt werden. Zudem können einschlägige Maßnahmen in Erwägung gezogen werden, um den Schutz des (passiven) EESS zu gewährleisten, sollten solche Systeme außerhalb der Union in diesem Frequenzbereich in hoher Dichte eingeführt werden.
- (7) Gemäß Artikel 4 Absatz 2 der Entscheidung Nr. 676/2002/EG und angesichts der dringenden Notwendigkeit, die Rechtssicherheit im Binnenmarkt im Hinblick auf die Umsetzung von Artikel 54 der Richtlinie (EU) 2018/1972 des Europäischen Parlaments und des Rates <sup>(8)</sup> zu wahren, ersuchte die Kommission die Europäische Konferenz der Verwaltungen für Post und Telekommunikation (CEPT) <sup>(9)</sup> im Rahmen ihres Mandats zur Ausarbeitung harmonisierter technischer Bedingungen für die Frequenznutzung zur Unterstützung der Einführung terrestrischer Drahtlossysteme der nächsten Generation (5G) in der Union <sup>(10)</sup>, etwaige Anpassungen der Schutzgrenzwerte gemäß dem Durchführungsbeschluss (EU) 2019/784 zu prüfen und darüber Bericht zu erstatten.
- (8) Daraufhin ging die CEPT mit Schreiben vom 6. März 2020 <sup>(11)</sup> auf die technischen Fragen der Kommission ein, die sie zum Teil klären konnte, und empfahl darüber hinaus unter Berücksichtigung der Ergebnisse der WRC-19 sowie der Notwendigkeit, den (passiven) EESS langfristig zu schützen, eine bevorzugte Vorgehensweise für den Schutz des (passiven) EESS im Frequenzband 23,6-24 GHz. Diese Vorgehensweise umfasst insbesondere ein früheres Datum für den Übergang zu den Grenzwerten der zweiten Stufe, um das Risiko der Erschließung eines Massenmarkts mit 5G-Ausrüstungen unter Anwendung der Grenzwerte der ersten Stufe zu vermeiden, und die Anforderung, die Einführung in hoher Dichte von terrestrischen Systemen, die drahtlose breitbandige elektronische Kommunikationsdienste erbringen können, im Frequenzband 22-23,6 GHz zu verhindern.
- (9) Der Durchführungsbeschluss (EU) 2019/784 sollte daher geändert werden, um die Ausgewogenheit der Politik der Union für den 5G-Ausbau und die Beobachtung der Erdatmosphäre und -oberfläche zu erhalten und die Führungsrolle der Union im globalen 5G-Ökosystem für Ausrüstungen und Dienste zu stärken.
- (10) Darüber hinaus entwickelt die CEPT ein technisches Instrumentarium <sup>(12)</sup>, um sich des 5G-Ausbaus im 26-GHz-Frequenzband anzunehmen, bei dem für die Frequenznutzung andere Genehmigungssysteme als individuelle Nutzungsrechte zugrunde gelegt werden, etwa eine Allgemeingenehmigung oder eine kombinierte Einzel-/Allgemeingenehmigung. Ferner bietet sie den Mitgliedstaaten Leitlinien zu einigen möglichen, auf nationaler Ebene im Einklang mit ihren Verpflichtungen bezüglich dieses Bands umzusetzenden Lösungen, wobei die weitere Einrichtung von Satelliten-Erdfunkstellen des EESS, des Weltraumforschungsfunkdienstes (SRS) und des festen Funkdienstes über Satelliten (FSS) berücksichtigt wird.
- (11) Die in diesem Beschluss vorgesehenen Maßnahmen entsprechen der Stellungnahme des durch die Entscheidung Nr. 676/2002/EG eingesetzten Funkfrequenzausschusses —

<sup>(8)</sup> Richtlinie (EU) 2018/1972 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. Dezember 2018 über den europäischen Kodex für die elektronische Kommunikation (ABl. L 321 vom 17.12.2018, S. 36).

<sup>(9)</sup> Schreiben an die CEPT vom 20. Dezember 2019 (Ausschuss für elektronische Kommunikation, Projekt-Team 1, Dok. ECC PT1 (20)011).

<sup>(10)</sup> Dokument RSCOM16-40rev3.

<sup>(11)</sup> Schreiben der CEPT vom 6. März 2020 mit weiteren Beiträgen bezüglich der Auswirkungen der Ergebnisse der WRC-19 auf die harmonisierten technischen Bedingungen für das 26-GHz-Band („*CEPT response on additional input regarding the impact of the WRC-19 outcome on the harmonised technical conditions for the 26 GHz band*“, Ausschuss für elektronische Kommunikation (ECC), Dok. ECC(20)055).

<sup>(12)</sup> Etwa der (Entwurf für den) ECC-Bericht 317 über die weitere Arbeit am 26-GHz-Band zur Frequenznutzung mit anderen Genehmigungssystemen als individuellen Nutzungsrechten, als technisches Instrumentarium zur Unterstützung der Verwaltungen („*Additional work on 26 GHz to address spectrum use under authorisation regimes other than individual rights of use: Technical toolkit to assist administrations*“, vom Ausschuss für elektronische Kommunikation am 6. März 2020 für eine öffentliche Konsultation gebilligt).

HAT FOLGENDEN BESCHLUSS ERLASSEN:

*Artikel 1*

Der Durchführungsbeschluss (EU) 2019/784 wird wie folgt geändert:

1. Artikel 2 Absatz 1 erhält folgende Fassung:

„Bis zum 30. Juni 2020 sorgen die Mitgliedstaaten in Übereinstimmung mit den wesentlichen technischen Bedingungen im Anhang für die nicht ausschließliche Ausweisung und Bereitstellung des Frequenzbands 24,25-27,5 GHz für terrestrische Systeme, die drahtlose breitbandige elektronische Kommunikationsdienste erbringen können.“

2. Artikel 7 Absatz 1 erhält folgende Fassung:

„Die Mitgliedstaaten erstatten der Kommission bis zum 30. September 2020 Bericht über die Durchführung dieses Beschlusses.“

3. Der Anhang wird gemäß dem Anhang des vorliegenden Beschlusses geändert.

*Artikel 2*

Dieser Beschluss ist an die Mitgliedstaaten gerichtet.

Brüssel, den 24. April 2020

*Für die Kommission*

Thierry BRETON

*Mitglied der Kommission*

---

## ANHANG

Der Anhang des Durchführungsbeschlusses (EU) 2019/784 wird wie folgt geändert:

1. Tabelle 4 erhält folgende Fassung:

„Tabelle 4

**Zusätzlicher Leistungsgrundwert der Basisstation**

Frequenzbereich	Maximale TRP	Messbandbreite	Inkrafttreten
23,6-24,0 GHz	– 33 dBW	200 MHz	Inkrafttreten dieses Beschlusses <sup>(a)</sup>
	– 39 dBW	200 MHz	1. Januar 2024 <sup>(b)</sup>

<sup>(a)</sup> Die Mitgliedstaaten lassen eine Neueinführung terrestrischer Systeme, die drahtlose breitbandige elektronische Kommunikationsdienste im Frequenzband 22-23,6 GHz erbringen können, nicht zu, um in Verbindung mit dem ab dem 1. Januar 2024 geltenden Grenzwert den angemessenen Schutz des (passiven) Erdkundungsfunkdienstes über Satelliten sowie des Radioastronomiefunkdienstes im Frequenzband 23,6-24 GHz zu gewährleisten.

<sup>(b)</sup> Dieser Grenzwert gilt für Basisstationen, die nach dem 1. Januar 2024 in Betrieb genommen werden. Dieser Grenzwert gilt nicht für Basisstationen, die vor diesem Datum in Betrieb genommen wurden. Für diese Basisstationen gilt der Grenzwert von – 33 dBW/200 MHz auch nach dem 1. Januar 2024. Die Mitgliedstaaten ziehen zusätzliche Maßnahmen in Betracht, um die Gesamtauswirkungen dieser Basisstationen im Hinblick auf ihre Verpflichtung nach Artikel 3 Buchstabe a in Bezug auf den (passiven) Erdkundungsfunkdienst über Satelliten zu prüfen und zu mindern. Dazu gehören die Anpassung der Größe der zugeteilten Blöcke, die Antennenkonfiguration, die blockinterne Leistung oder die Verbreitung der Ausrüstungen.“

2. Tabelle 6 erhält folgende Fassung:

„Tabelle 6

**Zusätzlicher Leistungsgrundwert der Endstelle**

Frequenzbereich	Maximale TRP	Messbandbreite	Inkrafttreten
23,6-24,0 GHz	– 29 dBW	200 MHz	Inkrafttreten dieses Beschlusses
	– 35 dBW	200 MHz	1. Januar 2024 <sup>(a)</sup>

<sup>(a)</sup> Dieser Grenzwert gilt für Endstellen, die nach dem 1. Januar 2024 in Betrieb genommen werden. Dieser Grenzwert gilt nicht für Endstellen, die vor diesem Datum in Betrieb genommen wurden. Für diese Endstellen gilt der Grenzwert von – 29 dBW/200 MHz auch nach dem 1. Januar 2024.“

TXFOA	Koordinaten_A	AZIA	ELEA	GRXA	VRA	EIRPA	BBAB	EIRPB	VRB	GRXB	ELEB	AZIB	Koordinaten_B	TXFOB	Frist
[GHz]	WGS-84	[°]	[°]	[dB]	[dB]	[dBW]		[dBW]	[dB]	[dB]	[°]	[°]	WGS-84	[GHz]	-
25,585	013E0026,4247N5525,38	294,44	-5,8	36,0	k.A.	27,0	56M0	33,0	k.A.	42,0	5,8	112,38	012E5740,8847N5610,96	24,577	31.01.2033
25,641	014E3311,3048N0944,00	264,00	-1,7	36,6	63	23,6	56M0	23,6	63	36,6	1,7	84,00	014E3003,8048N0930,70	24,633	31.08.2023
25,641	013E0643,0047N4818,00	272,30	-9,29	42,3	70	29,3	56M0	29,3	70	42,3	9,29	92,40	013E0241,0047N4822,00	24,633	30.11.2031
25,641	013E1350,0047N5724,00	35,27	-0,41	36,1	63	27,1	56M0	27,1	63	36,1	0,41	215,29	013E1522,5547N5852,12	24,633	30.11.2031
25,809	015E2707,3746N5249,15	288,00	-0,5	41,1	67	32,1	56M0	32,1	67	41,1	0,5	108,00	015E2436,5746N5326,13	24,801	30.04.2024
25,809	015E3918,4946N4534,07	200,00	-0,2	41,1	67	32,1	56M0	32,1	67	41,1	0,2	20,00	015E3824,1146N4402,21	24,801	30.04.2024
25,809	015E1530,0046N4636,00	260,00	0,7	41,1	67	32,1	56M0	32,1	67	41,1	-0,7	80,00	015E1225,4446N4614,55	24,801	30.04.2024
25,809	015E3611,0046N5659,00	310,00	0,3	41,1	67	32,1	56M0	32,1	67	41,1	-0,3	130,00	015E3216,6846N5913,97	24,801	30.04.2024
25,809	015E4145,0046N5759,00	339,00	0,05	41,1	67	32,1	56M0	32,1	67	41,1	-0,05	159,00	015E4019,0047N0031,50	24,801	30.04.2024
25,809	015E2135,7646N4516,19	89,00	0,3	41,1	67	32,1	56M0	32,1	67	41,1	-0,3	269,00	015E2445,3046N4517,80	24,801	30.04.2024
25,809	016E5730,0047N5626,00	306,00	0,4	46,4	73	37,4	56M0	31,6	67	40,6	-0,4	126,00	016E5150,0047N5914,00	24,801	31.01.2032
25,809	013E3247,2047N5013,00	341,00	0,1	41,1	67	32,1	56M0	32,1	67	41,1	-0,1	161,00	013E3121,1047N5302,90	24,801	31.01.2033
25,809	013E3006,9047N5518,30	108,00	-0,9	41,1	67	32,1	56M0	32,1	67	41,1	0,8	288,00	013E3431,9047N5418,70	24,801	31.01.2033
25,809	013E3641,5047N5834,29	123,00	0,2	40,1	66	31,1	56M0	32,1	67	41,1	-0,2	303,00	013E4038,0847N5651,46	24,801	31.01.2033
25,809	016E0648,0048N0744,00	97,00	-0,8	40,6	67	31,6	56M0	31,6	67	40,6	0,8	277,00	016E1126,0048N0722,00	24,801	31.01.2032
25,809	016E0414,0048N4235,00	260,00	0,2	40,6	67	31,6	56M0	37,4	73	46,4	-0,2	80,00	015E5757,0048N4153,00	24,801	31.01.2032
25,809	016E5204,0048N0623,00	119,00	-0,5	46,4	73	37,4	56M0	31,6	67	40,6	0,5	299,00	016E5715,0048N0430,00	24,801	31.01.2032
25,809	012E5955,0047N5718,00	19,00	0,8	41,1	67	32,1	56M0	32,1	67	41,1	-0,8	199,00	013E0123,3148N0014,01	24,801	31.01.2033
25,921	014E1620,0048N1247,00	326,00	-0,2	36,6	63	23,6	56M0	23,6	63	36,6	0,2	146,00	014E1410,0048N1453,00	24,913	31.08.2023
25,921	015E1312,0048N3623,00	263,00	-0,2	36,6	63	24,6	56M0	24,6	63	36,6	0,2	83,00	015E1028,0048N3610,00	24,913	30.11.2025
25,921	015E0910,0048N1015,00	94,00	0,5	36,4	62	24,4	56M0	30,3	68	42,3	-0,5	224,00	015E1242,0048N1006,00	24,913	31.05.2026
25,921	015E0808,0048N0142,00	4,00	-3,6	36,4	62	24,4	56M0	24,40	62	36,4	3,6	184,00	015E0821,0048N0347,00	24,913	31.05.2026

Quelle: Funk3 Datenbankauszug, 2.6.2023

## Legende

TXFOA Sendefrequenz der Stelle A

TXFOB Sendefrequenz der Stelle B

AZIA Azimut der Stelle A

AZIB Azimut der Stelle B

ELEA Elevation der Stelle A

ELEB Elevation der Stelle B

GRXA Gewinn der Antenne Stelle A

GRXB Gewinn der Antenne Stelle B

VRA Vor- zu Rückverhältnis, Antenne Stelle A

VRB Vor- zu Rückverhältnis, Antenne Stelle B

EIRPA Strahlungsleistung Stelle A

EIRPB Strahlungsleistung Stelle B

BBAB Bandbreite Stelle A und B

WGS-84 Geodätisches Referenzsystem

Österreich (Austria)		Funk-Schnittstellenbeschreibung (Radio Interface Specification)	Funk-Systeme	FSB-LM036	Draft 06.06.2023
	Nr	Parameter	Beschreibung (Description)	Bemerkungen (Comments)	
Normativer Teil (Normative part)	1	<b>Funkdienst</b> (Radiocommunication Service)	Beweglicher Funkdienst außer beweglicher Flugfunk		
	2	<b>Verwendungszweck / Anwendung</b> (Application)	Terrestrische Systeme, die elektronische Kommunikationsdienste erbringen können	für Basisstationen und Repeater	
	3	<b>Frequenzband</b> (Frequency band)	24,3 GHz - 27,5 GHz		
	4	<b>Kanalbelegung</b> (Channelling)	ganzzahlige Vielfache von 200 MHz	Die belegte Bandbreite darf den Kanalabstand nicht überschreiten	
	5	<b>Modulation / belegte Bandbreite</b> (Modulation / Occupied bandwidth)			
	6	<b>Richtung / Paarfrequenzabstand</b> (Direction / Separation)	nur TDD		
	7	<b>Sendeleistung / Leistungsdichte</b> (Transmit power / Power density)	max. TRP noch nicht festgelegt	Gesamtstrahlungsleistung (TRP)	
	8	<b>Kanalzugangs- und Belegungsvorschriften</b> (Channeling access and occupation rules)			
	9	<b>Genehmigungsverfahren</b> (Authorisation regime)	Individuelle Bewilligung		
	10	<b>Wesentliche Zusatzanforderungen</b> (Additional essential requirements)	Beschluss der Kommission vom 16. Mai 2019, Nr. 2019/784/EU Die belegte Bandbreite darf die jeweils zugeteilte Bandbreite sowie den zutreffenden Kanalabstand nicht überschreiten.		
	11	<b>Frequenzplanungsannahmen</b> (Frequency planning assumptions)	ECC/DEC/(18)06; CEPT Report 68;		
Informativer Teil (Informative part)	12	<b>Vorgesehene Änderungen</b> (Planned changes)			
	13	<b>Referenzen</b> (Reference)			
	14	<b>Notifikationsnummer</b> (Notification number)			
	15	<b>Anmerkungen</b> (Remarks)			

## Anhang 5

### Die Schutzzone AFLENZ, definiert durch die folgenden 16 Koordinatenpunkte

	Ost	Nord
1.	15°25'23"	47°40'06"
2.	15°12'23"	47°38'56"
3.	15°06'00"	47°38'00"
4.	15°00'57"	47°36'15"
5.	15°04'08"	47°33'22"
6.	15°05'46"	47°32'04"
7.	15°05'37"	47°26'29"
8.	15°03'45"	47°25'10"
9.	15°06'37"	47°24'20"
10.	15°16'18"	47°27'10"
11.	15°30'05"	47°32'55"
12.	15°27'14"	47°36'22"
13.	15°24'56"	47°37'51"
14.	15°29'30"	47°38'10"
15.	15°29'00"	47°39'46"
16.	15°25'18"	47°40'07"

# Kartenausschnitt der Schutzzone AFLENZ

