



Bundesnetzagentur

Verwaltungsvorschriften

für

Frequenzzuteilungen

**zur Nutzung von Funkanwendungen der Behörden
und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben**

(BOS-Funk)

**ohne die Frequenzbereiche
von 380 MHz bis 385 MHz
und 390 MHz bis 395 MHz**

(VV BOS-Funk)

**Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen
Referat 224**

Stand: Oktober 2009

Inhaltsverzeichnis

A Allgemeiner Teil

- 1. Anwendungsbereich**
- 2. Begriffsbestimmungen**
- 3. Besondere Voraussetzungen der Frequenzuteilung**
- 4. Berechtigte und deren Anerkennung zur Teilname am BOS-Funk**
- 5. Frequenzuteilung**
 - 5.1 Antragsstellung
 - 5.2 Antragsbearbeitung
 - 5.3 Befristung
 - 5.4 Weitere Bestimmungen
- 6. Verwaltungskosten**
- 7. Frequenzuteilungen gemäß § 58 TKG**
 - 7.1 Versuchsfunk
- 8. Stationäre Empfangsfunkanlagen des Prüf- und Messdienstes der Bundesnetzagentur**
- 9. Frequenzkoordinierung in Grenzgebieten**
- 10. Standortkoordinierung**
- 11. Messvorschriften**

B Besonderer Teil

- 1. Nichtöffentlicher mobiler Landfunk für die analoge Sprach- und Datenübertragung und die digitale Alarmierung**
 - 1.1 Analoge Sprach- und Datenübertragung
 - 1.2 Digitale Alarmierung
 - 1.3 Besonderheiten der Funkkommunikation
 - 1.4 Standortbezogene Parameter
 - 1.5 Frequenzen
 - 1.5.1 Frequenzbereich 34,35 MHz bis 39,85 MHz
 - 1.5.2 Frequenzbereich 74,205 MHz bis 87,265 MHz
 - 1.5.3 Frequenzbereich 165,2 MHz bis 173,99 MHz
 - 1.6 Äquivalente Strahlungsleistung
 - 1.7 Weitere technische und betriebliche Parameter

2. Nichtöffentlicher Festfunk

- 2.1 Standortbezogene Parameter
- 2.2 Frequenzen
- 2.3 Weitere technische und betriebliche Parameter
- 2.4 Übergangsbestimmungen

3. Nichtöffentlicher mobiler Landfunk für die Übertragung von Bild- und Tonsignalen

- 3.1 Teilnehmerkreis
- 3.2 Frequenzen
- 3.3 Weitere technische und betriebliche Parameter

VV BOS-Funk Teil A

Allgemeiner Teil

1. Anwendungsbereich

Gemäß § 55 Absatz 1 des Telekommunikationsgesetzes (TKG) vom 22.06.2004 bedarf jede Frequenznutzung einer vorherigen Frequenzzuteilung. Die Frequenzzuteilung erfolgt nach Maßgabe des Frequenznutzungsplanes. Um technischen Fortschritt zu ermöglichen und internationale Harmonisierungsentscheidungen zeitnah umzusetzen, sind in den Frequenznutzungsplan nur die Rahmenbedingungen aufgenommen worden, die eine störungsfreie und effiziente Frequenznutzung gewährleisten. Diese Rahmenbedingungen werden durch Verwaltungsvorschriften konkretisiert, um eine einheitliche Verwaltungspraxis zu gewährleisten. Im folgenden handelt es sich um die Verwaltungsvorschriften für Frequenzzuteilungen für die Funkanwendungen der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (VV BOS-Funk).

Der BOS-Funk umfasst Funkanwendungen des nichtöffentlichen mobilen Landfunks, des nichtöffentlichen Festfunks und des Richtfunks, die im Frequenznutzungsplan für bestimmte Frequenzbereiche ausgewiesen sind. Mit den Verwaltungsvorschriften werden die technischen Bestimmungen der für den BOS-Funk ausgewiesenen Frequenznutzungsteilpläne konkretisiert und mit anwendungsspezifischen Regelungen im erforderlichen Umfang ergänzt. Die Regelungen der VV BOS-Funk gelten für alle am Prozess „Frequenzzuteilung für BOS-Funk“ beteiligten Dienststellen der Bundesnetzagentur.

2. Begriffsbestimmungen

Antennengewinn

(absoluter) Gewinn; isotroper Gewinn

Verhältnis (im Allgemeinen logarithmiert und in Dezibel ausgedrückt) der durch eine Antenne in einer gegebenen Richtung erzeugten Strahlungsintensität zu der Strahlungsintensität, die erreicht werden würde, wenn die durch die Antenne aufgenommene Leistung gleichmäßig in alle Richtungen abgestrahlt würde.

Teilgewinn

Verhältnis (im Allgemeinen logarithmiert und in Dezibel ausgedrückt) jenes Teils der Strahlungsintensität in einer gegebenen Richtung, der einer bestimmten Polarisierung zugeordnet ist, zu der Strahlungsintensität, die erreicht werden würde, wenn die von der Antenne aufgenommene Leistung gleichmäßig in alle Richtungen abgestrahlt werden würde.

Auf einen Halbwellendipol bezogener Gewinn

Verhältnis (im Allgemeinen logarithmiert und in Dezibel ausgedrückt) des Teilgewinns einer Antenne in einer gegebenen Richtung und bei einer festgelegten linearen Polarisierung zum maximalen absoluten Gewinn eines Halbwellendipols, der im Raum isoliert ist und parallel zum elektrischen Flussdichtevektor ausgerichtet ist, der die festgelegte Polarisierung in der gegebenen Richtung kennzeichnet.

Aussendung

Vorgang, bei dem ein Funksender Energie in Form von elektromagnetischen Wellen zum Zwecke des Funkverkehrs erzeugt.

Außerband-Aussendung

Teil des Spektrums einer Aussendung, der aufgrund des Modulationsverfahrens außerhalb des zugeteilten Kanals, jedoch unmittelbar neben dessen Grenzen liegt, und dessen Pegel nicht herabgesetzt werden kann, ohne dass die Übertragung der zugehörigen Information beeinflusst wird.

Azimut

Winkel zwischen rechtweisend Nord und der betrachteten Richtung in der Horizontalebene.

Belegte Bandbreite

Frequenzbandbreite, bei der die unterhalb ihrer unteren und oberhalb ihrer oberen Frequenzgrenzen ausgesendeten mittleren Leistungen 0,5 % der gesamten mittleren Leistung einer gegebenen Aussendung betragen.

Betriebsarten

Simplex-Betrieb: Übertragung ausschließlich abwechselnd in beide Richtungen einer Telekommunikationsverbindung möglich.

Duplex-Betrieb: Übertragung gleichzeitig in beiden Richtungen einer Telekommunikationsverbindung möglich.

Semi-Duplex-Betrieb: Simplex-Betrieb an einem Ende und Duplex-Betrieb am anderen Ende einer Telekommunikationsverbindung.

Einseitige Übertragung: Übertragung ist nur in eine Richtung möglich.

Datenübertragung

Nachrichtenübertragung ausschließlich in Form von alphanumerischen Zeichen (Datenfunk). Datenfunk im Sinne dieser Bestimmungen schließt die Übertragung von Fernwirksignalen (Fernsteuern, Fernmessen) mit ein.

Erforderliche Bandbreite

Für eine gegebene Sendart diejenige Frequenzbandbreite, die gerade ausreicht, um die Übertragung von Information mit der Geschwindigkeit und der Güte sicherzustellen, die unter den festgelegten Bedingungen erforderlich sind.

Fester Funkdienst

Funkdienst zwischen bestimmten ortsfesten Punkten.

Frequenznutzung

Jede gewollte Aussendung oder Abstrahlung elektromagnetischer Wellen zwischen 9 kHz und 3 000 GHz zur Nutzung durch Funkdienste und andere Anwendungen elektromagnetischer Wellen. Frequenznutzung im Sinne des TKG ist auch die Führung elektromagnetischer Wellen in und längs von Leitern, für die keine Freizügigkeit nach dem TKG § 53 Abs. 2 Satz 3 gegeben ist.

Frequenztoleranz

Größte zulässige Abweichung der Mittenfrequenz des durch eine Aussendung belegten Bandes gegenüber der zugeteilten Frequenz oder allgemein der charakteristischen Frequenz einer Aussendung gegenüber der zugehörigen Bezugsfrequenz.

Frequenzzuteilung

Behördliche oder durch Rechtsvorschrift erteilte Erlaubnis zur Benutzung bestimmter Frequenzen unter festgelegten Bedingungen. Diese ergeht in Form einer Allgemeinzuteilung von Amts wegen oder einer Einzelzuteilung auf Antrag.

Frequenzzuteilungsgebiet

Festgelegtes Gebiet, in dem bestimmte Frequenzen zugeteilt werden.

Funkanlagen

Sende- und Empfangseinrichtungen, zwischen denen eine Informationsübertragung ohne Verbindungsleitungen mittels elektromagnetischer Wellen stattfinden kann.

Funkdienst

Gesamtheit der Funknutzungen, deren Verwendungszweck ein wesentliches gemeinsames Merkmal besitzt.

Funkfrequenz

Frequenz einer periodischen Funkwelle oder der zugehörigen periodischen elektrischen Schwingung.

Funkfrequenzkanal

Zusammenhängender Teil des Funkfrequenzspektrums, der für eine festgelegte Aussendung oder Übertragung genutzt wird.

Funknetz

Ein Funknetz ist ein Netzwerk aus mehreren Funkstellen, in welchem Informationen mittels elektromagnetischer Wellen leitungslos zwischen einer oder mehreren ortsfesten und / oder mobilen Funkstellen übertragen werden.

Funkstelle

Ein oder mehrere Sender oder Empfänger oder eine Gruppe von Sendern und Empfängern, einschließlich der Zusatzeinrichtungen, die zur Wahrnehmung eines Funkdienstes an einem bestimmten Ort erforderlich sind.

Mobile Funkstelle

Funkstelle, die in Bewegung oder während des Haltens betrieben werden kann.

Bewegbare Funkstelle

Funkstelle, die transportiert werden kann, aber ausschließlich ortsfest betrieben werden darf. Bewegbare Funkstellen sind keine mobilen Funkstellen.

Ortsfeste Funkstelle

Funkstelle, die durch die Angabe eindeutiger Koordinaten definiert werden kann.

Relaisfunkstelle

Funkstelle, die unmittelbar oder mit einer gewissen Verzögerung ein Signal weitersendet, das die gleiche Information wie das empfangene Signal enthält.

Funkversorgungsbereich

Gebiet um eine Landfunkstelle, das von dieser nach Maßgabe der Planung mit einer festgelegten Mindestnutzfeldstärke bei einer bestimmten Orts- und Zeitwahrscheinlichkeit versorgt wird.

Interne Telekommunikationszwecke

Übertragung von Nachrichten in Form von Sprache, Daten oder Bildern, die mit den Aufgaben oder Tätigkeiten des Zuteilungsinhabers als anerkannter Berechtigter zur Teilnahme am BOS-Funk in unmittelbarem Zusammenhang stehen und daher dem in der Frequenzzuteilung angegebenen Verwendungszweck entsprechen.

Kanal

Bezeichnung bzw. Kennzeichnung eines Frequenzpaares oder einer Einzelfrequenz.

Kanalbandbreite

Erforderliche Bandbreite einer Aussendung zuzüglich erforderlicher Schutzbänder gegenüber den Nachbarkanälen.

Kanalabstand

Differenz der Mittenfrequenzen zweier Nachbarkanäle in einer Menge von Funkfrequenzkanälen, die nach ihrer Mittenfrequenz in aufsteigender Ordnung sortiert sind.

Landfunk

Funkstelle, die erdgebundenen (terrestrischen) Funkverkehr abwickelt.

Mobilfunkdienst

Funkdienst zwischen mobilen und ortsfesten Funkstellen oder zwischen mobilen Funkstellen.

Mobiler Landfunkdienst

Funkdienst zwischen ortsfesten und mobilen Landfunkstellen oder zwischen mobilen Landfunkstellen.

Nachbarkanal

In einer Menge von Funkfrequenzkanälen, die nach ihrer Mittenfrequenz in aufsteigender Ordnung sortiert sind, derjenige Kanal, der einem gegebenen Kanal unmittelbar vorangeht oder folgt.

Nebenaussendung

Aussendung auf einer oder mehreren Frequenzen außerhalb des zugewiesenen Kanals, wobei der Pegel dieser Aussendung herabgesetzt werden kann, ohne dass die Übertragung der entsprechenden Information beeinflusst wird.

Nichtöffentlicher mobiler Landfunk (nömL)

Mobile Landfunkdienste, die einer geschlossenen Benutzergruppe zur Verfügung stehen.

Repeater

Teil einer Funkstelle, der empfangene Signale nach Verstärkung und gegebenenfalls nach Signalaufbereitung wieder aussendet.

Richtcharakteristik

Richtcharakteristik ist im Empfangsfall die Richtungsabhängigkeit des von einer Antenne aus einem ebenen Wellenfeld vorgegebener Polarisation aufgenommenen Empfangspegels. Sie wird in einem kartesischen Koordinatensystem als Antennengewinn gegenüber dem isotropen Strahler in Abhängigkeit vom Winkel in der Hauptstrahlrichtung dargestellt.

Richtfunk

Hochfrequenter Übertragungsweg ohne Verbindungsleitungen zwischen zwei Punkten (Punkt-zu-Punkt Richtfunk) oder von einem zu mehreren Punkten (Punkt-zu-Mehrpunkt Richtfunk).

Sendart

Gesamtheit der Merkmale einer Aussendung, die mit genormten Kennzeichen bezeichnet werden und beispielsweise die Modulationsart des Hauptträgers, das modulierende Signal, die Art der zu übertragenden Information und gegebenenfalls auch andere zusätzliche Merkmale des Signals umfassen.

Senderausgangsleistung

Die Senderausgangsleistung / HF-Ausgangsleistung im Sinne dieser Bestimmung ist der HF-Pegel auf der Betriebsfrequenz, den der Sender an die Antenne abgibt. Sie wird bei Geräten angegeben, die einen definierten koaxialen Antennenanschluss besitzen. Die HF-Ausgangsleistung wird bei unmoduliertem Sender an diesem Antennenanschluss gemessen.

Sprachübertragung

Nachrichten ausschließlich in Form von Sprache (Sprechfunk).

Strahlungsleistung

Maximal zulässige äquivalente Strahlungsleistung

Die äquivalente Strahlungsleistung beschreibt die Leistung, die eine isotrope Strahlungsquelle (dann heißt sie äquivalente isotrope Strahlungsleistung) oder ein Halbwellendipol (dann heißt sie äquivalente oder effektive Strahlungsleistung) anstelle der tatsächlich verwendeten Strahlungsquelle am selben Ort abgeben müsste, um - jeweils im selben Abstand betrachtet - die gleiche Leistungsflussdichte zu erzeugen wie die tatsächlich verwendete Strahlungsquelle.

Gebräuchlich sind auch folgende Definitionen:

EIRP = engl. Abkürzung für Equivalent Isotropic Radiated Power, zu deutsch:
Äquivalente isotrope Strahlungsleistung

Produkt der von einem Funksender in eine Antenne eingespeisten Leistung und dem absoluten Gewinn der Antenne in einer gegebenen Richtung.

ERP = engl. Abkürzung für Equivalent Radiated Power, zu deutsch:
Äquivalente Strahlungsleistung
oder Effective Radiated Power, zu deutsch:
Effektive Strahlungsleistung

Produkt der von einem Funksender in eine Antenne eingespeisten Leistung und dem auf einen verlustfreien Halbwellendipol in Hauptstrahlrichtung bezogenen Gewinn dieser Antenne in einer gegebenen Richtung.

Tonruf

Aussendung von Tonfrequenzen als Anrufsignal oder zur Steuerung von Funkanlagen.

Unerwünschte Aussendung

Gesamtheit der Nebenaussendungen und Außerband-Aussendungen.

Zugeteilter Kanal

Funkfrequenzkanal, innerhalb dessen die Aussendung einer gegebenen Funkstelle genehmigt ist.

Zugeteilte Frequenz

Mittenfrequenz des zugeteilten Kanals einer Sendestelle.

3. Besondere Voraussetzungen der Frequenzzuteilung

Gemäß § 57 Absatz 4 TKG legt das Bundesministerium des Innern im Benehmen mit den zuständigen obersten Landesbehörden für Frequenzen, die im Frequenznutzungsplan für den BOS-Funk ausgewiesen sind, in einer Richtlinie (BOS-Funkrichtlinie) fest

1. die Zuständigkeiten der beteiligten Behörden,
2. das Verfahren zur Anerkennung als Berechtigter zur Teilnahme am BOS-Funk,
3. das Verfahren und die Zuständigkeiten bei der Bearbeitung von Anträgen auf Frequenzzuteilung innerhalb der BOS,
4. die Grundsätze zur Frequenzplanung und die Verfahren zur Frequenzkoordinierung innerhalb der BOS sowie
5. die Regelungen für den Funkbetrieb und für die Zusammenarbeit der Frequenznutzer im BOS-Funk.

Das Bundesministerium des Innern bestätigt im Einzelfall nach Anhörung der jeweils sachlich zuständigen obersten Bundes- oder Landesbehörde die Zugehörigkeit eines Antragstellers zum Kreis der anerkannten Berechtigten zur Teilnahme am BOS-Funk.

Die BOS-Funkrichtlinie in ihrer aktuellen Fassung wurde im Gemeinsamen Ministerialblatt Nr. 39 am 07.09.2009 vom Bundesministerium des Innern herausgegeben.

4. Berechtigte und deren Anerkennung zur Teilnahme am BOS-Funk

Berechtigte zur Teilnahme am BOS-Funk sind:

1. die Polizeien der Länder,
2. die Polizeien des Bundes,
3. die Bundesanstalt Technisches Hilfswerk (THW),
4. die Bundeszollverwaltung,
5. die kommunalen Feuerwehren, staatlich anerkannte Werkfeuerwehren sowie sonstige nichtöffentliche Feuerwehren, wenn sie auftragsgemäß auch außerhalb ihrer Liegenschaft eingesetzt werden können,
6. die Katastrophen- und Zivilschutzbehörden des Bundes und der Länder, öffentliche Einrichtungen des Katastrophenschutzes und nach Landesrecht im Katastrophenschutz mitwirkende Organisationen auch, soweit sie Zivilschutzaufgaben wahrnehmen,
7. die behördlichen Träger der Notfallrettung nach landesrechtlichen Bestimmungen und die Leistungserbringer, die mit der Durchführung der Aufgabe „Notfallrettung“ von den jeweiligen Trägern der Notfallrettung beauftragt wurden.
8. die mit Sicherheits- und Vollzugsaufgaben gesetzlich beauftragten Behörden und Dienststellen, für die das Bundesministerium des Innern im Benehmen mit dem Bundesministerium der Finanzen und den zuständigen obersten Landesbehörden die Notwendigkeit bestätigt hat, mit den vorgenannten Berechtigten nach Nr. 1-7 über BOS-Funk zusammenzuarbeiten,

9. die Verfassungsschutzbehörden des Bundes und der Länder.

Maßgeblich für die Anerkennung eines Antragstellers als Berechtigter nach Nr. 5, 6 und 7 nach landesrechtlichen Bestimmungen ist die Zustimmung der zuständigen obersten Landesbehörde oder der von ihr bestimmten Stelle des jeweiligen Bundeslandes.

Maßgeblich für die Anerkennung eines Antragstellers als Berechtigter nach Nr. 6 und 8 nach bundesrechtlichen Bestimmungen ist die Zustimmung durch das BMI.

Der Kreis der Berechtigten kann für die Nutzung bestimmter Funkanwendungen der BOS, z.B. für die drahtlose Übertragung von Bild- und Tonsignalen eingeschränkt sein. Im Falle der Einschränkung werden die Berechtigten an entsprechender Stelle der Verwaltungsvorschriften einzeln aufgeführt.

5. Frequenzzuteilung

5.1 Antragsstellung

Anträge auf Zuteilungen von Frequenzen für den BOS-Funk sind schriftlich bei der zuständigen Dienststelle der Bundesnetzagentur zu stellen. Grundsätzlich ist diejenige Dienststelle zuständig, in deren Zuständigkeitsbereich ein Funknetz betrieben werden soll. Sollten mit einem Funknetz aufgrund seiner geografischer Lage Zuständigkeitsbereiche mehrerer Dienststellen betroffen sein, so ist der Standort des technischen Netzmittelpunktes maßgebend. Bei Funknetzen mit wechselnden Einsatzgebieten ist die Dienststelle zuständig, in deren Zuständigkeitsbereich der Antragsteller seinen Sitz hat.

Anträge auf Frequenzzuteilungen zur Nutzung von Richtfunkanwendungen im Frequenzbereich 14 GHz sind beim Referat 226 zu stellen. In seinen Verwaltungsvorschriften Richtfunk (VV Richtfunk) stellt das Referat 226 Frequenznutungsbedingungen für den 14 GHz-Richtfunk der BOS bereit. Weitere Regelungen über die Zuständigkeit von Dienststellen in der Bundesnetzagentur für Frequenzzuteilungen im BOS-Funk bleiben vorbehalten. Anschriften und Zuständigkeitsbereiche sind im Internet veröffentlicht oder können bei der Bundesnetzagentur erfragt werden.

Für die Antragstellung sind grundsätzlich die zu den einzelnen Funkanwendungen mit den obersten Bundes- und Landesbehörden abgestimmten Formblätter zu verwenden. Diese können bei den Dienststellen der Bundesnetzagentur kostenlos angefordert bzw. von der Internetseite der Bundesnetzagentur heruntergeladen werden.

5.2 Antragsbearbeitung

Die Einzelzuteilung einer oder mehrerer Frequenzen für den BOS-Funk erfolgt mit Ausstellung einer Urkunde, falls alle Voraussetzungen für die Frequenzzuteilung erfüllt sind. Wird ein Antrag abgelehnt, ergeht durch die zuständige Dienststelle der Bundesnetzagentur ein Ablehnungsbescheid mit einer Rechtsbehelfsbelehrung an den Antragsteller.

Anträge auf Frequenzzuteilung ohne die vorgeschriebenen Zustimmungsvermerke der jeweils zuständigen obersten Bundes- oder Landesbehörde oder der von ihr bestimmten Stelle werden zurückgewiesen bzw. können erst nach erneutem Antragsengang mit den entsprechenden Zustimmungsvermerken bearbeitet werden.

Die Bundesnetzagentur kann vom Antragsteller besondere Nachweise über das Vorliegen der subjektiven Frequenzzuteilungsvoraussetzungen (Zuverlässigkeit, Leistungsfähigkeit, Fachkunde) verlangen, sofern dies zur Sicherstellung einer störungsfreien und effizienten Frequenznutzung erforderlich ist. Ebenso kann die Bundesnetzagentur zum Nachweis der

Erfüllung der Frequenzzuteilungsvoraussetzungen die Vorlage eines ausführlichen Frequenznutzungskonzeptes verlangen, sofern dies zur Sicherstellung einer störungsfreien und effizienten Frequenznutzung erforderlich ist.

5.3 Befristung

Für Funkanwendungen der BOS innerhalb der Frequenzbereiche von 34,35 bis 39,85 MHz, 74,205 bis 87,265 MHz, 165,2 bis 173,99 MHz und 443,59375 bis 449,96875 MHz ist in den entsprechenden Einträgen des Frequenznutzungsplanes festgelegt, dass das Auslaufen der Frequenznutzungen im Rahmen eines Rückgabekonzeptes erfolgt. Demnach können auch Details, wie z.B. die weitere Nutzung der analogen Kanäle für Sonderanwendungen berücksichtigt werden. Aufgrund dieser Regelung ist grundsätzlich von einer Befristung der Frequenzzuteilung zur Nutzung von Frequenzen innerhalb eines der vorgenannten Bereichen abzusehen.

Ausgenommen von dieser Regelung sind Frequenzzuteilungen an Leistungserbringer nach Nr. 4.7 für den Fall, dass die jeweils zuständige oberste Bundes- oder Landesbehörde oder die von ihr bestimmten Stelle ihre Zustimmung für die Dauer der Beauftragung zur Durchführung der Notfallrettung im Antrag auf Frequenzzuteilung befristet hat. Die Frequenzzuteilung ist dann entsprechend dieser Frist ebenfalls zu befristen.

Frequenzzuteilungen zur Nutzung für Funkanwendungen des nichtöffentlichen mobilen Landfunks zur Übertragung von Bild- und Tonsignalen der BOS im Frequenzbereich 2347 bis 2385 MHz ergehen grundsätzlich auf 10 Jahre befristet.

Frequenzzuteilungen zur kurzzeitigen Nutzung (Kurzzeitzuteilungen) können zum Zwecke eines kurzzeitigen Einsatzes, einer kurzzeitigen Übung oder eines sonstigen Auftrages entsprechend der vorgesehenen Nutzungsdauer befristet erteilt werden.

5.4 Weitere Bestimmungen

Die zugeteilten Frequenzen dürfen nur zur Wahrnehmung von Sicherheitsaufgaben, die dem anerkannten Berechtigten zur Teilnahme am BOS-Funk durch Gesetz, aufgrund eines Gesetzes oder durch öffentlich-rechtliche Vereinbarung übertragen worden sind, genutzt werden (Verwendungszweck).

Der Zuteilungsinhaber ist gegenüber der Bundesnetzagentur für die Einhaltung der Frequenznutzungsbedingungen verantwortlich, auch wenn er die Ausübung der Rechte aus seiner Frequenzzuteilung einem anderen überlässt.

Frequenzen dürfen von Zuteilungsinhabern nur dann an Dritte dauerhaft zur Nutzung überlassen werden, wenn diese zum Kreis der Berechtigten nach Nr. 4 der Verwaltungsvorschriften gehören. Im Falle der Überlassung ist von dem Zuteilungsinhaber und dem tatsächlichen Nutzer eine schriftliche Vereinbarung zu schließen, mit der sichergestellt wird, dass Anordnungen der Bundesnetzagentur gegenüber dem Zuteilungsinhaber auch gegenüber dem tatsächlichen Nutzer durchgesetzt werden können (rechtliches Durchgriffsrecht).

Die Zuteilungsurkunde sollte am Ort der Frequenznutzung aufbewahrt werden und ist Bediensteten der Bundesnetzagentur auf Verlangen vorzuzeigen.

Die Übertragung einer Frequenzzuteilung auf einen anderen kann gemäß § 55 Abs. 7 TKG bei der Bundesnetzagentur schriftlich beantragt werden.

Eine Frequenzzuteilung kann neben den in TKG § 63 aufgeführten Gründen widerrufen werden, wenn die Frequenznutzung gemäß den Festlegungen eines für analoge Nutzungen erstellten

Rückgabekonzeptes endet. Ein entsprechender Widerrufsvorbehalt ist in die Frequenz-zuteilung aufzunehmen.

Nach § 63 Abs. 2 Satz 1 TKG kann eine Frequenzzuteilung zur Nutzung von BOS-Funk widerrufen werden, wenn die besonderen Voraussetzungen der Frequenzzuteilung nach § 57 Abs. 4 des Gesetzes nicht mehr gegeben sind.

Eine besondere Voraussetzung der Frequenzzuteilung entfällt für den Fall, dass die im Antragsverfahren erteilte Zustimmung für die Anerkennung als Berechtigter vom BMI oder der obersten Landesbehörde oder der von ihr bestimmten Stelle nach Frequenzzuteilung widerrufen wird. Nachdem das BMI oder die oberste Landesbehörde oder die von ihr bestimmten Stelle dem Zuteilungsinhaber ihre Entscheidung unter Angabe von Gründen mitgeteilt und der Bundesnetzagentur eine Abschrift der Entscheidung vorgelegt hat, kann die Frequenzzuteilung widerrufen werden. Ein entsprechender Widerrufsvorbehalt ist in die Frequenzzuteilung aufzunehmen.

6. Verwaltungskosten

Die Verwaltungskosten für Frequenzzuteilungen und unter bestimmten Voraussetzungen auch deren Ablehnungen ergeben sich aus den Rechtsverordnungen in den jeweils geltenden Fassungen.

7. Frequenzzuteilungen gemäß § 58 TKG

Sofern die beabsichtigte Funkanwendung nicht den Vorgaben des Frequenzbereichszuweisungsplans oder des Frequenznutzungsplans entspricht, besteht die Möglichkeit einer Zuteilung nach § 58 TKG. Dies gilt insbesondere in Fällen der Erprobung innovativer Technologien in der Telekommunikation oder bei kurzfristigem Frequenzbedarf. Angewandt im Bereich des BOS-Funks ergeben sich hieraus insbesondere Möglichkeiten für den Versuchsfunk.

7.1 Versuchsfunk

Frequenzzuteilungen für Versuchsfunk der BOS erfolgen grundsätzlich zur Entwicklung und Erprobung innovativer Technologie, neuartiger Betriebsverfahren oder ähnliches, für die gegebenenfalls noch keine technischen Spezifikationen bzw. Normen existieren. Diese Frequenzzuteilungen ergehen ausschließlich zeitlich befristet. Wegen des innovativen Charakters kann von den Festlegungen des Frequenzbereichszuweisungsplans und des Frequenznutzungsplans abgewichen werden. Frequenzzuteilungen für Versuchsfunk werden grundsätzlich auf Mitbenutzungsbasis erteilt, d.h. durch den Versuchsfunk dürfen einerseits keine anderen Funkanwendungen gestört werden, für die eine nutzungsplankonforme Frequenzzuteilung vorhanden ist, andererseits hat der Versuchsfunk durch diese Funkanwendungen Störungen hinzunehmen. Die Frequenzzuteilungen sollen möglichst aus dem für einen späteren Wirkbetrieb vorgesehenen Frequenzbereich gemäß Frequenznutzungsplan erfolgen. Aus der Tatsache einer Frequenzzuteilung für Versuchsfunk kann der Zuteilungsinhaber keinen Anspruch auf einen regulären Wirkbetrieb gegenüber der Bundesnetzagentur geltend machen.

Entwicklern und Herstellern von Funkanlagen wird empfohlen, sich möglichst frühzeitig bei der Bundesnetzagentur über die für seine geplante Funkanwendung geltenden Frequenzzuteilungsregelungen zu informieren. Die sonstigen Frequenznutzungsbedingungen werden im Einzelfall abhängig von der jeweiligen Funkanwendung und der erforderlichen Koordinierung, jedoch in Anlehnung an den möglichen späteren Wirkbetrieb, festgelegt.

8. Stationäre Empfangsfunkanlagen des Prüf- und Messdienstes der Bundesnetzagentur

Die stationären Empfangsfunkanlagen des Prüf- und Messdienstes der Bundesnetzagentur (PMD) dürfen durch Frequenznutzungen nicht gestört werden. Daher dürfen zum Schutz der Empfangsfunkanlagen des PMD an deren Standorten bestimmte Feldstärkewerte nicht überschritten werden. Dies gilt insbesondere für Antennenstandorte des PMD, die gemeinsam mit dem jeweiligen Zuteilungsinhaber genutzt werden. Die maximalen Feldstärkewerte sind abhängig von den an den verschiedenen Standorten eingesetzten Empfangsfunkanlagen des PMD und dem Frequenzbereich. Die für den jeweiligen Frequenzbereich und die Standorte des PMD geltenden maximalen Feldstärkewerte werden im Einzelfall den jeweiligen Frequenz-zuteilungsinhabern mitgeteilt.

Zur Einhaltung dieser maximalen Feldstärkewerte werden die Frequenznutzungen, insbesondere für Sendefunkanlagen, die innerhalb der Schutzzonen betrieben werden, erforderlichenfalls eingeschränkt.

9. Frequenzkoordinierung in Grenzgebieten

In Grenzgebieten kann eine Einschränkung bzw. auch die Ablehnung des Antrags auf eine Frequenzzuteilung durch die notwendige Frequenzkoordinierung mit den Nachbarstaaten erforderlich sein.

Die Frequenzkoordinierung mit dem Ausland erfolgt durch die Bundesnetzagentur anhand internationaler Vereinbarungen. Das grundsätzliche Vertragswerk dabei ist die Vereinbarung zwischen den Verwaltungen von Österreich, Belgien, der Tschechischen Republik, Deutschland, Frankreich, Ungarn, den Niederlanden, Kroatien, Italien, Liechtenstein, Litauen, Luxemburg, Polen, Rumänien, der Slowakischen Republik, Slowenien, und der Schweiz über die Koordinierung von Frequenzen zwischen 29,7 MHz und 39,5 GHz für den festen Funkdienst und für den mobilen Landfunkdienst (HCM-Vereinbarung). Weitere bi- oder multilaterale Vereinbarungen bauen auf dieser Vereinbarung auf.

In der Anlage zur Vereinbarung sind alle Parameter aufgelistet, die für die Grenzkoordinierung erforderlich sind. Die für die Frequenzzuteilung zuständige Dienststelle der Bundesnetzagentur prüft, ob die Bedingungen der geltenden Vereinbarungen eingehalten werden und entscheidet gegebenenfalls abhängig von dem Ergebnis der Frequenzkoordinierung über den weiteren Bearbeitungsverlauf. Die Grenzkoordinierung erfolgt innerhalb der Bundesnetzagentur zentral für alle Mobilfunkfrequenznutzungen.

10. Standortkoordinierung

Gemäß der „Verwaltungsvereinbarung für die Koordinierung der Standorte von ortsfesten Funkstellen (Standortkoordinierung)“ zwischen der Bundesnetzagentur und dem Bundesamt für Informationsmanagement und Informationstechnik der Bundeswehr vom 03.12.2003 ist die Koordinierung von ortsfesten Funkstellen mit dem militärischen Hoheitsträger durchzuführen. Die Verwaltungsvereinbarung enthält Regelungen darüber, welche ortsfeste Funkstellen zu koordinieren sind. Im Bereich des BOS-Funks können demnach ortsfeste Funkstellen des festen Funkdienstes, des mobilen Landfunkdienstes und ortsfeste Richtfunkstellen betroffen sein. Weitere Regelungen über die vierteljährliche Datenübergabe ortsfester Funkstellen des mobilen Landfunkdienstes und ortsfester Richtfunkstellen an den militärischen Hoheitsträger werden in o.g. Verwaltungsvereinbarung getroffen.

11. Messvorschriften

Die Bundesnetzagentur legt bei Messungen zur Überprüfung der Einhaltung der Bestimmungen von Frequenzuteilungen Standards und technische Spezifikationen des ETSI (European Telecommunication Standards Institute) zugrunde. An den entsprechenden Stellen der Verwaltungsvorschriften wird hierauf verwiesen.

VV BOS-Funk Teil B

Besonderer Teil

1. Nichtöffentlicher mobiler Landfunk für die analoge Sprach- und Datenübertragung und die digitale Alarmierung

Im nichtöffentlichen mobilen Landfunk kann eine Frequenz oder mehrere Frequenzen zur eigenen Nutzung eines Funknetzes der BOS für die analoge Sprach- und Datenübertragung oder die digitale Alarmierung zugeteilt werden.

1.1 Analoge Sprach- und Datenübertragung

Ein Funknetz für die analoge Sprach- und Datenübertragung kann aus einer oder mehreren ortsfesten Landfunkstellen und der dazugehörigen unbestimmten Anzahl von mobilen Landfunkstellen oder nur aus einer unbestimmten Anzahl von mobilen Landfunkstellen bestehen. Relaisfunkstellen als Einzelrelais oder zur Nutzung in Gleichwellenfunknetzen können Bestandteil eines Funknetzes sein. Ebenso können Repeater zur Inhouse-Versorgung, Tunnelversorgung oder für ähnliche Bedarfsfälle zugelassen werden. Die Art der Anbindung ortsfester Landfunkstellen untereinander ist für Zuteilungen von Frequenzen des nichtöffentlichen mobilen Landfunks unerheblich.

1.2 Digitale Alarmierung

Ein Funknetz für die Digitale Alarmierung wird in der Regel innerhalb eines bestimmten Gebietes zur Übertragung von Fernwirksignalen und Daten auf den vorzugsweise bestimmten Frequenzen des Bereiches 165,2 MHz bis 173,99 MHz genutzt. Es dient der Alarmierung von Einsatzkräften und zu Fernwirkzwecken, insbesondere zur Steuerung von Sirenen.

Digitale Alarmumsetzer (DAU) sind ortsfeste Sende- / Empfangsfunkanlagen in Funknetzen zur digitalen Alarmierung, die direkt oder über eine Telekommunikationsanlage von einem digitalen Alarmgeber (z.B. PC) zugeführte Daten oder von ihrem Empfangsteil aufgenommene Funkaussendungen eines anderen DAU aufbereiten, Zusatzinformationen einfügen und zum Empfang durch weitere DAU, digitale Meldeempfänger und digitale Sirenensteuerempfänger aussenden sowie eigene Fernwirkwege steuern.

1.3 Besonderheiten der Funkkommunikation

Im Rahmen der Zusammenarbeit ist Funkkommunikation zwischen verschiedenen Berechtigten des BOS-Funks zulässig. Regelungen der zuständigen obersten Bundes- und Landesbehörden bleiben hiervon unberührt.

In Funknetzen des nichtöffentlichen mobilen Landfunks ist Funkkommunikation zwischen ortsfesten Landfunkstellen, die als Endgeräte genutzt werden, gestattet.

Frequenznutzungen an Bord von Luftfahrzeugen sind bis zu einer Flughöhe von 1000 ft (300 m) über Grund gestattet. Die Aussendungen des Nutzsignals dürfen nur mit der geringst erforderlichen äquivalenten Strahlungsleistung erfolgen. Regelungen der zuständigen obersten Bundes- und Landesbehörden sowie Bestimmungen des Luftverkehrsgesetzes bleiben hiervon unberührt.

1.4 Standortbezogene Parameter

Für ortsfeste Landfunkstellen können Antennen mit Rundstrahl- oder Richtcharakteristik, mit oder ohne Antennengewinn zugelassen werden. Die äquivalente Strahlungsleistung, die Strahlungsrichtung und -charakteristik der verwendeten Antenne und die Antennenhöhe ortsfester Landfunkstellen sind so zu bemessen, dass das zu versorgende Gebiet ausreichend versorgt wird und am Rande des Funkversorgungsgebietes im Regelfall die Grenzwerte für die Mindestnutzfeldstärke nicht überschritten werden.

Um die Störreichweite möglichst klein zu halten, sind ortsfeste Landfunkstellen mit der geringst erforderlichen Strahlungsleistung und Antennenhöhe zu betreiben, gegebenenfalls sind Richtantennen zu verwenden.

Die Standort- und Antennendaten werden in der Frequenzzuteilung festgesetzt. Im einzelnen sind dies :

- Anschrift und / oder geografische Bezeichnung des Antennenstandortes,
- geografische Koordinaten nach den geodätischen Daten des World Geodetic System 84 (WGS 84),
- Höhe über MSL (Mean Sea Level = mittlerer Meeresspiegel nach WGS 84),
- Antennenhöhe über Grund,
- Antennengewinn,
- Zuführungsverluste,
- Azimut der Hauptstrahlrichtung,
- Polarisation,
- Abstrahlcharakteristik der Antenne,
- Halbwertsbreite des horizontalen Antennendiagramms,
- Antennentypen gemäß internationaler Vereinbarung über die Koordinierung von Frequenzen für das horizontale und vertikale Antennendiagramm.

1.5 Frequenzen

1.5.1 Frequenzbereich 34,35 MHz bis 39,85 MHz

| Funkdienst | Mobiler Landfunkdienst |
|----------------------|------------------------|
| Kanalabstand | 20 kHz |
| Duplexabstand | 4,1 MHz |
| Frequenzteilbereiche | |
| Unterband | Oberband |
| 34,35-34,53 MHz | 38,45-38,63 MHz |
| - | 38,85-38,99 MHz |
| 34,95-34,97 MHz | - |
| 34,97-34,99 MHz | 39,07-39,09 MHz |
| - | 39,09-39,31 MHz |
| 35,21-35,75 MHz | 39,31-39,85 MHz |
| 35,75-35,81 MHz | - |

| Kanal | Mittenfrequenzen in MHz | | Kanal | Mittenfrequenzen in MHz | |
|-------|-------------------------|----------|-------|-------------------------|----------|
| | Unterband | Oberband | | Unterband | Oberband |
| 801 | 34,36 | 38,46 | 844 | 35,22 | 39,32 |
| 802 | 34,38 | 38,48 | 845 | 35,24 | 39,34 |
| 803 | 34,40 | 38,50 | 846 | 35,26 | 39,36 |
| 804 | 34,42 | 38,52 | 847 | 35,28 | 39,38 |
| 805 | 34,44 | 38,54 | 848 | 35,30 | 39,40 |
| 806 | 34,46 | 38,56 | 849 | 35,32 | 39,42 |
| 807 | 34,48 | 38,58 | 850 | 35,34 | 39,44 |
| 808 | 34,50 | 38,60 | 851 | 35,36 | 39,46 |
| 809 | 34,52 | 38,62 | 852 | 35,38 | 39,48 |
| | | | 853 | 35,40 | 39,50 |
| 821 | | 38,86 | 854 | 35,42 | 39,52 |
| 822 | | 38,88 | 855 | 35,44 | 39,54 |
| 823 | | 38,90 | 856 | 35,46 | 39,56 |
| 824 | | 38,92 | 857 | 35,48 | 39,58 |
| 825 | | 38,94 | 858 | 35,50 | 39,60 |
| 826 | | 38,96 | 859 | 35,52 | 39,62 |
| 827 | | 38,98 | 860 | 35,54 | 39,64 |
| | | | 861 | 35,56 | 39,66 |
| 831 | 34,96 | | 862 | 35,58 | 39,68 |
| 832 | 34,98 | 39,08 | 863 | 35,60 | 39,70 |
| 833 | | 39,10 | 864 | 35,62 | 39,72 |
| 834 | | 39,12 | 865 | 35,64 | 39,74 |
| 835 | | 39,14 | 866 | 35,66 | 39,76 |
| 836 | | 39,16 | 867 | 35,68 | 39,78 |
| 837 | | 39,18 | 868 | 35,70 | 39,80 |
| 838 | | 39,20 | 869 | 35,72 | 39,82 |
| 839 | | 39,22 | 870 | 35,74 | 39,84 |
| 840 | | 39,24 | 871 | 35,76 | |
| 841 | | 39,26 | 872 | 35,78 | |
| 842 | | 39,28 | 873 | 35,80 | |
| 843 | | 39,30 | | | |

1.5.2 Frequenzbereich 74,205 MHz bis 87,265 MHz

| Funkdienst | Mobiler Landfunkdienst |
|----------------------|------------------------|
| Kanalabstand | 20 kHz |
| Duplexabstand | 9,8 MHz |
| Frequenzteilbereiche | |
| Unterband | Oberband |
| 74,205-74,785 MHz | 84,005-84,585 MHz |
| - | 84,585-85,005 MHz |
| 75,205-77,465 MHz | 85,005-87,265 MHz |
| 77,465-77,485 MHz | - |

| Kanal | Mittenfrequenzen in MHz | | Kanal | Mittenfrequenzen in MHz | | Kanal | Mittenfrequenzen in MHz | | Kanal | Mittenfrequenzen in MHz | |
|-------|-------------------------|----------|-------|-------------------------|----------|-------|-------------------------|----------|-------|-------------------------|----------|
| | Unterband | Oberband | | Unterband | Oberband | | Unterband | Oberband | | Unterband | Oberband |
| 347 | 74,215 | 84,015 | 388 | | 84,835 | 429 | 75,855 | 85,655 | 470 | 76,675 | 86,475 |
| 348 | 74,235 | 84,035 | 389 | | 84,855 | 430 | 75,875 | 85,675 | 471 | 76,695 | 86,495 |
| 349 | 74,255 | 84,055 | 390 | | 84,875 | 431 | 75,895 | 85,695 | 472 | 76,715 | 86,515 |
| 350 | 74,275 | 84,075 | 391 | | 84,895 | 432 | 75,915 | 85,715 | 473 | 76,735 | 86,535 |
| 351 | 74,295 | 84,095 | 392 | | 84,915 | 433 | 75,935 | 85,735 | 474 | 76,755 | 86,555 |
| 352 | 74,315 | 84,115 | 393 | | 84,935 | 434 | 75,955 | 85,755 | 475 | 76,775 | 86,575 |
| 353 | 74,335 | 84,135 | 394 | | 84,955 | 435 | 75,975 | 85,775 | 476 | 76,795 | 86,595 |
| 354 | 74,355 | 84,155 | 395 | | 84,975 | 436 | 75,995 | 85,795 | 477 | 76,815 | 86,615 |
| 355 | 74,375 | 84,175 | 396 | | 84,995 | 437 | 76,015 | 85,815 | 478 | 76,835 | 86,635 |
| 356 | 74,395 | 84,195 | 397 | 75,215 | 85,015 | 438 | 76,035 | 85,835 | 479 | 76,855 | 86,655 |
| 357 | 74,415 | 84,215 | 398 | 75,235 | 85,035 | 439 | 76,055 | 85,855 | 480 | 76,875 | 86,675 |
| 358 | 74,435 | 84,235 | 399 | 75,255 | 85,055 | 440 | 76,075 | 85,875 | 481 | 76,895 | 86,695 |
| 359 | 74,455 | 84,255 | 400 | 75,275 | 85,075 | 441 | 76,095 | 85,895 | 482 | 76,915 | 86,715 |
| 360 | 74,475 | 84,275 | 401 | 75,295 | 85,095 | 442 | 76,115 | 85,915 | 483 | 76,935 | 86,735 |
| 361 | 74,495 | 84,295 | 402 | 75,315 | 85,115 | 443 | 76,135 | 85,935 | 484 | 76,955 | 86,755 |
| 362 | 74,515 | 84,315 | 403 | 75,335 | 85,135 | 444 | 76,155 | 85,955 | 485 | 76,975 | 86,775 |
| 363 | 74,535 | 84,335 | 404 | 75,355 | 85,155 | 445 | 76,175 | 85,975 | 486 | 76,995 | 86,795 |
| 364 | 74,555 | 84,355 | 405 | 75,375 | 85,175 | 446 | 76,195 | 85,995 | 487 | 77,015 | 86,815 |
| 365 | 74,575 | 84,375 | 406 | 75,395 | 85,195 | 447 | 76,215 | 86,015 | 488 | 77,035 | 86,835 |
| 366 | 74,595 | 84,395 | 407 | 75,415 | 85,215 | 448 | 76,235 | 86,035 | 489 | 77,055 | 86,855 |
| 367 | 74,615 | 84,415 | 408 | 75,435 | 85,235 | 449 | 76,255 | 86,055 | 490 | 77,075 | 86,875 |
| 368 | 74,635 | 84,435 | 409 | 75,455 | 85,255 | 450 | 76,275 | 86,075 | 491 | 77,095 | 86,895 |
| 369 | 74,655 | 84,455 | 410 | 75,475 | 85,275 | 451 | 76,295 | 86,095 | 492 | 77,115 | 86,915 |
| 370 | 74,675 | 84,475 | 411 | 75,495 | 85,295 | 452 | 76,315 | 86,115 | 493 | 77,135 | 86,935 |
| 371 | 74,695 | 84,495 | 412 | 75,515 | 85,315 | 453 | 76,335 | 86,135 | 494 | 77,155 | 86,955 |
| 372 | 74,715 | 84,515 | 413 | 75,535 | 85,335 | 454 | 76,355 | 86,155 | 495 | 77,175 | 86,975 |
| 373 | 74,735 | 84,535 | 414 | 75,555 | 85,355 | 455 | 76,375 | 86,175 | 496 | 77,195 | 86,995 |
| 374 | 74,755 | 84,555 | 415 | 75,575 | 85,375 | 456 | 76,395 | 86,195 | 497 | 77,215 | 87,015 |
| 375 | 74,775 | 84,575 | 416 | 75,595 | 85,395 | 457 | 76,415 | 86,215 | 498 | 77,235 | 87,035 |
| 376 | | 84,595 | 417 | 75,615 | 85,415 | 458 | 76,435 | 86,235 | 499 | 77,255 | 87,055 |
| 377 | | 84,615 | 418 | 75,635 | 85,435 | 459 | 76,455 | 86,255 | 500 | 77,275 | 87,075 |
| 378 | | 84,635 | 419 | 75,655 | 85,455 | 460 | 76,475 | 86,275 | 501 | 77,295 | 87,095 |
| 379 | | 84,655 | 420 | 75,675 | 85,475 | 461 | 76,495 | 86,295 | 502 | 77,315 | 87,115 |
| 380 | | 84,675 | 421 | 75,695 | 85,495 | 462 | 76,515 | 86,315 | 503 | 77,335 | 87,135 |
| 381 | | 84,695 | 422 | 75,715 | 85,515 | 463 | 76,535 | 86,335 | 504 | 77,355 | 87,155 |
| 382 | | 84,715 | 423 | 75,735 | 85,535 | 464 | 76,555 | 86,355 | 505 | 77,375 | 87,175 |
| 383 | | 84,735 | 424 | 75,755 | 85,555 | 465 | 76,575 | 86,375 | 506 | 77,395 | 87,195 |
| 384 | | 84,755 | 425 | 75,775 | 85,575 | 466 | 76,595 | 86,395 | 507 | 77,415 | 87,215 |
| 385 | | 84,775 | 426 | 75,795 | 85,595 | 467 | 76,615 | 86,415 | 508 | 77,435 | 87,235 |
| 386 | | 84,795 | 427 | 75,815 | 85,615 | 468 | 76,635 | 86,435 | 509 | 77,455 | 87,255 |
| 387 | | 84,815 | 428 | 75,835 | 85,635 | 469 | 76,655 | 86,455 | 510 | 77,475 | |

1.5.3 Frequenzbereich 165,2 MHz bis 173,99 MHz

| Funkdienst | Mobiler Landfunkdienst |
|----------------------|------------------------|
| Kanalabstand | 20 kHz |
| Duplexabstand | 4,6 MHz |
| Frequenzteilbereiche | |
| Unterband | Oberband |
| 165,2 – 165,7 MHz | 169,8 – 170,3 MHz |
| 167,55 – 169,39 MHz | 172,15 – 173,99 MHz |

| Kanal | Mittenfrequenzen in MHz | | Kanal | Mittenfrequenzen in MHz | | Kanal | Mittenfrequenzen in MHz | |
|-------|-------------------------|----------|-------|-------------------------|----------|-------|-------------------------|----------|
| | Unterband | Oberband | | Unterband | Oberband | | Unterband | Oberband |
| 101 | 165,21 | 169,81 | 15 | 167,84 | 172,44 | 55 | 168,64 | 173,24 * |
| 102 | 165,23 | 169,83 | 16 | 167,86 | 172,46 | 56 | 168,66 | 173,26 * |
| 103 | 165,25 | 169,85 | 17 | 167,88 | 172,48 | 57 | 168,68 | 173,28 |
| 104 | 165,27 | 169,87 | 18 | 167,90 | 172,50 | 58 | 168,70 | 173,30 |
| 105 | 165,29 | 169,89 | 19 | 167,92 | 172,52 | 59 | 168,72 | 173,32 |
| 106 | 165,31 | 169,91 | 20 | 167,94 | 172,54 | 60 | 168,74 | 173,34 |
| 107 | 165,33 | 169,93 | 21 | 167,96 | 172,56 | 61 | 168,76 | 173,36 |
| 108 | 165,35 | 169,95 | 22 | 167,98 | 172,58 | 62 | 168,78 | 173,38 |
| 109 | 165,37 | 169,97 | 23 | 168,00 | 172,60 | 63 | 168,80 | 173,40 |
| 110 | 165,39 | 169,99 | 24 | 168,02 | 172,62 | 64 | 168,82 | 173,42 |
| 111 | 165,41 | 170,01 | 25 | 168,04 | 172,64 | 65 | 168,84 | 173,44 |
| 112 | 165,43 | 170,03 | 26 | 168,06 | 172,66 | 66 | 168,86 | 173,46 |
| 113 | 165,45 | 170,05 | 27 | 168,08 | 172,68 | 67 | 168,88 | 173,48 |
| 114 | 165,47 | 170,07 | 28 | 168,10 | 172,70 | 68 | 168,90 | 173,50 |
| 115 | 165,49 | 170,09 | 29 | 168,12 | 172,72 | 69 | 168,92 | 173,52 |
| 116 | 165,51 | 170,11 | 30 | 168,14 | 172,74 | 70 | 168,94 | 173,54 |
| 117 | 165,53 | 170,13 | 31 | 168,16 | 172,76 | 71 | 168,96 | 173,56 |
| 118 | 165,55 | 170,15 | 32 | 168,18 | 172,78 | 72 | 168,98 | 173,58 |
| 119 | 165,57 | 170,17 | 33 | 168,20 | 172,80 | 73 | 169,00 | 173,60 |
| 120 | 165,59 | 170,19 | 34 | 168,22 | 172,82 | 74 | 169,02 | 173,62 |
| 121 | 165,61 | 170,21 | 35 | 168,24 | 172,84 | 75 | 169,04 | 173,64 |
| 122 | 165,63 | 170,23 | 36 | 168,26 | 172,86 | 76 | 169,06 | 173,66 |
| 123 | 165,65 | 170,25 | 37 | 168,28 | 172,88 | 77 | 169,08 | 173,68 |
| 124 | 165,67 | 170,27 | 38 | 168,30 | 172,90 | 78 | 169,10 | 173,70 |
| 125 | 165,69 | 170,29 | 39 | 168,32 | 172,92 | 79 | 169,12 | 173,72 |
| | | | 40 | 168,34 | 172,94 | 80 | 169,14 | 173,74 |
| 01 | 167,56 | 172,16 | 41 | 168,36 | 172,96 | 81 | 169,16 | 173,76 |
| 02 | 167,58 | 172,18 | 42 | 168,38 | 172,98 | 82 | 169,18 | 173,78 |
| 03 | 167,60 | 172,20 | 43 | 168,40 | 173,00 | 83 | 169,20 | 173,80 |
| 04 | 167,62 | 172,22 | 44 | 168,42 | 173,02 | 84 | 169,22 | 173,82 |
| 05 | 167,64 | 172,24 | 45 | 168,44 | 173,04 | 85 | 169,24 | 173,84 |
| 06 | 167,66 | 172,26 | 46 | 168,46 | 173,06 | 86 | 169,26 | 173,86 |
| 07 | 167,68 | 172,28 | 47 | 168,48 | 173,08 | 87 | 169,28 | 173,88 |
| 08 | 167,70 | 172,30 | 48 | 168,50 | 173,10 | 88 | 169,30 | 173,90 |
| 09 | 167,72 | 172,32 | 49 | 168,52 | 173,12 | 89 | 169,32 | 173,92 |
| 10 | 167,74 | 172,34 | 50 | 168,54 | 173,14 * | 90 | 169,34 | 173,94 |
| 11 | 167,76 | 172,36 | 51 | 168,56 | 173,16 | 91 | 169,36 | 173,96 |
| 12 | 167,78 | 172,38 | 52 | 168,58 | 173,18 | 92 | 169,38 | 173,98 |
| 13 | 167,80 | 172,40 | 53 | 168,60 | 173,20 * | | | |
| 14 | 167,82 | 172,42 | 54 | 168,62 | 173,22 | | | |

*) Oberbandfrequenzen werden vorzugsweise bundesweit für die digitale Alarmierung eingesetzt.

1.6 Äquivalente Strahlungsleistung

Bei der Festsetzung der maximalen äquivalenten Strahlungsleistung (ERP) in der Frequenz-zuteilung ist die störungsfreie Frequenznutzung auch im Rahmen der internationalen Frequenzkoordinierung in Grenzgebieten sicherzustellen.

1.6.1 Ortsfeste Funkstellen

Der Grenzwert der maximal zulässigen äquivalenten Strahlungsleistung ortsfester Funkstellen, einschließlich Relaisfunkstellen und Digitalen Alarmumsetzern beträgt 316 W (25 dBW).

| Art der Funkstellen | Maximal zulässige ERP |
|------------------------|-----------------------|
| Ortsfeste Funkstellen | 316 W (25 dBW) |
| Relaisfunkstellen | |
| Digitale Alarmumsetzer | |

1.6.2 Kraftfahrzeug- und Luftfahrzeug-Funkstellen

Für die maximal zulässige äquivalente Strahlungsleistung von Kraftfahrzeug-Funkstellen und Luftfahrzeug-Funkstellen gilt der Grenzwert von 31,6 W (15 dBW).

| Art der Funkstellen | Maximal zulässige ERP |
|---------------------------|-----------------------|
| Kraftfahrzeug-Funkstellen | 31,6 W (15 dBW) |
| Luftfahrzeug-Funkstellen | |

1.6.3 Hand-Funkstellen

Die maximal zulässige äquivalente Strahlungsleistung von Hand-Funkstellen ist in der Regel bis auf 2,5 W (4 dBW) festzusetzen.

Höhere Strahlungsleistungen können in Ausnahmefällen bis zu der maximal zulässigen äquivalenten Strahlungsleistung von 6,3 W (8 dBW) unter dem Vorbehalt zugelassen werden, dass die zuständige oberste Landes- und / oder Bundesbehörde der höheren Strahlungsleistung im Antragsverfahren zugestimmt hat.

| Art der Funkstellen | Maximal zulässige ERP | Maximal zulässige ERP unter Vorbehalt der Zustimmung durch die zuständige(n) oberste(n) Behörde(n) |
|---------------------|-----------------------|--|
| Hand-Funkstellen | 2,5 W (4 dBW) | 6,3 W (8 dBW) |

1.7 Weitere technische und betriebliche Parameter

| | | |
|---|--|---|
| Kanalbandbreite: | 20 kHz | |
| Zulässige Aussendungen: (Bezeichnungen der erforderlichen Bandbreiten und Sendarten nach der Vollzugsordnung für den Funkdienst (VoFunk), Absatz 1) | 14k0 F3E 14k0 F1D 14k0 F2D | 14k0 G3E 14k0 G1D 14k0 G2D |
| Frequenztoleranz: | Frequenzbereiche: | Grenzwerte: |
| | unterhalb 47 MHz | ± 0,6 kHz |
| | 47 MHz bis 137 MHz | ± 1,35 kHz |
| | 137 MHz bis 300 MHz | ± 2,0 kHz |
| Maximal zulässiger Frequenzhub bei analoger Sprachübertragung | ± 4,0 kHz | |
| Nachbarkanalleistung: | ≤ -70 dBc Der absolute Wert von 0,2 µW (-37 dBm) braucht nicht unterschritten zu werden | |
| Maximal zulässige Nebenaussendungen | Frequenzbereiche: | Grenzwerte: |
| | 30 MHz bis 1 GHz | 0,25 µW (-36 dBm) |
| | oberhalb 1 GHz | 1 µW (-30 dBm) |
| Betriebsarten: | Frequenznutzung | Betriebsart: |
| | Analoge Sprach- und Datenübertragung | Simplex, Duplex, Semiduplex |
| | Digitale Alarmierung | Simplex |
| Unterstellte Standards: | ETSI EN 300 086-2 ETSI EN 300 113-2 ETSI EN 300 219-2 | ETSI EN 300 390-2 ETSI EN 300 341-2 ETSI EN 300 296-2 |

2. Nichtöffentlicher Festfunk

Für den nichtöffentlichen Festfunk sind Frequenzen auf sekundärer Basis zur Nutzung von Festfunkzubringern für die analoge Sprach- und Datenübertragung den BOS zugewiesen. Die Frequenzzuteilung erfolgt für einen Kanal zur eigenen Nutzung mit einem oder mehreren Festfunkzubringern, die ortsfeste Funkstellen eines Funknetzes miteinander verbinden.

Mit Festfunkzubringern werden Verbindungen zwischen Relaisfunkstellen in Gleichwellenfunknetzen hergestellt oder Einzelrelais an das Funknetz angebunden. Ein Festfunknetz besteht aus einzelnen oder mehreren Festfunkzubringern, die untereinander verbunden, üblicherweise als Punkt-zu-Multipunkt-Verbindungen, ein sternförmiges Netz ergeben. Die mit dem Festfunknetz geschaffene Infrastruktur zur Funkversorgung eines bestimmten Gebietes dient der gemeinsamen Nutzung mehrerer im Versorgungsgebiet operierender Berechtigter zur Teilnahme am BOS-Funk.

2.1 Standortbezogene Parameter

Um Störungen zu vermeiden, sind ortsfeste Landfunkstellen mit der geringst erforderlichen äquivalenten Strahlungsleistung und grundsätzlich mit Richtantennen zu verwenden. Die Standort- und Antennendaten werden in der Frequenzzuteilung festgesetzt. Im einzelnen sind dies:

- Anschrift und / oder geografische Bezeichnung des Antennenstandortes,
- geografische Koordinaten nach den geodätischen Daten des World Geodetic System 84 (WGS 84),
- Höhe über MSL (Mean Sea Level = mittlerer Meeresspiegel nach WGS 84),
- Antennenhöhe über Grund,
- Antennengewinn,
- Zuführungsverluste,
- Azimut der Hauptstrahlrichtung,
- Polarisation,
- Abstrahlcharakteristik der Antenne,
- Halbwertsbreite des horizontalen Antennendiagramms,
- Antennentypen gemäß internationaler Vereinbarung über die Koordinierung von Frequenzen für das horizontale und vertikale Antennendiagramm.

2.2 Frequenzen

| | |
|-----------------------------|---------------------------|
| Funkdienst | Fester Funkdienst |
| Kanalabstand | 12,5 kHz |
| Duplexabstand | 5 MHz |
| Frequenzteilbereiche | |
| Unterband | Oberband |
| 443,59375 – 444,96875 MHz | 448,59375 – 449,96875 MHz |

| Kanal | Mittenfrequenzen in MHz | | Kanal | Mittenfrequenzen in MHz | | Kanal | Mittenfrequenzen in MHz | |
|-------|-------------------------|----------|-------|-------------------------|----------|-------|-------------------------|----------|
| | Unterband | Oberband | | Unterband | Oberband | | Unterband | Oberband |
| 690 | 443,6000 | 448,6000 | 727 | 444,0625 | 449,0625 | 764 | 444,5250 | 449,5250 |
| 691 | 443,6125 | 448,6125 | 728 | 444,0750 | 449,0750 | 765 | 444,5375 | 449,5375 |
| 692 | 443,6250 | 448,6250 | 729 | 444,0875 | 449,0875 | 766 | 444,5500 | 449,5500 |
| 693 | 443,6375 | 448,6375 | 730 | 444,1000 | 449,1000 | 767 | 444,5625 | 449,5625 |
| 694 | 443,6500 | 448,6500 | 731 | 444,1125 | 449,1125 | 768 | 444,5750 | 449,5750 |
| 695 | 443,6625 | 448,6625 | 732 | 444,1250 | 449,1250 | 769 | 444,5875 | 449,5875 |
| 696 | 443,6750 | 448,6750 | 733 | 444,1375 | 449,1375 | 770 | 444,6000 | 449,6000 |
| 697 | 443,6875 | 448,6875 | 734 | 444,1500 | 449,1500 | 771 | 444,6125 | 449,6125 |
| 698 | 443,7000 | 448,7000 | 735 | 444,1625 | 449,1625 | 772 | 444,6250 | 449,6250 |
| 699 | 443,7125 | 448,7125 | 736 | 444,1750 | 449,1750 | 773 | 444,6375 | 449,6375 |
| 700 | 443,7250 | 448,7250 | 737 | 444,1875 | 449,1875 | 774 | 444,6500 | 449,6500 |
| 701 | 443,7375 | 448,7375 | 738 | 444,2000 | 449,2000 | 775 | 444,6625 | 449,6625 |
| 702 | 443,7500 | 448,7500 | 739 | 444,2125 | 449,2125 | 776 | 444,6750 | 449,6750 |
| 703 | 443,7625 | 448,7625 | 740 | 444,2250 | 449,2250 | 777 | 444,6875 | 449,6875 |
| 704 | 443,7750 | 448,7750 | 741 | 444,2375 | 449,2375 | 778 | 444,7000 | 449,7000 |
| 705 | 443,7875 | 448,7875 | 742 | 444,2500 | 449,2500 | 779 | 444,7125 | 449,7125 |
| 706 | 443,8000 | 448,8000 | 743 | 444,2625 | 449,2625 | 780 | 444,7250 | 449,7250 |
| 707 | 443,8125 | 448,8125 | 744 | 444,2750 | 449,2750 | 781 | 444,7375 | 449,7375 |
| 708 | 443,8250 | 448,8250 | 745 | 444,2875 | 449,2875 | 782 | 444,7500 | 449,7500 |
| 709 | 443,8375 | 448,8375 | 746 | 444,3000 | 449,3000 | 783 | 444,7625 | 449,7625 |
| 710 | 443,8500 | 448,8500 | 747 | 444,3125 | 449,3125 | 784 | 444,7750 | 449,7750 |
| 711 | 443,8625 | 448,8625 | 748 | 444,3250 | 449,3250 | 785 | 444,7875 | 449,7875 |
| 712 | 443,8750 | 448,8750 | 749 | 444,3375 | 449,3375 | 786 | 444,8000 | 449,8000 |
| 713 | 443,8875 | 448,8875 | 750 | 444,3500 | 449,3500 | 787 | 444,8125 | 449,8125 |
| 714 | 443,9000 | 448,9000 | 751 | 444,3625 | 449,3625 | 788 | 444,8250 | 449,8250 |
| 715 | 443,9125 | 448,9125 | 752 | 444,3750 | 449,3750 | 789 | 444,8375 | 449,8375 |
| 716 | 443,9250 | 448,9250 | 753 | 444,3875 | 449,3875 | 790 | 444,8500 | 449,8500 |
| 717 | 443,9375 | 448,9375 | 754 | 444,4000 | 449,4000 | 791 | 444,8625 | 449,8625 |
| 718 | 443,9500 | 448,9500 | 755 | 444,4125 | 449,4125 | 792 | 444,8750 | 449,8750 |
| 719 | 443,9625 | 448,9625 | 756 | 444,4250 | 449,4250 | 793 | 444,8875 | 449,8875 |
| 720 | 443,9750 | 448,9750 | 757 | 444,4375 | 449,4375 | 794 | 444,9000 | 449,9000 |
| 721 | 443,9875 | 448,9875 | 758 | 444,4500 | 449,4500 | 795 | 444,9125 | 449,9125 |
| 722 | 444,0000 | 449,0000 | 759 | 444,4625 | 449,4625 | 796 | 444,9250 | 449,9250 |
| 723 | 444,0125 | 449,0125 | 760 | 444,4750 | 449,4750 | 797 | 444,9375 | 449,9375 |
| 724 | 444,0250 | 449,0250 | 761 | 444,4875 | 449,4875 | 798 | 444,9500 | 449,9500 |
| 725 | 444,0375 | 449,0375 | 762 | 444,5000 | 449,5000 | 799 | 444,9625 | 449,9625 |
| 726 | 444,0500 | 449,0500 | 763 | 444,5125 | 449,5125 | | | |

2.3 Weitere technische und betriebliche Parameter

| | | |
|---|--|---|
| Maximal zulässige äquivalente Strahlungsleistung (ERP) | 316 W (25 dBW) | |
| Kanalbandbreite: | 12,5 kHz | |
| Zulässige Aussendungen: (Bezeichnungen der erforderlichen Bandbreiten und Sendearten nach der Vollzugsordnung für den Funkdienst (VoFunk), Absatz 1) | 8k5 F3E 8k5 F1D 8k5 F2D | 8k5 G3E 8k5 G1D 8k5 G2D |
| Frequenztoleranz: | ± 1kHz | |
| Maximal zulässiger Frequenzhub bei analoger Sprachübertragung | ± 2,5 kHz | |
| Nachbarkanalleistung: | ≤ -60 dBc Der absolute Wert von 0,2 µW (-37 dBm) braucht nicht unterschritten zu werden | |
| Maximal zulässige Nebenaussendungen | Frequenzbereiche: | Grenzwerte: |
| | 30 MHz bis 1 GHz | 0,25 µW (-36 dBm) |
| | oberhalb 1 GHz | 1 µW (-30 dBm) |
| Betriebsarten: | Simplex, Duplex, Semiduplex | |
| Unterstellte Standards: | ETSI EN 300 086-2 ETSI EN 300 113-2 ETSI EN 300 219-2 | ETSI EN 300 390-2 ETSI EN 300 341-2 ETSI EN 300 296-2 |

2.4 Übergangsbestimmungen

Festfunkverbindungen, für die in der Vergangenheit Frequenzen des nichtöffentlichen mobilen Landfunks nach Nr. 1.5 zugeteilt worden waren, waren gemäß Verfügung BMPT 181/1990 Amtsblatt Nr. 88 vom 29.11.90 und Verfügung BMPT 205/1990 Amtsblatt Nr. 96 vom 20.12.1990 spätestens bis zum 31.12.2001 auf die für Festfunkverbindungen ausgewiesenen Frequenzen nach Nr. 2.2 umzustellen.

Diese Umstellungsfrist wird bis zum Abschluss der Migration in das digitale Bündelfunknetz der BOS verlängert.

3. Nichtöffentlicher mobiler Landfunk für die Übertragung von Bild- und Tonsignalen

Die Frequenzzuteilung erfolgt zur eigenen Nutzung für die einseitige Übertragung von Bild-, Ton- und Datensignalen zwischen mobilen und ortsfesten Funkstellen oder zwischen mobilen Funkstellen. Frequenznutzungen für feste Funkverbindungen sind nicht zulässig.

3.1 Teilnehmerkreis

Zu dem Teilnehmerkreis zur Nutzung von Funkanwendungen für die Übertragung von Bild- und Tonsignalen der BOS gehören

- die Polizeien des Bundes und der Länder,
- die Verfassungsschutzbehörden des Bundes und der Länder,
- die Bundeszollverwaltung.

3.2 Frequenzen

| | |
|---------------------------------------|---|
| Frequenzteilbereich | 2347– 2385 MHz |
| Funkdienst | Mobilfunkdienst |
| Kanalraster | 7 MHz |
| Mittenfrequenzen für die Sendeart F3F | Frequenzen des Bildträgers für die Sendeart C3F |
| 2353 MHz | 2351 MHz |
| 2360 MHz | 2358 MHz |
| 2367 MHz | 2365 MHz |
| 2374 MHz | 2372 MHz |
| 2381 MHz | 2379 MHz |

3.3 Weitere technische und betriebliche Parameter

| | | |
|--|--|-------------------|
| Maximal zulässige äquivalente isotrope Strahlungsleistung | 25 W (EIRP) (14 dBW (EIRP)) | |
| Zulässige Sendearten nach der Vollzugsordnung für den Funkdienst (VoFunk), Absatz 1: | F3F, C3F | |
| Frequenztoleranz: | ± 250 kHz | |
| Maximal zulässige Außerbandaussendungen: | 1 µW ^{*)} (-30 dBm) ^{*)} | |
| Maximal zulässige Nebenaussendungen | Frequenzbereiche: | Grenzwerte: |
| | unterhalb 1 GHz: | 0,25 µW (-36 dBm) |
| | oberhalb 1 GHz: | 1 µW (-30 dBm) |
| Betriebsart: | einseitige Übertragung | |
| Unterstellter Standard: | BAPT 222 ZV 105 | |

^{*)} gültig für den Frequenzbereich 2320 – 2400 MHz außerhalb der erforderlichen Bandbreite