



Anhang 5.1 zur Verordnung des Bundesamtes für Kommunikation vom 26. Mai 2016 über Fernmeldeanlagen (SR 784.101.21 / 5.1)

Technische und administrative Vorschriften

betreffend

die leitungsgebundenen Fernmeldeanlagen mit PLC-Technologie (Powerline-Communication-Technologie)

Ausgabe 5: 18.11.2020

Inkrafttreten: 01.01.2021

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	3
1.1	Geltungsbereich	3
1.2	Referenzen.....	3
1.3	Abkürzungen und Definitionen.....	4
2	Meldepflicht.....	4
2.1	Erstellung und Änderung des PLC-Netzes	4
2.2	Störungen.....	5
3	Nutzungsbeschränkungen	5
3.1	Technische Beschränkungen.....	5
3.1.1	Einsatzzonen	5
3.1.2	Allgemeine technische Anforderungen	6
3.1.3	Zone 1 – Technische Anforderungen für den Betrieb unterirdischer Stromleitungen.....	6
3.1.4	Zone 2 – Technische Anforderungen an die oberirdische Zone, mit Ausnahme der Freileitungen.....	6
3.1.5	Zone 3 – Technische Anforderungen an Freileitungen.....	7
3.1.6	Übergangsbestimmungen für gemeldete bestehende Netze	7
3.2	Geografische Beschränkungen.....	7
4	Massnahmen im Störfall	7
5	Bewilligung für Versuche über Freileitungen im Frequenzbereich 148,5 bis 500 kHz.....	8
5.1	Bewilligungspflicht.....	8
5.2	Inhalt des Gesuches zur Betriebsbewilligung	8
5.3	Angaben	8
5.4	Auflagen	9
5.4.1	Technische Auflagen.....	9
5.4.2	Administrative Auflagen	9
5.5	Verwaltungsgebühren	10
6	Anhänge	11
	Anhang 6.1 – Mobiler Flugfunk- und Funknavigationsdienst	11
	Anhang 6.2 – Mobiler Seefunkdienst	12
	Anhang 6.3 – Amateurfunkdienst und CB.....	13
	Anhang 6.4 – Rundfunkdienst.....	14
	Anhang 6.5 – Lawinensuchgeräte.....	16

1 Allgemeines

Der Zweck der vorliegenden technischen und administrativen Vorschriften (TAV) besteht darin, Fernmeldeverkehr und Rundfunk gegen die von der Datenübertragung über das Stromnetz verursachte Störstrahlung zu schützen.

1.1 Geltungsbereich

Diese TAV richten sich an alle Betreiberinnen und Betreiber von öffentlichen und privaten Telekommunikationsnetzen mit PLC-Technologie (Powerline-Communication-Technologie) im öffentlichen und privaten Starkstromnetz, einschliesslich Hausinstallationen. Sie gelten insbesondere für Netze, die genutzt werden zur Erbringung von Telekommunikationsdiensten, zur Überwachung und Verwaltung von elektrischen Geräten (Smart Metering / Smart Grid) sowie für die Übertragung von Informationen innerhalb eines Tunnels oder eines öffentlich zugänglichen Gebäudes und in mehreren nicht aneinander angebauten Gebäuden.

Nicht durch diese Vorschriften abgedeckt sind folgende Telekommunikationsnetze:

- private Hausnetze (z. B. in einer Wohnung oder in einem Haus, mit PLC-Adaptern, die an Steckdosen angeschlossen werden)
- Netze, welche ausschliesslich in den Frequenzbändern gleich oder kleiner als 148,5 kHz arbeiten¹

Diese Vorschriften stützen sich auf die Artikel 1, 25 und 34 des Fernmeldegesetzes vom 30. April 1997 (FMG) [1] sowie auf Artikel 33 der Verordnung vom 25. November 2015 über Fernmeldeanlagen (FAV) [2].

1.2 Referenzen

- [1] SR 784.10
Fernmeldegesetz vom 30. April 1997 (FMG)
- [2] SR 784.101.2
Verordnung vom 25. November 2015 über Fernmeldeanlagen (FAV)
- [3] SR 784.102.1
Verordnung vom 18. November 2020 über die Nutzung des Funkfrequenzspektrums (VNF)
- [4] SR 784.106
Verordnung vom 18. November 2020 über die Gebühren im Fernmeldebereich (Fernmeldegebührenverordnung, GebV-FMG)
- [5] SR 734.31
Leitungsverordnung vom 30. März 1994 (LeV)
- [6] Empfehlung CEPT ECC/REC/(05)04
- [7] Empfehlung CEPT ECC/REC/(09)02
- [8] Empfehlung UIT-R BS 560-4

¹ Betreffend die Übertragung von PLC-Signalen auf Stromnetzen im Frequenzbereich von 3 kHz bis 148,5 kHz siehe die entsprechenden technischen Normen.

Alle Gesetzestexte sind in der systematischen Sammlung des Bundesrechts publiziert und auf der Website www.bk.admin.ch abrufbar. Sie können ebenfalls beim Bundesamt für Bauten und Logistik BBL, CH-3003 Bern, bezogen werden.

Die TAV sind erhältlich beim Bundesamt für Kommunikation, Zukunftstrasse 44, Postfach, CH-2501 Biel oder unter www.bakom.ch > Das BAKOM > Rechtliche Grundlagen > Vollzugspraxis > Geräte & Anlagen > Andere Anforderungen.

Die Empfehlungen CEPT ECC/REC sind auf der Website <https://docdb.cept.org/> veröffentlicht oder können beim European Communications Office, Nyropsgade 37, 4. Stock, DK-1602 Kopenhagen (www.cept.org/ecc) bezogen werden.

1.3 Abkürzungen und Definitionen

PLC	Power Line Communication
BAKOM	Bundesamt für Kommunikation
CENELEC	Europäisches Komitee für elektrotechnische Normung
CEPT	Europäische Konferenz der Verwaltungen für Post und Fernmeldewesen
ECC/REC	Electronic Communications Committee / Recommendation
Static notching	Dauerhaftes Unterdrücken des PLC-Signals auf bestimmten Frequenzen oder Frequenzbändern
Dynamic notching	Temporäres selektives Unterdrücken des PLC-Signals auf Frequenzen, insbesondere in Rundfunkbändern
ITU	Internationale Fernmeldeunion

2 Meldepflicht

2.1 Erstellung und Änderung des PLC-Netzes

Die Betreiberinnen und Betreiber müssen dem BAKOM ihre Absicht zur Erstellung oder zur Änderung ihres PLC-Netzes melden. Diese Meldung muss Folgendes enthalten:

- technische Angaben zu den geplanten PLC-Anlagen, im Besonderen zu den Frequenzbändern und zum Einspeisepegel der für die Datenübertragung verwendeten Signale
- Angaben zur geplanten geografischen Ansiedelung des Netzes

Auch eine teilweise oder vollständige Ausserbetriebnahme des PLC-Netzes muss dem BAKOM gemeldet werden. In der Meldung werden gegebenenfalls die von der Ausserbetriebnahme betroffenen Teile des Netzes aufgeführt.

Die Korrespondenzadresse lautet:

Bundesamt für Kommunikation
Konzessionen und Frequenzmanagement
KF/EMV
Zukunftstrasse 44
CH-2501 Biel/Bienne
E-Mail-Adresse: kf-emv@bakom.admin.ch

2.2 Störungen

Die Netzbetreiberinnen und Netzbetreiber müssen dem BAKOM eine Jahresstatistik über die nachgewiesenen Störfälle, die gestörten Fernmelde- und Rundfunkdienste sowie die erarbeiteten Lösungen zur Behebung dieser Störungen liefern. Diese Informationen sind bis zum 31. Januar des auf das Berichtsjahr folgenden Jahres beim BAKOM einzureichen (Meldeadresse siehe Ziff. 2.1).

3 Nutzungsbeschränkungen

3.1 Technische Beschränkungen

3.1.1 Einsatzzonen

Für PLC-Anwendungen wurden drei verschiedene Einsatzzonen definiert.

- Zone 1: Unterirdische Stromleitungen
- Zone 2: Oberirdische Zone, mit Ausnahme der Freileitungen, welche die folgenden Elemente enthält:
 - Punkte, an denen die unterirdischen Leitungen an die Oberfläche treten, wie z. B. bei Schaltkästen für die öffentliche Beleuchtung, Strassenlampen, Stromzählern, Mittel- und Niederspannungsschaltanlagen
 - Oberirdische Einspeisungspunkte des Signales
- Zone 3: Freileitungen

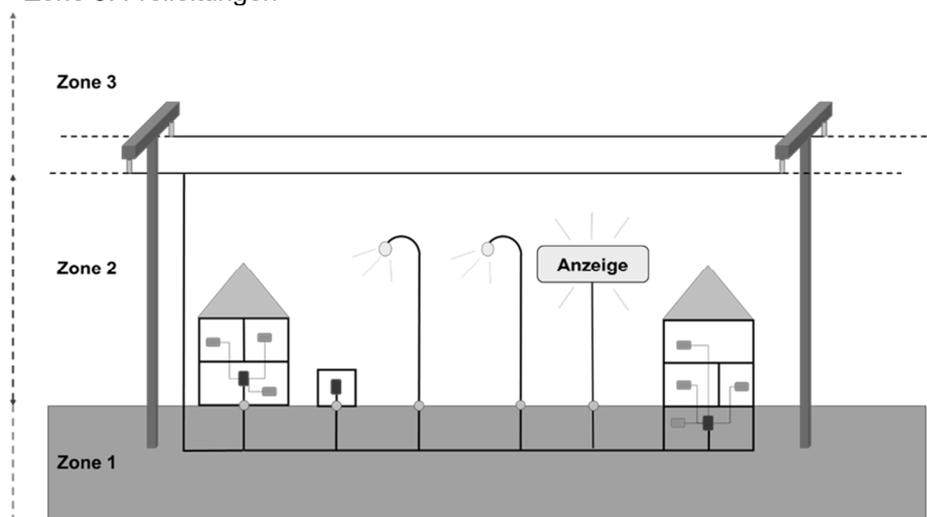
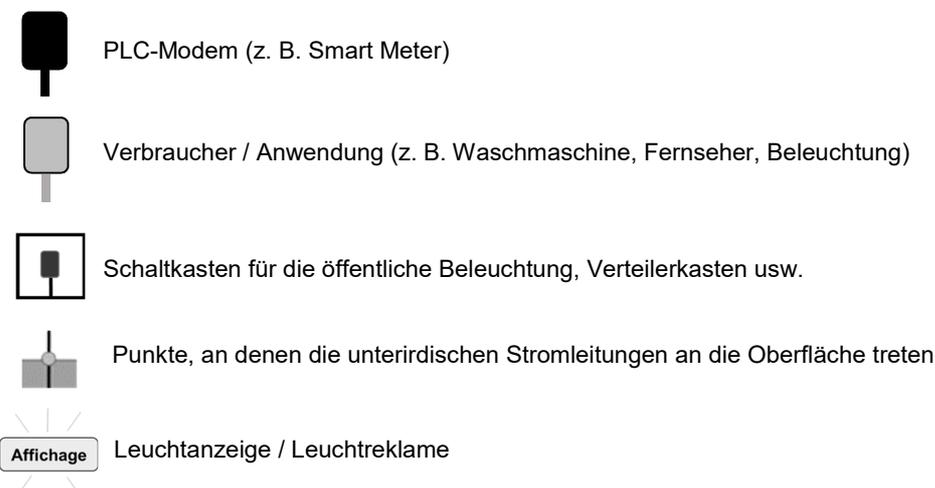


Abbildung 1: Die Einsatzzonen



3.1.2 Allgemeine technische Anforderungen

Zur Vermeidung oder Behebung von Störungen muss die Betreiberin oder der Betreiber die Übertragungsleistung statisch oder dynamisch senken bzw. gewisse Frequenzbänder ungenutzt lassen können (Prinzip des «static notching» oder «dynamic notching»).

Um das Störungsrisiko so gering wie möglich zu halten, empfiehlt das BAKOM:

- dass der Betrieb auf dem tiefsten Leistungsniveau erfolgt, das für die jeweilige Datenübertragung erforderlich ist (dynamische Anpassung der Leistung);
- dass die PLC-Anlage in den Standby-Modus schaltet, wenn sie abgesehen von der Netzsynchroisation keine Daten überträgt.

3.1.3 Zone 1 – Technische Anforderungen für den Betrieb unterirdischer Stromleitungen

In der Zone 1 dürfen nur Frequenzen bis 30'000 kHz für die Datenübertragung mit PLC auf unterirdischen Stromleitungen verwendet werden.

Die erlaubte maximale Leistungsdichte am Ausgang der PLC-Anlagen für die Frequenzen zwischen 148,5 kHz und 30'000 kHz beträgt -50 dBm/Hz.

3.1.4 Zone 2 – Technische Anforderungen an die oberirdische Zone, mit Ausnahme der Freileitungen

In der Zone 2 variieren die technischen Anforderungen je nach den betroffenen Frequenzen.

Im Frequenzbereich 148,5 kHz bis 500 kHz gilt Folgendes:

- Die maximale Leistungsdichte auf den Trägern der Datenübertragung oder der Dateneinspeisung beträgt -65 dBm/Hz.
- Die folgenden fünf Frequenzbänder müssen dauerhaft unterdrückt werden:
 - Mobiler Flugfunkdienst
 - 335 kHz ± 10 kHz (ungerichtetes Funkfeuer in Bern)
 - 375 kHz ± 10 kHz (ungerichtetes Funkfeuer in Gland)
 - 403 kHz ± 10 kHz (ungerichtetes Funkfeuer in Les Eplatures)
 - Lawinensuchgeräte
 - Frequenzband 456 kHz – 459 kHz
 - Amateurfunkdienst
 - Frequenzband 472 kHz – 479 kHz

Im Frequenzbereich 500 kHz bis 1'600 kHz gilt Folgendes:

- Dieser Frequenzbereich darf nicht für PLC-Anwendungen verwendet werden.

Im Frequenzbereich von 1'600 kHz bis 30'000 kHz gilt Folgendes:

- Die maximale Leistungsdichte auf den Trägern der Datenübertragung oder der Dateneinspeisung beträgt -65 dBm/Hz.

Im Frequenzbereich oberhalb 30'000 kHz gilt Folgendes:

- Diese Frequenzen dürfen nicht für PLC-Anwendungen verwendet werden.

3.1.5 Zone 3 – Technische Anforderungen an Freileitungen

In der Zone 3 dürfen die Freileitungen² grundsätzlich nicht als Träger für die Datenübertragung mit PLC-Anwendungen auf Frequenzen über 148,5 kHz verwendet werden.

Ein befristeter Versuch auf Freileitungen auf Frequenzen im Bereich 148,5 kHz bis 500 kHz kann auf Gesuch nur bewilligt werden, wenn angenommen werden kann, dass keine Funkdienste gestört werden. Das Bewilligungsverfahren ist in Kapitel 5 beschrieben.

Auf Basis der Ergebnisse der Versuche wird das BAKOM in einem späteren Zeitpunkt die Bedingungen der unbefristeten Bewilligung bestimmen. Grundsätzlich wird eine unbefristete Bewilligung nur erteilt, wenn nachgewiesen ist, dass keine Funkdienste gestört werden.

3.1.6 Übergangsbestimmungen für gemeldete bestehende Netze

In der Zone 2 gilt die am 13.06.2016 in Kraft getretene Ausgabe 3 vom 26.05.2016 für Netze, die vor dem 01.08.2018 in Betrieb genommen und dem BAKOM gemeldet worden sind. Im Störfall finden jedoch die Massnahmen des Kapitels 4 dieser TAV Anwendung.

Bei der Anpassung oder der Erweiterung eines bestehenden Netzes sind für die angepassten oder neuen Netzbereiche die hier vorliegenden TAV anzuwenden.

3.2 Geografische Beschränkungen

Nach der Meldung durch die Netzbetreiberin oder den Netzbetreiber (siehe Ziff. 2) kann das BAKOM mittels Verfügung die Realisierung oder Änderung des Netzes in gewissen Regionen einschränken oder ausschliessen, um den störungsfreien Betrieb der Funk- und Rundfunkdienste zu gewährleisten.

Folgende zwei Arten des Ausschlusses sind möglich:

- völliger Ausschluss der PLC-Übertragung zum Schutz des gesamten Spektrums in einem bestimmten Umkreis von Empfangsanlagen (z. B. Radio-Monitoring-Stationen, Militäranlagen)
- teilweiser Ausschluss der PLC-Übertragung zum Schutz gewisser Frequenzbänder in einem bestimmten Umkreis von Empfangsanlagen (z. B. Amateurfunk, Flughäfen, Rundfunk)

Bei Bedarf kann das BAKOM zusätzliche Nutzungsbeschränkungen auf regionaler oder sogar nationaler Ebene auferlegen, zum Beispiel bei starker Zunahme der Störfälle oder im Hinblick auf die Einführung eines neuen Funk- oder Rundfunkdienstes.

4 Massnahmen im Störfall

Im Störfall trifft das BAKOM Massnahmen zum Schutz des Signalempfangs am Standort der gestörten Anlage. Die Massnahmen hängen von den zu schützenden Diensten ab.

- Bei Rundfunk- und Betriebsfunkdiensten innerhalb ihres Versorgungsbereiches (der Bereich, in welchem das minimale Nutzsignal gemäss Empfehlung ITU-R BS 560-4 [8] erreicht wird) soll durch die Massnahmen die Störung soweit reduziert werden, dass ein ausreichendes Signal-Rausch-Verhältnis gemäss der oben genannten Empfehlung der ITU gewährleistet ist. Wenn die Empfehlung der ITU nicht direkt anwendbar ist, wendet das BAKOM sinngemäss eine Empfehlung für einen ähnlichen Fall an.

² Gemäss Leitungsverordnung, Anhang 1, Ziff. 25

- Bei anderen Funkdiensten soll die Störung auf ein Niveau reduziert werden, damit die gleiche Empfangsqualität gewährleistet ist, wie sie vor der Inbetriebnahme des PLC-Netzes am Standort der Empfangsanlage vorherrschte.
- Bei leitungsgebundenen Fernmeldediensten und sofern das gestörte Netz die Immunitätsanforderungen erfüllt, muss sich das PLC-Netz an die Grenzwerte gemäss der Empfehlung ECC/REC/(05)04 [6] halten.

Wird keine Lösung gefunden, kann das BAKOM die Abschaltung der störungsverursachenden Geräte gemäss Artikel 34 FMG [1] anordnen.

Bei Störung einer der Frequenzen der unten aufgeführten Dienste kann das BAKOM anordnen, dass alle dem entsprechenden Dienst zugewiesenen Frequenzbänder nicht mehr in der Nähe der gestörten Anlage verwendet werden dürfen.

Betroffene Dienste:

Mobiler Flugfunk- und Funknavigationsdienst	Anhang 6.1
Mobiler Seefunkdienst	Anhang 6.2
Amateurfunkdienst und CB	Anhang 6.3
Rundfunkdienst	Anhang 6.4
Lawinensuchgeräte	Anhang 6.5

Beim Erlass seiner Verfügungen orientiert sich das BAKOM an der Empfehlung ECC/REC/(05)04 [6] zur Evaluierung der Störstärke einer PLC-Anlage und an der Empfehlung ECC/REC/(09)02 [7] zu den Messmethoden. Zur Beurteilung der Störung stützt sich das BAKOM auf eine Messung des Störungsniveaus am Empfangsort.

5 Bewilligung für Versuche über Freileitungen im Frequenzbereich 148,5 bis 500 kHz

5.1 Bewilligungspflicht

Unter die Bewilligungspflicht fallen nur PCL-Anwendungen, die auf Freileitungen Frequenzen über 148,5 kHz verwenden.

5.2 Inhalt des Gesuches zur Betriebsbewilligung

Das Gesuch muss detaillierte Angaben zu sämtlichen technischen Parametern und den genauen Einsatzzweck und Einsatzort der Anlage enthalten (siehe Ziff. 5.3 unten).

Im Gesuch müssen eine technische Leiterin oder ein technischer Leiter sowie eine Kontaktstelle bezeichnet werden, die während des Versuchs dauernd erreichbar sind. Als technische Leiterinnen und Leiter sind die in Artikel 32 Absatz 2 VNF [3] genannten Personen anerkannt.

5.3 Angaben

Folgende genaue Angaben zum Versuch sind erforderlich:

- Einsatzzweck
- Einsatzort und exakte Position aller installierten PLC-Komponenten
- Anfangsdatum und gewünschte Dauer des Versuchs
- technische Leiterin oder technischer Leiter (Name, Telefonnummer, Mobiltelefonnummer, E-Mail-Adresse)

- die technischen Spezifikationen der PLC-Ausrüstung, insbesondere
 - o Anzahl Träger
 - o Bandbreite pro Kanal
 - o Art der Modulation
 - o Frequenzbereich
 - o Eingangs- und Ausgangswiderstand der PLC-Ausrüstung
 - o Beschreibung der verschiedenen Möglichkeiten der Frequenzunterdrückung (Notching)
- Einspeisungsparameter, insbesondere die Leistungsdichte in dBm/Hz und deren Referenzbandbreite
- Art der Kopplung (z. B. kapazitiv, differenziell oder keine)
- Art der Erdung
- Typ der Leitung

5.4 Auflagen

5.4.1 Technische Auflagen

- Der Einspeisepegel muss so tief wie möglich gehalten werden. Die maximale Leistungsdichte darf -40 dBm/Hz nicht übersteigen.
- Im Frequenzbereich von 148,5 bis 500 kHz sind für die im Kapitel 6 aufgeführten Frequenzen die Grenzwerte der Empfehlung ECC/REC/(05)04 [6] einzuhalten.
- Im Störfall ist Kapitel 4 anwendbar.

5.4.2 Administrative Auflagen

- Die Inbetriebnahme ist dem BAKOM mindestens zwei Wochen im Voraus zu melden, damit es vor dem Versuch am Einsatzort Messungen vornehmen kann.
- Das BAKOM ist bei den Messungen der abgestrahlten Aussendungen beizuziehen. Solche Messungen müssen dem BAKOM ebenfalls mindestens zwei Wochen vor ihrer Durchführung gemeldet werden.
- Ein Messbericht über den Versuch ist dem BAKOM zur Verfügung zu stellen.
- Ein Versuch wird zeitlich begrenzt. Die maximale Dauer beträgt drei Monate.
- Es kann keine Garantie gegeben werden, dass alle für die PLC genutzten Frequenzen immer zur Verfügung stehen. Wenn ein neuer Funkdienst betrieben wird, kann das zu zusätzlichen Einschränkungen ohne Entschädigungen führen.

5.5 Verwaltungsgebühren

Die Verwaltungsgebühren richten sich nach der Fernmeldegebührenverordnung [4].

Biel, den 18. November 2020

Bundesamt für Kommunikation BAKOM

Bernard Maissen
Direktor

6 Anhänge

Anhang 6.1 – Mobiler Flugfunk- und Funknavigationsdienst

255 - 495 kHz	AERONAUTICAL RADIONAVIGATION
2850 - 3025 kHz	AERONAUTICAL MOBILE (R)
3025 - 3155 kHz	AERONAUTICAL MOBILE (OR)
3400 - 3500 kHz	AERONAUTICAL MOBILE (R)
3800 - 3900 kHz	FIXED AERONAUTICAL MOBILE (OR) LAND MOBILE
3900 - 3950 kHz	AERONAUTICAL MOBILE (OR)
4650 - 4700 kHz	AERONAUTICAL MOBILE (R)
4700 - 4750 kHz	AERONAUTICAL MOBILE (OR)
4750 - 4850 kHz	AERONAUTICAL MOBILE (OR) FIXED LAND MOBILE
5450 - 5480 kHz	AERONAUTICAL MOBILE (OR) FIXED LAND MOBILE
5480 - 5680 kHz	AERONAUTICAL MOBILE (R)
5680 - 5730 kHz	AERONAUTICAL MOBILE (OR)
6525 - 6685 kHz	AERONAUTICAL MOBILE (R)
6685 - 6765 kHz	AERONAUTICAL MOBILE (OR)
8815 - 8965 kHz	AERONAUTICAL MOBILE (R)
8965 - 9040 kHz	AERONAUTICAL MOBILE (OR)
10005 - 10100 kHz	AERONAUTICAL MOBILE (R)
11175 - 11275 kHz	AERONAUTICAL MOBILE (OR)
11275 - 11400 kHz	AERONAUTICAL MOBILE (R)
13200 - 13260 kHz	AERONAUTICAL MOBILE (OR)
13260 - 13360 kHz	AERONAUTICAL MOBILE (R)
15010 - 15100 kHz	AERONAUTICAL MOBILE (OR)
17900 - 17970 kHz	AERONAUTICAL MOBILE (R)
17970 - 18030 kHz	AERONAUTICAL MOBILE (OR)
21924 - 22000 kHz	AERONAUTICAL MOBILE (R)
23200 - 23350 kHz	FIXED AERONAUTICAL MOBILE (OR)

Anhang 6.2 – Mobiler Seefunkdienst

283 – 325 kHz	MARITIME RADIONAVIGATION
415 – 435 kHz	MARITIME MOBILE
495 – 526.5 kHz	MARITIME MOBILE
1606.5 - 1625 kHz	MARITIME MOBILE LAND MOBILE
1635 - 1800 kHz	MARITIME MOBILE LAND MOBILE
2045 - 2160 kHz	FIXED MARITIME MOBILE LAND MOBILE
2170 - 2173.5 kHz	MARITIME MOBILE
2190.5 - 2194 kHz	MARITIME MOBILE
2625 - 2650 kHz	MARITIME MOBILE MARITIME RADIONAVIGATION
4000 - 4063 kHz	FIXED MARITIME MOBILE
4063 - 4438 kHz	MARITIME MOBILE
6200 - 6525 kHz	MARITIME MOBILE
8100 - 8195 kHz	FIXED MARITIME MOBILE
8195 - 8815 kHz	MARITIME MOBILE
12230 - 13200 kHz	MARITIME MOBILE
16360 - 17410 kHz	MARITIME MOBILE
18780 - 18900 kHz	MARITIME MOBILE
19680 - 19800 kHz	MARITIME MOBILE
22000 - 22855 kHz	MARITIME MOBILE
25070 - 25210 kHz	MARITIME MOBILE
26100 - 26175 kHz	MARITIME MOBILE

Anhang 6.3 – Amateurfunkdienst und CB

472 - 479 kHz	AMATEUR
1800 - 2000 kHz ³	AMATEUR
1810 - 1850 kHz ⁴	AMATEUR
1850 - 2000 kHz ⁴	AMATEUR SECONDARY
3500 - 4000 kHz ³	AMATEUR
3500 - 3800 kHz ⁴	AMATEUR
5351.5 – 5366.5 kHz	AMATEUR
7000 - 7300 kHz ³	AMATEUR
7000 - 7100 kHz ⁴	AMATEUR AMATEUR-SATELLITE
7100 - 7200 kHz ⁴	AMATEUR
10100 - 10150 kHz	AMATEUR
14000 - 14250 kHz	AMATEUR AMATEUR-SATELLITE
14250 - 14350 kHz	AMATEUR
18068 - 18168 kHz	AMATEUR AMATEUR-SATELLITE
21000 - 21450 kHz	AMATEUR AMATEUR-SATELLITE
24890 - 24990 kHz	AMATEUR AMATEUR-SATELLITE
26960 - 27410 kHz ³	MOBILE (CB)
28000 - 29700 kHz	AMATEUR AMATEUR-SATELLITE

³ Obligatorischer Bereich ab 01.10.2016

⁴ Teilband bis 30.09.2016

Anhang 6.4 – Rundfunkdienst

148.5 - 255 kHz	BROADCASTING
255 - 283.5 kHz	BROADCASTING, AERONAUTICAL RADIONAVIGATION
526.5 - 1606.5 kHz	BROADCASTING
2300 - 2498 kHz ⁵	BROADCASTING
3200 - 3400 kHz ⁵	BROADCASTING
3900 - 4050 kHz ⁵	BROADCASTING
3950 - 4000 kHz ⁶	BROADCASTING
4750 - 5110 kHz ⁵	BROADCASTING
4750 – 4850 kHz ⁶	BROADCASTING
4850 – 4995 kHz ⁶	BROADCASTING
5750 - 6200 kHz ⁵	BROADCASTING
5900 - 5950 kHz ⁶	BROADCASTING
5950 - 6200 kHz ⁶	BROADCASTING
7200 - 7700 kHz ⁵	BROADCASTING
7200 - 7300 kHz ⁶	BROADCASTING
7300 - 7350 kHz ⁶	BROADCASTING
7350 - 7400 kHz ⁶	BROADCASTING
7400 - 7450 kHz ⁶	BROADCASTING
9300 - 9950 kHz ⁵	BROADCASTING
9400 - 9500 kHz ⁶	BROADCASTING
9500 - 9900 kHz ⁶	BROADCASTING
11550 - 12100 kHz ⁵	BROADCASTING
11600 - 11650 kHz ⁶	BROADCASTING
11650 - 12050 kHz ⁶	BROADCASTING
12050 - 12100 kHz ⁶	BROADCASTING
13550 - 13900 kHz ⁵	BROADCASTING
13570 - 13600 kHz ⁶	BROADCASTING
13600 - 13800 kHz ⁶	BROADCASTING
13800 - 13870 kHz ⁶	BROADCASTING
15050 – 15850 kHz ⁵	BROADCASTING
15100 - 15600 kHz ⁶	BROADCASTING
15600 - 15800 kHz ⁶	BROADCASTING

⁵ Obligatorischer Bereich ab 01.10.2016

⁶ Teilband bis 30.09.2016

17480 - 17550 kHz	BROADCASTING
17550 - 17900 kHz	BROADCASTING
18900 - 19020 kHz	BROADCASTING
21450 - 21850 kHz	BROADCASTING
25670 - 26100 kHz	BROADCASTING

Anhang 6.5 – Lawinensuchgeräte

456 - 459 kHz	DETECTION OF AVALANCHE VICTIME
---------------	--------------------------------