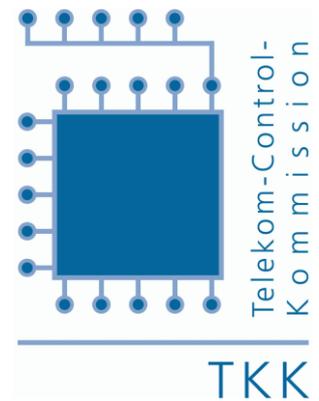


Telekom-Control-Kommission

Mariahilfer Straße 77-79

1060 Wien

F 1/11



Wien, am 19. März 2013

**Ausschreibungsunterlage im Verfahren betreffend
Frequenzzuteilungen in den Frequenzbereichen
800 MHz, 900 MHz und 1800 MHz**

Inhaltsverzeichnis

1.	Zielsetzungen der Vergabe	4
2.	Rechtliche Rahmenbedingungen	5
2.1.	Reservierung von Frequenzen	5
2.2.	Neueinsteiger	6
2.3.	Innerstaatliche Rahmenbedingungen	7
2.4.	Frequenzzuteilungsverfahren	7
2.5.	Kollusion	7
2.6.	Aufhebung der Ausschreibung, Einstellung des Verfahrens	8
2.7.	Frequenzzuteilung.....	8
2.8.	Überlassung von Frequenzen und Eigentumsänderung	8
2.9.	Mitbenutzung nach TKG 2003.....	9
2.10.	National Roaming Verpflichtung.....	9
3.	Auktionsgegenstände	10
3.1.	Frequenzblöcke.....	10
3.2.	Nutzungsbeginn und Nutzungsdauer	13
3.3.	Nutzungsbedingungen	19
3.4.	Versorgungspflichten.....	27
4.	Grundlagen des Auktionsdesigns	39
4.1.	Allgemeines	39
4.2.	Mindestgebot.....	41
4.3.	Bietberechtigung und Bietpunkte.....	42
4.4.	Spektrumsbeschränkungen.....	43
5.	Zuteilungsverfahren	44
5.1.	Verfahrensablauf und Zeitplan	44
5.2.	Anforderungen im Vergabeverfahren	44
5.3.	Informationen im Antrag	47
5.4.	Übermittlung des Frequenzzuteilungsantrags.....	53
5.5.	Checkliste Antragsunterlagen.....	53
6.	Kosten und Gebühren.....	54
6.1.	Frequenznutzungsentgelt.....	54
6.2.	Frequenznutzungsgebühren.....	54
6.3.	Kosten der Beratung	54

Anhänge:

- A. Antragsformular
- B. Muster Bankgarantie
- C. Muster Zustellvollmacht
- D. Muster Vollständigkeitserklärung
- E. Einführung in die kombinatorische Clockauktion
- F. Anhänge zu den Nutzungsbedingungen
- G. Die Vorauktion
- H. Gemeinden Anhang H
- I. Gemeinden Anhang I

1. Zielsetzungen der Vergabe

Breitbandversorgung ist eines der zentralen Themen im Bereich der Telekommunikation. Ziel ist es, durch möglichst flächendeckende Versorgung der Bevölkerung IKT-Anwendungen zu forcieren (E-learning, E-health, E-government, Online-Handel) und damit allen Bevölkerungsschichten die Teilnahme sowohl am öffentlichen Leben, als auch am Wirtschaftsleben zu erleichtern.

Daher gibt es sowohl auf europäischer als auch auf nationaler Ebene verschiedene Initiativen, um den Breitbandausbau voranzutreiben.

Im Mai 2010 veröffentlichte die Europäische Kommission die „Digitale Agenda für Europa“. Hauptziel dabei ist, die Breitbandversorgung der Bevölkerung deutlich zu verbessern und den Grad der Internetnutzung zu erhöhen. Bis 2013 soll eine hundertprozentige Breitbandversorgung erreicht sein, bis 2020 sollen alle EU-Bürger über Breitbandversorgung mit zumindest 30 Mbit/s verfügen können, 50 % der Haushalte sollen über Breitbandversorgung mit Geschwindigkeiten von 100 Mbit/s verfügen.

Auch im Regierungsprogramm 2008 – 2013 (Regierungsprogramm für die XXIV. Gesetzgebungsperiode) finden sich Zielvorgaben betreffend die nationale Breitbandversorgung. So soll in den bislang noch nicht ausreichend versorgten Regionen der Ausbau moderner Kommunikationstechnologien gestärkt werden. Bis 2013 soll eine Versorgung der Bevölkerung mit Zugängen von zumindest 25 Mbit/s erreicht werden. Darüber hinaus hat das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie die Breitbandstrategie 2020 veröffentlicht.

Ein Beitrag zur Erreichung dieses Ziels ist die im Jahr 2010 getroffene politische Entscheidung, die „Digitale Dividende“ (800 MHz-Band) für die Nutzung durch den Mobilfunk zugänglich zu machen. Aufgrund der günstigen Ausbreitungseigenschaften eignen sich diese Frequenzen besonders zur Versorgung ländlicher Räume und somit zum Ausbau von mobiler Breitbandversorgung in diesen Gebieten.

Auf diese Zielsetzungen wird daher auch im Rahmen der gegenständlichen Vergabe besonders Bedacht genommen. Durch die Möglichkeit des Einsatzes neuer Technologien (insbesondere LTE) wird die Entwicklung von breitbandigen Datendiensten vorangetrieben. Dem politischen Ziel der Versorgung ländlicher Räume wird insbesondere bei der Ausgestaltung der Versorgungsaufgaben im Frequenzbereich 800 MHz („Digitale Dividende“) Rechnung getragen.

Ein wichtiges Ziel ist zudem die Sicherstellung von langfristigem, nachhaltigem Wettbewerb auf dem österreichischen Mobilfunkmarkt. Dies insbesondere vor dem Hintergrund der Übernahme von Orange Austria Telecommunication GmbH (Orange) durch die Hutchison 3G Austria Holdings GmbH und der in diesem Zusammenhang erfolgten Reduktion der Mobilnetzbetreiber in Österreich von vier auf drei.

2. Rechtliche Rahmenbedingungen

Die Telekom-Control-Kommission (TKK) führt gemäß § 55 TKG 2003 ein Verfahren zur Zuteilung von Frequenzen in den Frequenzbereichen

- 791 – 821 / 832 – 862 MHz (im Folgenden auch als 800 MHz-Band oder 800 MHz-Bereich bezeichnet),
- 880 – 915 / 925 – 960 MHz (im Folgenden auch als 900 MHz-Band oder 900 MHz-Bereich bezeichnet) und
- 1710 – 1785 / 1805 – 1880 MHz (im Folgenden auch als 1800 MHz-Band oder 1800 MHz-Bereich bezeichnet)

durch.

2.1. Reservierung von Frequenzen

Im Rahmen der gegenständlichen Vergabe werden für einen Neueinsteiger Frequenzen im Bereich 800 MHz reserviert.

Frequenzen stellen im österreichischen Mobilfunkmarkt ein knappes Gut dar. Eine effiziente Frequenznutzung soll gewährleisten, dass die Ziele des TKG 2003, die gemäß § 1 leg cit festgelegt sind, nämlich die Bevölkerung mit zuverlässigen, preiswerten, hochwertigen und innovativen Kommunikationsdienst- bzw. Mobilfunkleistungen zu versorgen, erreicht werden. Daher sollen die vorhandenen und knappen Frequenzen der tatsächlichen Nutzung durch die Betreiber offen stehen, um den Bedürfnissen der Kunden von Mobilfunkbetreibern bestmöglich Genüge zu tun. Eine effiziente Nutzung soll daher auch genügend Wettbewerber in die Lage versetzen, ihre Leistungen am Mobilfunkmarkt zur Verfügung stellen zu können und somit einen funktionierenden Wettbewerb zu gewährleisten.

Wie auch die Europäische Kommission (EK) in ihrer Entscheidung zu Case No M.6497 (Hutchison 3G Austria/Orange Austria) vom 12.12.2012 ausführt, lassen es in allgemein wettbewerbsrechtlicher Hinsicht die hohen Markteintrittsbarrieren (Knappheit von Frequenzen, Verfügbarkeit von Standorten, Landschaftsschutzbestimmungen, Umweltbedenken etc.) für Mobilnetzbetreiber geboten erscheinen, entsprechende Maßnahmen dahingehend zu ergreifen, dass Markteintrittsbarrieren reduziert werden, um eine realistische Option für einen neuen Wettbewerber zu schaffen.

Die von der Europäischen Kommission gegenüber H3G getroffenen Entscheidung in Verbindung mit der Reservierung von Spektrum im 800 MHz-Band in der gegenständlichen Vergabe ist geeignet, wesentliche Markteintrittsbarrieren zu beseitigen und damit den im Fusionskontrollverfahren der EK sowie im Verfahren gemäß § 56 Abs. 2 TKG 2003 (F 1/12) identifizierten Wettbewerbsbedenken zu begegnen. Der Neueinsteiger soll durch das Gesamtpaket - ungehindert von etwaigen strategischen Interessen bestehender Betreiber - Zugang zu Spektrum haben. Die Auflagen hinsichtlich der Frequenzausstattung umfassen sowohl „Flächenspektrum“ (im 800 MHz Band) wie auch „Kapazitätsspektrum“ (im 2,6 GHz Band). Das 800 MHz-Spektrum erlaubt es einem Anbieter aufgrund der günstigen Ausbreitungseigenschaften ein LTE-Netz kostengünstig großflächig auszurollen. In städtischen Gebieten kann ein Neueinsteiger noch zusätzlich Kapazitäten durch 2,6 GHz-Frequenzen nutzen. Die Kombination ermöglicht einen effizienten Rollout eines LTE-Netzes.

Die Reservierung der Frequenzen im 800 MHz-Band steht in Zusammenhang mit der Entscheidung im Fusionskontrollverfahren der EK gegenüber H3G (Case No M.6497),

- 2x10 MHz aus dem 2,6 GHz Band (im Folgenden als Divestment Spektrum bezeichnet) an einen Neueinsteiger abzugeben,
- ca. 2.000 nicht mehr benötigte Standorte abzugeben bzw. den Zugang zu Site Sharing an Standorten der H3G zu ermöglichen und
- National Roaming Dienste für den Neueinsteiger für die Dauer von 6 Jahren anzubieten.

Die Gesamtkonzeption dieser Maßnahmen zielt darauf ab, nach Maßgabe der ökonomischen Effizienz die Möglichkeiten zu schaffen, einen Neueinsteiger in den Markt zu bringen und sicherzustellen, dass dieser Neueinsteiger sowohl über das reservierte Spektrum als auch über das Divestment Spektrum verfügen kann sowie Zugang zu National Roaming und zu Standorten hat.

Das reservierte Spektrum wird in Form einer eigenen vorgelagerten Vergabe (im Folgenden: Vorauktion) einem Neueinsteiger zugeteilt. Für die Vorauktion werden 2x10 MHz aus dem 800 MHz Band reserviert (diese Frequenzen werden in der Folge als „reserviertes Spektrum“ bezeichnet).

Hinsichtlich des Mindestgebotes für das reservierte Spektrum ist festzuhalten, dass dieses mit einem geringeren Betrag festgesetzt wird als das Mindestgebot betreffend das restliche Spektrum im Bereich 800 MHz (siehe Kapitel 4.2). Eine diesbezügliche Differenzierung ist aufgrund des geringeren Marktwertes des Spektrums bzw. einer anders zu bewertenden Marktsituation für einen Neueinsteiger im Vergleich zu einem bestehenden Mobilfunkbetreiber jedenfalls geboten. Zudem stellt die Differenzierung auch eine Reduktion der Markteintrittsbarrieren für einen Neueinsteiger dar und trägt somit dem Ziel einer Sicherstellung von langfristigem, nachhaltigem Wettbewerb auf dem österreichischen Mobilfunkmarkt Rechnung.

Geht kein Bieter erfolgreich aus der Vorauktion hervor oder findet diese mangels Teilnehmern nicht statt, wird das reservierte Spektrum in der Hauptauktion mitvergeben, dann jedoch zu den gleichen Bedingungen wie das restliche Spektrum im Bereich 800 MHz (insbesondere im Hinblick auf die Versorgungsaufgaben und das Mindestgebot)

Bezüglich Übertragung und Eigentumsänderungen im Zusammenhang mit dem reservierten Spektrum wird auf die Bestimmungen in Kapitel 2.8 verwiesen.

2.2. Neueinsteiger

Ein Neueinsteiger im Sinne dieser Ausschreibungsunterlage ist ein Antragsteller, der im Zeitraum zwischen Antragstellung in gegenständlichem Vergabeverfahren und der Zuteilung der verfahrensgegenständlichen Frequenzen durch die Regulierungsbehörde keine Nutzungsrechte in den Frequenzbereichen 900 MHz, 1800 MHz und 2,1 GHz (1920-1980/2110-2170 MHz) hat bzw. nicht mit Inhabern von Nutzungsrechten in den Frequenzbereichen 900 MHz, 1800 MHz und 2,1 GHz eigentumsrechtlich verbunden ist.

Nur Neueinsteiger sind berechtigt, an der Vorauktion teilzunehmen und damit das in der Vorauktion angebotene reservierte Spektrum zu erwerben. Zu diesem Zweck ist es notwendig die Teilnahme an der Vorauktion ausdrücklich zu beantragen (siehe Kapitel 5 bzw. Anhang A).

2.3. Innerstaatliche Rahmenbedingungen

Die vorliegende Ausschreibung erfolgt auf Basis des Telekommunikationsgesetzes 2003 (TKG 2003) BGBl I Nr 70/2003 idF BGBl I Nr 102/2011. Anwendung finden daneben auch die in Österreich geltenden Verfahrensvorschriften, insbesondere das Allgemeine Verwaltungsverfahrensgesetz 1991 (AVG) BGBl Nr 51/1991 idF BGBl I Nr 100/2011.

Die Zuständigkeit der Telekom-Control-Kommission für die Vergabe von Frequenzen nach § 55 TKG 2003 ergibt sich aus § 54 Abs. 3 Z 2 iVm § 117 Z 10 TKG 2003. Gemäß § 54 Abs. 3 Z 2 TKG 2003 ist die Regulierungsbehörde für die Frequenzzuteilung sowie zur Änderung und zum Widerruf von Frequenzzuteilungen betreffend jene Frequenzen zuständig, hinsichtlich derer im Frequenznutzungsplan eine Festlegung gemäß § 52 Abs. 3 TKG 2003 (zahlenmäßige Beschränkung der Zuteilung) getroffen wurde.

Diese Festlegung wurde hinsichtlich der gegenständlichen Frequenzbereiche mit Verordnung des Bundesministers für Verkehr, Innovation und Technologie betreffend die Frequenznutzung (BGBl II Nr 307/2005 idF BGBl II Nr 68/2011) getroffen.

2.4. Frequenzzuteilungsverfahren

Gemäß § 55 Abs. 1 TKG 2003 hat die Regulierungsbehörde die ihr überlassenen Frequenzen demjenigen Antragsteller zuzuteilen, der die allgemeinen Voraussetzungen des § 55 Abs. 2 Z 2 TKG 2003 erfüllt und die effizienteste Nutzung der Frequenzen gewährleistet. Dies wird durch die Höhe des angebotenen Frequenznutzungsentgeltes festgestellt.

Das Frequenzzuteilungsverfahren gliedert sich in zwei Stufen:

1. Nach Einlangen der Anträge wird von der Regulierungsbehörde das Vorliegen der Voraussetzungen gemäß § 55 Abs. 2 Z 2 TKG 2003 geprüft (vgl. Kapitel 5.3). Jene Antragsteller, welche die Voraussetzungen nicht erfüllen, werden gemäß § 55 Abs. 8 TKG 2003 vom Frequenzzuteilungsverfahren ausgeschlossen.
2. Die zweite Stufe wird als Auktion durchgeführt.

2.5. Kollusion

Das Telekommunikationsgesetz (TKG 2003) nimmt im Zusammenhang mit dem Verfahren zur Vergabe von Frequenzen mehrmals Bezug auf die Möglichkeit von Kollusion.

§ 55 Abs. 8 TKG 2003 iVm § 55 Abs. 9 TKG 2003 normieren, dass für den Fall, dass Antragsteller vor oder während des Versteigerungsverfahrens kollusiv zusammenwirken, dies zum Ausschluss aus dem weiteren Verfahren führen kann.

Die Regulierungsbehörde ist weiters berechtigt, die Ausschreibung aufzuheben und das Verfahren in jedem Stadium einzustellen, wenn kollusives Verhalten von Antragstellern festgestellt wird und ein effizientes, faires und nichtdiskriminierendes Verfahren nicht durchgeführt werden kann (§ 55 Abs. 12 Z 1 TKG 2003).

Ebenso können Drohungen gegen Mitbewerber sowie öffentliche Bekanntgabe der Teilnahme an der Auktion, von Geboten oder Bietstrategien, und zwar auch bereits im Vorfeld des Versteigerungsverfahrens, zum Ausschluss aus dem Verfahren führen.

Der Auktionator wird alle geeigneten Maßnahmen treffen, um kollusives Verhalten zu verhindern. Insbesondere wird darauf hingewiesen, dass der Bieter die Anwesenheit eines Mitarbeiters der Regulierungsbehörde in den Bieterräumlichkeiten während der Durchführung der Auktion jederzeit zu ermöglichen hat.

Im Zusammenhang mit möglichen Kollusionstatbeständen wird auch auf die Bestimmungen des allgemeinen Wettbewerbsrechtes sowie auf § 168b StGB verwiesen.

2.6. Aufhebung der Ausschreibung, Einstellung des Verfahrens

Die Regulierungsbehörde ist gemäß § 55 Abs. 12 TKG 2003 berechtigt, die Ausschreibung aus wichtigem Grund aufzuheben und das Verfahren in jedem Stadium aus wichtigem Grund einzustellen, insbesondere wenn

1. die Regulierungsbehörde kollusives Verhalten von Antragstellern feststellt und/oder ein effizientes, faires und nichtdiskriminierendes Verfahren nicht durchgeführt werden kann;
2. kein oder nur ein Antragsteller die Voraussetzungen gemäß Abs. 2 erfüllt;
3. kein oder nur ein Antragsteller, der die Voraussetzungen gemäß Abs. 2 erfüllt, an der Ermittlung des höchsten Gebotes tatsächlich teilnimmt;
4. das Verfahren ergibt, dass von den Antragstellern weniger Frequenzspektrum in Anspruch genommen wird, als zur Zuteilung vorgesehen ist.

All das begründet keinen Anspruch auf Entschädigung; Amtshaftungsansprüche bleiben unberührt.

Ein wichtiger Grund kann aus Sicht der ausschreibenden Behörde auch dann vorliegen, wenn aufgrund laufender Verfahren betreffend die Änderung der Eigentümerstruktur von für diese Ausschreibung relevanten Marktteilnehmern die Durchführung eines offenen, fairen und nichtdiskriminierenden Verfahrens nicht gewährleistet ist.

2.7. Frequenzzuteilung

Die Frequenzzuteilung erfolgt binnen eines Monats nach Veröffentlichung des Auktionsergebnisses durch die Telekom-Control-Kommission.

2.8. Überlassung von Frequenzen und Eigentumsänderung

Gemäß § 56 Abs. 1 TKG 2003 ist die Überlassung von Nutzungsrechten für Frequenzen zulässig. Diese bedarf der vorherigen Genehmigung durch die Regulierungsbehörde. Unter Überlassung ist sowohl der Verkauf der Frequenznutzungsrechte (ganz oder in Teilen) als auch eine Überlassung auf Zeit zu verstehen.

Wird das reservierte Spektrum im Rahmen der Vorauktion vergeben, ist es in der Folge für den Inhaber der diesbezüglichen Frequenznutzungsrechte nicht zulässig, innerhalb von fünf Jahren ab Zuteilung des reservierten Spektrums diese Frequenzen an einen Inhaber von Nutzungsrechten in den Frequenzbereichen 900 MHz, 1800 MHz oder 2,1 GHz mit einem Marktanteil von mehr als 10% der Teilnehmer am Mobilfunkmarkt oder an ein mit diesem eigentumsrechtlich verbundenes Unternehmen zu überlassen.

Wenn ein Inhaber von Nutzungsrechten in den Frequenzbereichen 900 MHz, 1800 MHz oder 2,1 GHz mit einem Marktanteil von mehr als 10% der Teilnehmer am Mobilfunkmarkt innerhalb von fünf Jahren aufgrund einer Eigentumsänderung mittelbar oder unmittelbar Kontrolle über die Nutzungsrechte des reservierten Spektrums erlangt, fällt dieses Spektrum an die Regulierungsbehörde zurück.

2.9. Mitbenutzung nach TKG 2003

Bereitsteller eines öffentlichen Kommunikationsnetzes sind zur Mitbenutzung von Antennentragemasten und Starkstromleitungsmasten gemäß § 8 Abs. 2 TKG 2003 berechtigt. Hinsichtlich weiterer Mitbenutzungsrechte wird auf die Regelungen des § 8 TKG 2003 verwiesen.

2.10. National Roaming Verpflichtung

Jene Betreiber, die zum Zeitpunkt der Vergabe bereits über Nutzungsrechte in den Frequenzbändern 900 MHz, 1800 MHz oder 2,1 GHz verfügen und im Rahmen des gegenständlichen Verfahrens Nutzungsrechte erwerben, haben Neueinsteigern (siehe Kapitel 2.2), die in diesem Verfahren Frequenzen erwerben, ab Rechtskraft des Zuteilungsbescheides das Recht auf „National Roaming“, befristet auf sechs Jahre, zu gewähren.

Das Recht auf „National Roaming“ umfasst sämtliche über die Frequenzbänder vom Hostbetreiber erbrachten Dienste und Technologien. Die Dienste sind dem Kunden des nationalen Roaming-Partners in derselben Qualität und mit demselben Versorgungsniveau wie gegenüber eigenen Kunden zu erbringen.

Der Hostbetreiber ist auf Wunsch des Roaming-Partners verpflichtet, National Roaming auf bestimmte geografische Gebiete einzuschränken, soweit es wirtschaftlich und technisch vertretbar ist.

Für National Roaming ist ein angemessenes Entgelt zu vereinbaren. Im Streitfall entscheidet darüber die Telekom-Control-Kommission. Von dieser Bestimmung unberührt bleibt die unter Punkt 2.1 genannte National-Roaming-Auflage.

3. Auktionsgegenstände

3.1. Frequenzblöcke

Zur Vergabe gelangen 28 konkrete Frequenzblöcke von 2 x 5 MHz in den Frequenzbändern 800 MHz, 900 MHz und 1800 MHz, die wiederum für das Versteigerungsverfahren unterschiedlichen Kategorien (A1, A2, A3, B1, B2, B3, C1, C2 und C3) zugeordnet sind.

In der folgenden Abbildung wird das 800 MHz-Band mit den dazugehörigen Kategorien und Frequenzblöcken dargestellt:

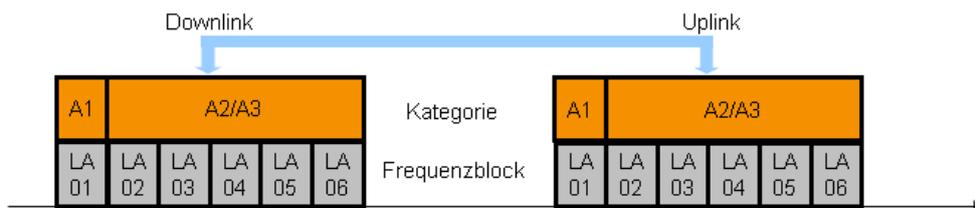


Abbildung 1: Kategorien und Frequenzblöcke im 800 MHz-Band

In der folgenden Abbildung wird das 900 MHz-Band mit den dazugehörigen Kategorien und Frequenzblöcken dargestellt:

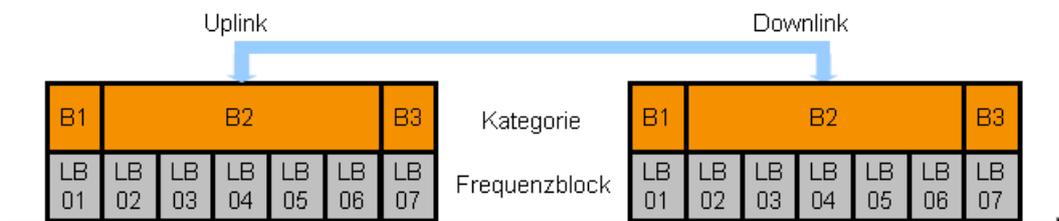


Abbildung 2: Kategorien und Frequenzblöcke im 900 MHz-Band

In der folgenden Abbildung wird das 1800 MHz-Band mit den dazugehörigen Kategorien und Frequenzblöcken dargestellt:

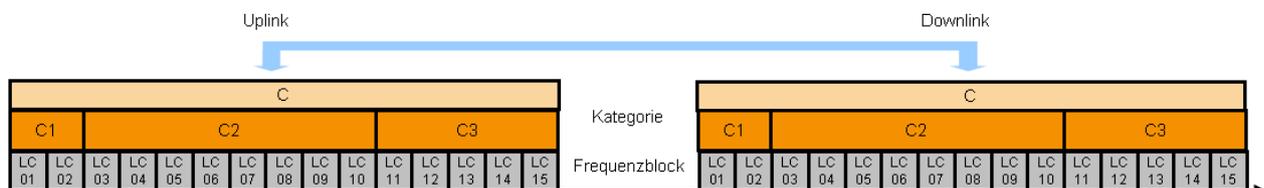


Abbildung 3: Kategorien und Frequenzblöcke im 1800 MHz-Band

In den folgenden Tabellen werden die einzelnen Kategorien und zugeordneten Frequenzblöcke angeführt. Die Nutzbarkeit der Frequenzbereiche ist abhängig von den technischen Nutzungsbedingungen und der weiter unten angeführten zeitlich gestaffelten Verfügbarkeit.

Kategorie	Frequenzen	Blockbezeichnung
A1	791 – 796 / 832 – 837 MHz	LA01
A2/A3	796 – 801 / 837 – 842 MHz	LA02
	801 – 806 / 842 – 847 MHz	LA03
	806 – 811 / 847 – 852 MHz	LA04
	811 – 816 / 852 – 857 MHz	LA05
	816 – 821 / 857 – 862 MHz	LA06

Tabelle 1: Übersicht Kategorien und Auktionsgüter im 800 MHz-Band

Die Kategorie A2 besteht aus 4 abstrakten Blöcken aus dem Bereich 796-821/837-862 MHz. Die Kategorie A3 besteht aus einem abstrakten Block aus dem Bereich 796-821/837-862 MHz an den höhere Versorgungsverpflichtungen geknüpft sind. Im Rahmen der Vorauktion werden 2 abstrakte Blöcke der Kategorie A2 potenziell Neueinsteigern angeboten (reserviertes Spektrum). Werden diese Blöcke in der Vorauktion erfolgreich vergeben, stehen in der Vergabephase der Hauptauktion lediglich 2 Blöcke in der Kategorie A2 für die Vergabe zur Verfügung.

Beispiel 1: Ein Bieter erwirbt den abstrakten Frequenzblock aus der Kategorie A3 und einen abstrakten Frequenzblock aus der Kategorie A2. Dieser Bieter erhält einen geschlossenen Frequenzblock mit 2x10 MHz im Bereich 796-821/837-862 MHz zugewiesen, wobei die konkrete Lage in der Zuordnungsphase der Auktion bestimmt wird. Für diese Frequenzen gilt die mit dem Erwerb des Frequenzblocks in der Kategorie A3 verbundene erhöhte Versorgungsaufgabe.

Beispiel 2: Ein Neueinsteiger erwirbt in der Vorauktion das reservierte Spektrum. Dieser Bieter erhält einen geschlossenen Frequenzblock mit 2x10 MHz im Bereich 796-821/837-862 MHz zugewiesen, wobei die konkrete Lage in der Zuordnungsphase der Auktion bestimmt wird. Für diese Frequenzen gilt die Versorgungsaufgabe des reservierten Spektrums.

Beispiel 3: Ein Bieter erwirbt den abstrakten Frequenzblock aus der Kategorie A1 und einen abstrakten Frequenzblock aus der Kategorie A3. Dieser Bieter erhält den Frequenzbereich 791-801/832-842 MHz zugewiesen. Für diese Frequenzen gilt die mit dem Erwerb des Frequenzblocks in der Kategorie A3 verbundene erhöhte Versorgungsaufgabe.

Kategorie	Frequenzen	Blockbezeichnung
B1	880 – 885 / 925 – 930 MHz	LB01
B2	885 – 890 / 930 – 935 MHz	LB02
	890 – 895 / 935 – 940 MHz	LB03
	895 – 900 / 940 – 945 MHz	LB04
	900 – 905 / 945 – 950 MHz	LB05
	905 – 910 / 950 – 955 MHz	LB06
B3	910 – 915 / 955 – 960 MHz	LB07

Tabelle 2: Übersicht Kategorien und Auktionsgüter im 900 MHz-Band

Kategorie	Frequenzen	Blockbezeichnung	
C	C1	1710 – 1715 / 1805 – 1810 MHz	LC01
		1715 – 1720 / 1810 – 1815 MHz	LC02
	C2	1720 – 1725 / 1815 – 1820 MHz	LC03
		1725 – 1730 / 1820 – 1825 MHz	LC04
		1730 – 1735 / 1825 – 1830 MHz	LC05
		1735 – 1740 / 1830 – 1835 MHz	LC06
		1740 – 1745 / 1835 – 1840 MHz	LC07
		1745 – 1750 / 1840 – 1845 MHz	LC08
		1750 – 1755 / 1845 – 1850 MHz	LC09
		1755 – 1760 / 1850 – 1855 MHz	LC10
	C3	1760 – 1765 / 1855 – 1860 MHz	LC11
		1765 – 1770 / 1860 – 1865 MHz	LC12
		1770 – 1775 / 1865 – 1870 MHz	LC13
		1775 – 1780 / 1870 – 1875 MHz	LC14
		1780 – 1785 / 1875 – 1880 MHz	LC15

Tabelle 3: Übersicht Kategorien und Auktionsgüter im 1800 MHz-Band

3.2. Nutzungsbeginn und Nutzungsdauer

Gemäß § 54 Abs. 11 TKG 2003 dürfen Frequenzen nur befristet zugeteilt werden.

Aufgrund der bestehenden befristeten Nutzungsrechte in den Frequenzbändern 900 MHz und 1800 MHz werden die Frequenzblöcke gestaffelt für die unten angeführten Zeiträume zugeteilt.

3.2.1. Befristung 800 MHz-Band

Die Frequenzblöcke im 800 MHz-Band (LA01, LA02, LA03, LA04, LA05, LA06) werden mit Rechtskraft des Frequenzzuteilungsbescheids zugeteilt, wobei insbesondere mögliche Einschränkungen durch Nutzungen in den Nachbarstaaten (siehe Kapitel 3.3.2.1) zu beachten sind.

Die Zuteilung für dieses Frequenzband endet am 31.12.2029.

3.2.2. Befristung 900 MHz-Band

Die Frequenzblöcke der Kategorie B2 (LB02, LB03, LB04, LB05 und LB06) werden von 1.1.2016 bis 31.12.2034 zugeteilt. Die Frequenzblöcke der Kategorien B1 (LB01) und B3 (LB07) werden gestaffelt ab 1.1.2016 bzw. ab 1.1.2018 bis 31.12.2034 entsprechend der folgenden Tabellen zugeteilt:

Frequenzblock LB01		
Zeitraum	Uplink	Downlink
1.1.2016 – 31.12.2017	883,3 – 885 MHz	928,3 – 930 MHz
1.1.2018 – 31.12.2034	880 – 885 MHz	925 – 930 MHz
vollständiger 5 MHz-Block verfügbar ab	1.1.2018	
Hinweis: Insbesondere bei der Nutzung dieses Blocks sind aufgrund der Lage am unteren Ende des Bandes mögliche Einschränkungen zu beachten (siehe Kapitel 3.3.3.1).		

Tabelle 4: Befristung Frequenzblock LB01

Frequenzblock LB07		
Zeitraum	Uplink	Downlink
1.1.2016 – 31.12.2017	910 – 914,1 MHz	955 – 959,1 MHz
1.1.2018 – 31.12.2034	910 – 915 MHz	955 – 960 MHz
vollständiger 5 MHz-Block verfügbar ab		1.1.2018
Hinweis: Bei der Nutzung dieses Blocks sind aufgrund der Lage am oberen Ende des Bandes mögliche Einschränkungen zu beachten (Mittenfrequenz, ggf. nötige Filterung). Bezüglich der GSM Kanäle 121 bis 124 wird auf die Auflage 3.2 der Entscheidung der TTK zu F 1/12 zur Veräußerung der Nutzungsrechte an diesen Kanälen hingewiesen.		

Tabelle 5: Befristung Frequenzblock LB07

3.2.3. Befristung 1800 MHz-Band

Das 1800 MHz-Band wird in die Kategorien C1, C2 und C3 unterteilt, in der zweiten Bietrunde der Zuordnungsphase zusätzlich in die Kategorie C (diese beinhaltet sämtliche Frequenzblöcke des 1800 MHz-Bandes).

Die Frequenzblöcke im Frequenzband 1800 MHz werden gestaffelt ab Rechtskraft des Frequenzzuteilungsbescheids bzw. von 1.1.2016 oder von 1.1.2018 oder von 1.1.2020 jeweils bis 31.12.2034 zugeteilt.

3.2.3.1. Befristung 1800 MHz-Band, Kategorie C1

Die Frequenzblöcke der Kategorie C1 (LC01 und LC02) werden von 1.1.2016 bis 31.12.2034 zugeteilt.

3.2.3.2. Befristung 1800 MHz-Band, Kategorie C2

Die Kategorie C2 beinhaltet die Frequenzblöcke LC03, LC04, LC05, LC06, LC07, LC08, LC09 und LC10.

Frequenzblock LC03		
Zeitraum	Uplink	Downlink
1.1.2016 – 31.12.2019	1720 – 1722,7 MHz	1815 – 1817,7 MHz
1.1.2020 – 31.12.2034	1720 – 1725 MHz	1815 – 1820 MHz
vollständiger 5 MHz-Block verfügbar ab		1.1.2020

Tabelle 6: Befristung Frequenzblock LC03

Frequenzblock LC04		
Zeitraum	Uplink	Downlink
1.1.2020 – 31.12.2034	1725 – 1730 MHz	1820 – 1825 MHz
vollständiger 5 MHz-Block verfügbar ab		1.1.2020

Tabelle 7: Befristung Frequenzblock LC04

Frequenzblock LC05		
Zeitraum	Uplink	Downlink
1.1.2016 – 31.12.2017	1731,3 – 1734,1 MHz	1826,3 – 1829,1 MHz
1.1.2018 – 31.12.2019	1731,3 – 1735 MHz	1826,3 – 1830 MHz
1.1.2020 – 31.12.2034	1730 – 1735 MHz	1825 – 1830 MHz
vollständiger 5 MHz-Block verfügbar ab		1.1.2020

Tabelle 8: Befristung Frequenzblock LC05

Frequenzblock LC06		
Zeitraum	Uplink	Downlink
1.1.2016 – 31.12.2017 ^{*)}	1739,7 – 1740 MHz	1834,7 – 1835 MHz
1.1.2018 – 31.12.2034	1735 – 1740 MHz	1830 – 1835 MHz
vollständiger 5 MHz-Block verfügbar ab		1.1.2018
^{*)} Hinweis: Aufgrund der geringen Bandbreite von 0,3 MHz ist in diesem Zeitraum dieser Bereich faktisch nur im Zusammenhang mit benachbarten Frequenzblöcken nutzbar.		

Tabelle 9: Befristung Frequenzblock LC06

Frequenzblock LC07		
Zeitraum	Uplink	Downlink
1.1.2016 – 31.12.2019	1740 – 1744,1 MHz	1835 – 1839,1 MHz
1.1.2020 – 31.12.2034	1740 – 1745 MHz	1835 – 1840 MHz
vollständiger 5 MHz-Block verfügbar ab		1.1.2020

Tabelle 10: Befristung Frequenzblock LC07

Frequenzblock LC08		
Zeitraum	Uplink	Downlink
1.1.2016 – 31.12.2019	1747,7 – 1750 MHz	1842,7 – 1845 MHz
1.1.2020 – 31.12.2034	1745 – 1750 MHz	1840 – 1845 MHz
vollständiger 5 MHz-Block verfügbar ab		1.1.2020

Tabelle 11: Befristung Frequenzblock LC08

Frequenzblock LC09		
Zeitraum	Uplink	Downlink
1.1.2016 – 31.12.2019	1750 – 1750,5 MHz	1845 – 1845,5 MHz
1.1.2020 – 31.12.2034	1750 – 1755 MHz	1845 – 1850 MHz
vollständiger 5 MHz-Block verfügbar ab		1.1.2020

Tabelle 12: Befristung Frequenzblock LC09

Frequenzblock LC10		
Zeitraum	Uplink	Downlink
1.1.2016 – 31.12.2017	1755,1 – 1758,1 MHz	1850,1 – 1853,1 MHz
1.1.2018 – 31.12.2019	1755,1 – 1760 MHz	1850,1 – 1855 MHz
1.1.2020 – 31.12.2034	1755 – 1760 MHz	1850 – 1855 MHz
vollständiger 5 MHz-Block verfügbar ab		1.1.2020

Tabelle 13: Befristung Frequenzblock LC10

3.2.3.3. Befristung 1800 MHz-Band, Kategorie C3

Die Kategorie C3 beinhaltet die Frequenzblöcke LC11, LC12, LC13, LC14 und LC15.

Frequenzblock LC11		
Zeitraum	Uplink	Downlink
1.1.2018 – 31.12.2034	1760 – 1765 MHz	1855 – 1860 MHz
vollständiger 5 MHz-Block verfügbar ab		1.1.2018

Tabelle 14: Befristung Frequenzblock LC11

Frequenzblock LC12		
Zeitraum	Uplink	Downlink
1.1.2018 – 31.12.2034	1765 – 1770 MHz	1860 – 1865 MHz
vollständiger 5 MHz-Block verfügbar ab		1.1.2018

Tabelle 15: Befristung Frequenzblock LC12

Frequenzblock LC13		
Zeitraum	Uplink	Downlink
1.1.2018 – 31.12.2034	1770 – 1775 MHz	1865 – 1870 MHz
vollständiger 5 MHz-Block verfügbar ab		1.1.2018

Tabelle 16: Befristung Frequenzblock LC13

Frequenzblock LC14		
Zeitraum	Uplink	Downlink
1.1.2018 – 31.12.2034	1775 – 1780 MHz	1870 – 1875 MHz
vollständiger 5 MHz-Block verfügbar ab		1.1.2018

Tabelle 17: Befristung Frequenzblock LC14

Frequenzblock LC15		
Zeitraum	Uplink	Downlink
Ab Frequenzzuteilung – 31.12.2017	1781,5 – 1785 MHz	1876,5 – 1880 MHz
1.1.2018 – 31.12.2034	1780 – 1785 MHz	1875 – 1880 MHz
vollständiger 5 MHz-Block verfügbar ab		1.1.2018
Hinweis: Bei der Nutzung dieses Blocks sind aufgrund der Lage am oberen Ende des Bandes mögliche Einschränkungen zu beachten (Mittelfrequenz, ggf. nötige Filterung)		

Tabelle 18: Befristung Frequenzblock LC15

3.3. Nutzungsbedingungen

Im Folgenden werden die Nutzungsbedingungen für die Vergabe der Frequenzbereiche

- 791 – 821 / 832 – 862 MHz (800 MHz-Band)
- 880 – 915 / 925 – 960 MHz (900 MHz-Band) und
- 1710 – 1785 / 1805 – 1880 MHz (1800 MHz-Band)

festgelegt:

Im Sinne des § 52 Abs. 3 TKG 2003 idgF ist im Frequenznutzungsplan (Anlage zur Frequenznutzungsverordnung idF BGBl. II Nr.068/2011) festgelegt, dass die Zuteilung von Frequenzen in den oben genannten Frequenzbereichen zahlenmäßig beschränkt ist. Damit ist gemäß § 54 Abs. 3 Z 2 TKG 2011 idgF die Regulierungsbehörde für die Zuteilung dieses Frequenzspektrums zuständig.

(1) Das zur Verfügung stehende Frequenzspektrum ist nach Maßgabe des jeweils zutreffenden Beschlusses / Entscheidung der Europäischen Kommission für „terrestrische Systeme, die elektronische Kommunikationsdienste erbringen“, zu verwenden. Die folgenden Beschlüsse bzw. Entscheidungen der Kommission sind anzuwenden:

- 800 MHz: Beschluss der Kommission vom 6. Mai 2010, Nr. 2010/267/EU (siehe Anhang F.4)
- 900/1800 MHz: Entscheidung der Kommission vom 16. Oktober 2009, Nr. 2009/766/EG (siehe Anhang F.5), geändert mit Beschluss der Kommission vom 18. April 2011, Nr. 2011/251/EU (siehe Anhang F.6)

3.3.1. Grundsätzliche Festlegungen

(1) Für die Frequenznutzung gelten allgemein die Bestimmungen der Vollzugsordnung für den Funkdienst (VO Funk) in der von der Weltfunkkonferenz WRC-12 beschlossenen Fassung sowie insbesondere die Bestimmungen der Anhänge der unter Punkt 3.3 angeführten Beschlüsse/Entscheidungen der Kommission.

(2) Das zur Vergabe stehende Frequenzspektrum ist in gepaarte Frequenzblöcke zu je 2 x 5 MHz (jeweils 5 MHz im Unterband und im Oberband) aufgeteilt.

(3) Die Aufteilung in den einzelnen Frequenzbereichen sieht wie folgt aus:

- 800 MHz: 791 – 821 MHz (im Folgenden als Unterband 800 MHz bezeichnet) gepaart mit 832 – 862 MHz (im Folgenden als Oberband 800 MHz bezeichnet)
- 900 MHz: 880 – 915 MHz (im Folgenden als Unterband 900 MHz bezeichnet) gepaart mit 925 – 960 MHz (im Folgenden als Oberband 900 MHz bezeichnet)
- 1800 MHz: 1710 – 1785 MHz (im Folgenden als Unterband 1800 MHz bezeichnet) gepaart mit 1805 – 1880 MHz (im Folgenden als Oberband 1800 MHz bezeichnet)

(4) Frequenzzuteilungen erfolgen ausschließlich für die Nutzung im gesamten Bundesgebiet.

(5) Die Frequenzzuteilung im 800 MHz-Band wird so durchgeführt, dass jedem einzelnen Betreiber zusammenhängende gepaarte Frequenzblöcke mit einer Bandbreite von $n \times 2 \times 5$ MHz zugeteilt werden, wobei der Faktor n eine ganze Zahl ist.

(6) Die Frequenzzuteilung im 900 und 1800 MHz-Band wird so durchgeführt, dass nach dem Ablauf aller bereits vor diesem Vergabeverfahren erteilten Nutzungsrechte eines Bandes jedem einzelnen Betreiber zusammenhängende gepaarte Frequenzblöcke mit einer Bandbreite von $n \times 2 \times 5$ MHz zugeteilt werden, wobei der Faktor n eine ganze Zahl ist.

(7) Im Sinne des lit. A Absatz 1 b des Anhanges zum Beschluss der Europäischen Kommission vom 6. Mai 2010, Nr. 2010/267/EU gilt für die Frequenzzuteilung an die Betreiber bzw. für die Frequenznutzung durch diese Betreiber, dass der Frequenzbereich 791 – 821 / 832 – 862 MHz für die Nutzung im Frequenzduplexbetrieb (im Folgenden als FDD-Betrieb, Frequency Division Duplex, bezeichnet) zur Verfügung steht. Der Duplexabstand beträgt 41 MHz, wobei die Aussendungen der Teilnehmerfunkstellen (Uplink) im Oberband 800 MHz (832 – 862 MHz) und die Aussendungen der Basisstationen (Downlink) im Unterband 800 MHz (791 – 821 MHz) erfolgen.

(8) Im Sinne des Artikel 3 und des Artikel 5 der Entscheidung der Kommission vom 16. Oktober 2009 (Nr. 2009/766/EG) gilt für die Frequenzzuteilung an die Betreiber bzw. für die Frequenznutzung durch diese Betreiber, dass die Frequenzbereiche 900 MHz und 1800 MHz grundsätzlich für die Nutzung im Frequenzduplexbetrieb (im Folgenden als FDD-Betrieb, Frequency Division Duplex, bezeichnet) zur Verfügung stehen. Im Frequenzbereich 900 MHz beträgt der Duplexabstand 45 MHz, wobei die Aussendungen der Teilnehmerfunkstellen (Uplink) im Unterband 900 MHz (880 – 915 MHz) und die Aussendungen der Basisstationen (Downlink) im Oberband 900 MHz (925 – 960 MHz) erfolgen. Im Frequenzbereich 1800 MHz beträgt der Duplexabstand 95 MHz, wobei die Aussendungen der Teilnehmerfunkstellen (Uplink) im Unterband 1800 MHz (1710 – 1785 MHz) und die Aussendungen der Basisstationen (Downlink) im Oberband 1800 MHz (1805 – 1880 MHz) erfolgen.

(9) Für die Errichtung und den Betrieb der Basisstationen sind die Festlegungen je nach Frequenzbereich und Funkanwendung in den Funkschnittstellenbeschreibungen FSB-LM001 FSB-LM002, FSB-LM027, FSB-LM028 und FSB-LM029 maßgeblich. Derzeit befinden sich FSB-LM027, FSB-LM028 und FSB-LM029 noch im Entwurf (siehe Anlage F.19, F.20 und F.21).

(10) Für die Berechnungen des in Punkt 3.3.2 angeführten Feldstärkegrenzwertes an der Staatsgrenze ist das im HCM-Agreement (Zagreb 2010) beschriebene Berechnungsprogramm „Harmonised Calculation Method – HCM“ maßgeblich und bildet einen integrierenden Bestandteil der Nutzungsbedingungen. Das Berechnungsprogramm ist auf der Homepage der federführenden Verwaltung der allgemeinen Koordinierungsvereinbarung mit den Nachbarverwaltungen „HCM-Agreement (Zagreb 2010)“, <http://hcm.bundesnetzagentur.de>, verfügbar. Die für die Anwendung des HCM-Programmes erforderlichen topografischen Daten (STM3_HCM_E ...) und das „HCM-Agreement (Zagreb 2010)“ sind ebenfalls dort veröffentlicht.

3.3.2. Frequenznutzung im Bereich der Staatsgrenzen

(1) Die unter diesem Punkt angegebenen Grenzwerte können abgeändert werden, wenn dies aufgrund 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) Vereinbarungen von inländischen Betreibern mit entsprechenden Betreibern in Nachbarstaaten im Hinblick auf individuelle Änderungen für den Bereich der Staatsgrenzen sind zulässig, sie bedürfen jedoch der Zustimmung der betreffenden Fernmeldeverwaltungen. Die genaueren Bestimmungen sind den jeweils geltenden Vereinbarungen zu entnehmen.

3.3.2.1. Frequenzbereich 800 MHz

(1) In den Nachbarländern wird die Bereitstellung des Spektrums für elektronische Kommunikationsdienste im Frequenzbereich 791 – 821 / 832 – 862 MHz unterschiedlich gehandhabt, sodass in einigen Nachbarländern dieser Frequenzbereich bis auf weiteres für die Verbreitung von terrestrischem Rundfunk genutzt wird. Grundsätzlich kann davon ausgegangen werden, dass im schlechtesten Fall die Begrenzung der Feldstärke auf maximal 15 dB μ V/m an der Staatsgrenze, bezogen auf eine Bandbreite von 5 MHz sowie auf 10 % der Zeit, 50 % der Antennenstandorte und eine Höhe der Antenne von 3 m, unter Zugrundelegung der Berechnungsmethode nach der letzten Version der Empfehlung ITU-R P.1546, als Triggerwert ausreichend ist, um gegenseitige schädliche Störungen zu vermeiden.

3.3.2.1.1. Grenzgebiete zu Deutschland, Liechtenstein und der Schweiz

(1) Im Grenzgebiet sowie auf Höhenstandorten zu Deutschland, Liechtenstein und zur Schweiz können Basisstationen ohne Koordinierung in Betrieb genommen werden, wenn die Feldstärke einen Wert von 59 dB μ V/m in einer Referenzbandbreite von 5 MHz in 3 m über Grund auf der Grenzlinie und von 41 dB μ V/m in einer Referenzbandbreite von 5 MHz in 3 m über Grund auf der 6 km-Linie hinter der Grenze nicht überschreitet.

(2) Im Anhang F.1 ist das entsprechende Abkommen mit den genannten Nachbarländern zu finden, wobei die weiteren technischen Festlegungen dieser Abkommen ebenfalls einen integrierenden Bestandteil der technischen Nutzungsbedingungen bilden.

3.3.2.1.2. Grenzgebiete zur Slowakei, zu Ungarn, Slowenien und Kroatien sowie zu Tschechien

(1) Im Grenzgebiet sowie auf Höhenstandorten zur Slowakei, zu Ungarn, Slowenien und Kroatien sowie zu Tschechien können Basisstationen ohne Koordinierung in Betrieb genommen werden, wenn die Feldstärke einen Wert von 55 dB μ V/m in einer Referenzbandbreite von 5 MHz in 3 m über Grund auf der Grenzlinie und von 29 dB μ V/m in einer Referenzbandbreite von 5 MHz in 3 m über Grund auf der 9 km-Linie hinter der Grenze nicht überschreitet.

(2) Im Anhang F.2 und F.3 sind die entsprechenden Abkommen mit den genannten Nachbarländern zu finden, wobei die weiteren technischen Festlegungen dieser Abkommen ebenfalls einen integrierenden Bestandteil der technischen Nutzungsbedingungen bilden.

3.3.2.1.3. Grenzgebiet zu Italien

(1) Eine grundsätzliche Klärung über die Bedingungen für die Nutzung des Frequenzbereiches im Bereich der Staatsgrenze zu Italien über die dort zu erwartenden Nutzungsmöglichkeiten hat bereits stattgefunden, jedoch steht die endgültige Festschreibung in Form einer Vereinbarung noch aus. Es kann jedoch im Falle der Unterzeichnung eines Abkommens von denselben Bedingungen wie in Punkt 3.3.2.1.1 angeführt, ausgegangen werden.

3.3.2.2. Frequenzbereiche 900 MHz und 1800 MHz

(1) Im Gegensatz zu den Festlegungen für den Frequenzbereich 800 MHz (siehe Punkt 3.3.2.1) sind in den Frequenzbereichen 900 MHz und 1800 MHz die eingesetzten Technologien im Grenzgebiet relevant. Dies beruht auf den Bestimmungen in Artikel 3 und 5 der Entscheidung der Kommission von 16. Oktober 2009 (Nr. 2009/766/EG) – Schutz benachbarter GSM-Systeme (geografisch und frequenztechnisch) – und auf den bestehenden Vereinbarungen (derzeit vorwiegend Vorzugsfrequenzabkommen für GSM) mit allen angrenzenden Nachbarstaaten.

(2) Gemäß der Entscheidung der Kommission vom 16. Oktober 2009 (2009/766/EG), geändert mit Beschluss der Kommission vom 18. April 2011 (Nr. 2011/251/EU), können in diesen Frequenzbereichen auch andere Technologien als GSM eingesetzt werden. Im Anhang zum letztgenannten Dokument der Kommission sind explizit die Technologien UMTS, WiMAX und LTE angeführt. Zusätzlich sind auch andere nicht angeführte terrestrische Technologien möglich, sofern sichergestellt wird, dass

- a) solche Systeme störungsfrei neben den GSM-Systemen betrieben werden können;
- b) solche Systeme sowohl auf eigenem Hoheitsgebiet als auch in den Nachbarstaaten störungsfrei mit den oben aufgeführten anderen Systemen betrieben werden können.

3.3.2.2.1. GSM-Technologie

(1) Im Grenzgebiet zu den Nachbarstaaten und bei Höhenstandorten gelten die folgenden Regelungen für den Einsatz der GSM-Technologie: Die Übersicht über die Vorzugs- und Nicht-Vorzugsfrequenzen ist den Anhängen F.7 bis F.14 zu entnehmen, wobei in den Anhängen F.15 und F.16 eine grafische Übersicht der Vorzugsfrequenzaufteilungen enthalten ist. Zwischen Österreich und den Nachbarstaaten wurde vereinbart, dass bei einer Technologieänderung in den Frequenzbereichen 900 MHz und 1800 MHz im Bereich der Staatsgrenze Abkommen basierend auf neuen Mobilfunktechnologien nach dem „Equal Access Approach“ abzuschließen sind und bei Frequenzzuteilungen nach Ablauf der derzeitigen GSM-Frequenzzuteilungen ab 2015 anzuwenden sind. Ein Auslaufen der GSM-Aufteilung aus den 1990er Jahren ist somit ab 2015 zu erwarten.

3.3.2.2.1.1. Frequenzbereich 900 MHz

- **Nicht-Vorzugsfrequenzen:** Basisstationen können ohne Koordinierung in Betrieb genommen werden, wenn die Feldstärke einen Wert von 19 dB μ V/m in einer Höhe von 3 m über Grund an der Staatsgrenze nicht überschreitet.
- **Vorzugsfrequenzen:** Basisstationen können ohne Koordinierung in Betrieb genommen werden, wenn die Feldstärke einen Wert von 19 dB μ V/m in einer Höhe von 3 m über Grund 15 km hinter der Grenze nicht überschreitet.

3.3.2.2.1.2. Frequenzbereich 1800 MHz

- **Nicht-Vorzugsfrequenzen:** Basisstationen können ohne Koordinierung in Betrieb genommen werden, wenn die Feldstärke einen Wert von 25 dB μ V/m in einer Höhe von 3 m über Grund an der Staatsgrenze nicht überschreitet.
- **Vorzugsfrequenzen:** Basisstationen können ohne Koordinierung in Betrieb genommen werden, wenn die Feldstärke einen Wert von 25 dB μ V/m in einer Höhe von 3 m über Grund 15 km hinter der Grenze nicht überschreitet.

3.3.2.2.2. UMTS-Technologie

3.3.2.2.2.1. Frequenzbereich 900 MHz

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

(2) Im Grenzgebiet zur Slowakei sowie zu Ungarn, Slowenien und Kroatien können UMTS-Basisstationen ohne Koordinierung in Betrieb genommen werden, wenn mit allen relevanten Betreibern an den betroffenen Grenzabschnitten (2- bzw. 3-Länder-Fall) ein Betreiberabkommen besteht. Die Feldstärke darf jedoch einen Wert in einer Höhe von 3 m über Grund von 59 dB μ V/m/5 MHz an der Staatsgrenze und einen Wert von 31 dB μ V/m/5 MHz 6 km hinter der Grenze nicht überschreiten.

(3) Die weiteren Festlegungen für das Grenzgebiet zur Slowakei sowie zu Ungarn, Slowenien und Kroatien sind der entsprechenden Vereinbarung (Anhang F.17) zu entnehmen.

3.3.2.2.2. Frequenzbereich 1800 MHz

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

(2) Im Grenzgebiet zur Slowakei sowie zu Ungarn, Slowenien und Kroatien können UMTS-Basisstationen ohne Koordinierung in Betrieb genommen werden, wenn mit allen relevanten Betreibern an den betroffenen Grenzabschnitten (2- bzw. 3-Länder-Fall) ein Betreiberabkommen besteht. Die Feldstärke darf jedoch einen Wert in einer Höhe von 3 m über Grund von 65 dB μ V/m/5 MHz an der Staatsgrenze und einen Wert von 37 dB μ V/m/5 MHz 6 km hinter der Grenze nicht überschreiten.

(3) Die weiteren Festlegungen für das Grenzgebiet zur Slowakei sowie zu Ungarn, Slowenien und Kroatien sind der entsprechenden Vereinbarung (Anhang F.17) zu entnehmen.

3.3.2.2.3. LTE, WiMAX und andere Technologien gemäß Punkt 3.3.2.2 Abs. 2

(1) Die Untersuchungen bezüglich des Einsatzes anderen Technologien (wie LTE und WiMAX) in den Frequenzbereichen 900 MHz und 1800 MHz sind innerhalb der CEPT abgeschlossen, die Ergebnisse sind in ECC Recommendation ECC/REC/(08)02 eingearbeitet.

(2) Aus der überarbeiteten ECC/REC/(08)02 sind nun abhängig vom Frequenzbereich folgende Maximalwerte für die Feldstärke im Grenzgebiet ersichtlich:

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

(3) Die unter (2) angegebenen Grenzwerte sind Gegenstand zukünftiger bi- und multilateraler Abkommen und können abgeändert werden, wenn dies auf Grund der Ergebnisse allfälliger 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.

3.3.3. Potenzielle Nutzungseinschränkungen durch Funkanwendungen in angrenzenden Frequenzbereichen

3.3.3.1. GSM-R

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

3.3.3.2. Maßnahmen zur Koexistenz Mobilfunk – Rundfunk an der Bandgrenze 791 MHz

(1) Zum Schutz von Funkanwendungen in den Frequenzbereichen unterhalb von 791 MHz

können von der Fernmeldebehörde für einzelne Frequenzen, Frequenzblöcke oder Regionen entsprechende Anpassungen der Frequenznutzungsbedingungen verfügt werden.

Im Sinne einer Vermeidung von gegenseitigen Beeinflussungen sind im Anhang F.18 weitere Informationen über die derzeitige DVB-T Nutzung, mögliche Störminderungsmaßnahmen sowie technische Daten von DVB-T und DVB-T2 enthalten, die für die Koexistenz zwischen Rundfunk und Mobilfunk erforderlich sind.

3.3.3.3. Maßnahmen zur Koexistenz mit sonstigen Anwendungen

(1) Aus § 73 Abs. 3 TKG 2003 idgF in Verbindung mit §§ 8 und 15 der EMV – Verordnung idgF ergibt sich die Zuständigkeit der Fernmeldebehörde für sonstige, auch kabelgebundene Anwendungen in Kommunikationsnetzen.

(2) Um gegenseitige behindernde Beeinflussungen von Mobilfunk und den sonstigen kabelgebundenen Anwendungen (Kabel-TV-Netze und -Hausinstallationen) zu vermeiden, sind die nachfolgend angegebenen Normen, die den Stand der Technik darstellen, bei der Beurteilung sonstiger kabelgebundener Anwendungen zu berücksichtigen. Im Beeinflussungsfall von Mobilfunk können von der Fernmeldebehörde Maßnahmen nach § 15 EMV-Verordnung idgF ergriffen werden. Im Beeinflussungsfall sonstiger kabelgebundener Anwendungen durch Mobilfunk sind Beeinflussungen von sonstigen kabelgebundenen Anwendungen bei unzureichendem Stand der Technik zu akzeptieren. Indikative Listen von Normen und weiteren Anforderungen, die den Stand der Technik beschreiben, ist den Normen

- ÖVE/ÖNORM EN 50529-1 (Ausgabe: 2011-12-01)
- ÖVE/ÖNORM EN 50529-2 (Ausgabe: 2011-12-01)

zu entnehmen.

(3) Bei Beeinflussungen von dem Stand der Technik entsprechenden kabelgebundenen Anwendungen im Frequenzbereich 791 – 821 / 832 – 862 MHz durch Mobilfunk können u.a. folgende Maßnahmen Abhilfe schaffen.

- Frequenzbereich 791 – 821 MHz
 - Verringerung der Sendeleistung eines Sektors der Basisstation
 - Erhöhung der Kabel-TV-Nutzleistung durch den Betreiber
 - Alternative Zugangstechniken (z.B. Satellit), die durch den Mobilfunkbetreiber zur Verfügung gestellt werden
 - Verwendung von DVB-C-Empfängern (Set-Top-Boxen, Kabelmodem) mit entsprechender EMV-Immunität
 - Keine Verwendung von DVB-C-Empfängern, die über einen Breitbandverstärker das Kabel-TV-Signal durchschleifen
 - Verwendung von Koaxialkabeln mit entsprechender EMV-Immunität
- Frequenzbereich 832 – 862 MHz
 - Information und Empfehlung an Anwender zur Wechselwirkung zwischen Mobilfunktechnologien im 800 MHz Frequenzbereich und Kabel-TV-Empfang.

3.3.4. Quartalsmäßige Meldung der Basisstationen

(1) Die Daten über die in Betrieb befindlichen Basisstationen der Breitbandssysteme sind vierteljährlich dem Frequenzbüro zu übermitteln. Nach erfolgter Frequenzzuteilung durch die Regulierungsbehörde werden den Betreibern die Details zum Datenformat durch das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie zur Verfügung gestellt.

(2) Abweichend von Abs. 1 sind die Betriebsdaten jener Basisstationen, welche im Frequenzbereich 800 MHz betrieben werden sollen, 6 Wochen VOR der geplanten Inbetriebnahme dem Frequenzbüro zu melden.

3.3.5. Sonstige internationale Grundlagen für die Frequenzplanung und Frequenznutzung

(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 betrachten:

- ECC Decision ECC/DEC/(09)03
- ECC Decision ECC/DEC/(06)13
- ERC Decision ERC/DEC/(95)03
- ECC Recommendation ECC/REC/(11)04
- ECC Recommendation ECC/REC/(08)02
- ECC Recommendation ECC/REC/(05)08
- CEPT Report 042
- CEPT Report 041
- CEPT Report 031
- CEPT Report 030
- CEPT Report 029
- ECC Report 162
- ECC Report 148
- ECC Report 146
- ECC Report 138
- ECC Report 096
- ECC Report 082
- ERC Report 100
- ERC Report 031

Diese Dokumente sind auf der Internetseite des European Communication Office unter [http:// www.cept.org/ECO](http://www.cept.org/ECO) (unter dem Stichwort „Deliverables“) oder <http://www.ecodocdb.dk/> veröffentlicht.

(2) ETSI-Standards sind unter <http://www.etsi.org/> veröffentlicht.

3.3.6. 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 μ V/m nicht überschreiten.

(2) Die aktuelle Liste der Standorte der zu schützenden Peilerstandorte wird auf der Internetseite des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie unter <http://www.bmvit.gv.at> (Bereich Telekommunikation) veröffentlicht.

3.3.7. Zulässige Mittenfrequenzen im 900 und 1800 MHz-Bereich

Um sicherzustellen, dass ein Betreiber, der lediglich einen oder mehrere nicht zusammenhängende 5 MHz-Frequenzblöcke erwirbt, diesen bzw. diese auch für UMTS nutzen kann, wird aufgrund des im Standard ETSI TS125.101 festgelegten Kanalarasters für UMTS festgelegt: Ein solcher Betreiber darf nichtzusammenhängende Frequenzblöcke mit einem Abstand der UMTS-Mittenfrequenz von 2,6 MHz zur unteren und damit 2,4 MHz zur oberen Betreibergrenze einsetzen.

Dies gilt ab dem Zeitpunkt, ab dem eine nach diesem Verfahren erfolgte Frequenzzuteilung für den darüber liegenden Frequenzblock wirksam wird.

Der Betreiber des darüber liegenden Frequenzblocks hat sicherzustellen, dass die Abstände zur Mittenfrequenz bzw. zum Kanalrand entsprechend der Entscheidung der Kommission von 16. Oktober 2009 (Nr. 2009/766/EG, siehe Anhang F.5), geändert mit Beschluss der Kommission vom 18. April 2011 (Nr. 2011/251/EU, siehe Anhang F.6) eingehalten werden. Falls ein Betreiber zwei oder mehr zusammenhängende Frequenzblöcke erwirbt, hat er bei der Nutzung von UMTS einen Abstand von 2,6 MHz zur oberen und unteren Betreibergrenze einzuhalten.

Es ist zulässig, dass Betreiber Vereinbarungen über andere Mittenfrequenzabstände in der benachbarten Frequenznutzung abschließen,

- sofern die Bandgrenzen des 900 bzw. 1800 MHz-Bandes nicht betroffen sind und
- dadurch der Wettbewerb nicht eingeschränkt wird.

Derartige Vereinbarungen sind sowohl der Fernmeldebehörde als auch der Regulierungsbehörde unverzüglich anzuzeigen.

3.3.8. Einschränkungen durch bestehende Nutzungsrechte

Für Zuteilungen in den Frequenzbändern 900 und 1800 MHz nach diesem Verfahren gilt: Der Nutzer der Frequenzen nach diesem Vergabeverfahren ist verpflichtet, gegenüber dem frequenzmäßig benachbarten bestehenden Zuteilungsinhaber zur Vermeidung von funktechnischen Störungen einen Schutzabstand einzuhalten. Diese Verpflichtung gilt nur an einer Grenze zwischen unterschiedlichen Zuteilungsinhabern.

Vom Zuteilungsinhaber nach diesem Verfahren sind folgende Schutzabstände einzuhalten:

- beim Einsatz von GSM: 0,3 MHz von der GSM-Mittenfrequenz zur Grenze,
- beim Einsatz von UMTS: 2,7 MHz von der UMTS-Mittenfrequenz zur Grenze,
- beim Einsatz von LTE: 0,2 MHz vom Kanalrand des LTE-Kanals zur Grenze,
- beim Einsatz von WiMax: 0,2 MHz vom Kanalrand des WiMax-Kanals zur Grenze und
- beim Einsatz anderer Technologien gemäß Punkt 3.3.2.2 Abs. 2 ein Abstand, der einen ausreichenden Schutz der benachbarten Frequenznutzung sicherstellt.

Es ist zulässig, dass Betreiber Vereinbarungen über andere Abstände in der benachbarten

Frequenznutzung abschließen,

- sofern dies innerhalb der Bandgrenzen des 900 bzw. 1800 MHz-Bandes vereinbart wird und
- dadurch der Wettbewerb nicht eingeschränkt wird.

Derartige Vereinbarungen sind sowohl der Fernmeldebehörde als auch der Regulierungsbehörde unverzüglich anzuzeigen.

3.4. Versorgungspflichten

Jeder Frequenzzuteilungsinhaber ist verpflichtet, mit dem ihm in diesem Verfahren zugeteilten Frequenzspektrum bis zu einem bestimmten Zeitpunkt jeweils einen bestimmten Versorgungsgrad mit einem selbst betriebenen Netz sicherzustellen.

Ein selbst betriebenes Netz liegt dann vor, wenn folgende Netzelemente vom Mobilfunkbetreiber (d.h. Inhaber der Frequenznutzungsrechte) selbst betrieben werden:

- die wesentlichen Elemente des Funknetzes, das sind jedenfalls die Basisstationen sowie die dazugehörigen Steuereinrichtungen;
- die wesentlichen Netzelemente im Bereich des Kernnetzes, das sind Vermittlungs- und Routingeinrichtungen sowie die dazugehörigen Teilnehmerdatenbanken.

Der Versorgungsgrad ist definiert als der Anteil der versorgten ansässigen Bevölkerung an der gesamten ansässigen Bevölkerung. Für das Frequenzband 800 MHz wird zusätzlich eine bestimmte Anzahl von zu versorgenden Gemeinden definiert, wobei für den Frequenzblock in der Kategorie A3 erhöhte Versorgungsaufgaben vorgesehen sind. Damit soll eine Verbesserung der mobilen Breitbandversorgung in derzeit schlecht versorgten ländlichen Gebieten erreicht werden.

Die genauen Details zur jeweiligen Versorgungspflicht je Frequenzband sind den folgenden Kapiteln zu entnehmen.

3.4.1. Versorgungspflichten für bestehende Mobilfunkbetreiber

Diese Versorgungspflichten richten sich an Antragsteller, welche in gegenständlichem Verfahren Nutzungsrechte zugeteilt bekommen und nicht Neueinsteiger (siehe dazu unter Kapitel 2.2) sind.

3.4.1.1. Frequenzband 800 MHz

Wenn einem Betreiber ein oder mehrere Frequenzpakete aus den Kategorien A1, A2 (mit Ausnahme des in der Vorauktion zugeteilten reservierten Spektrums) oder A3 zugeteilt werden, hat er folgende Mindestversorgung sicherzustellen:

1. Es ist für 25 % der Bevölkerung Outdoor ein Kommunikationsdienst mit einer Endkundendatenrate von 1 Mbit/s Download und 250 kbit/s Upload bereitzustellen (Grundversorgung). Diese Verpflichtung muss ausschließlich mit Frequenzen aus dem Frequenzband 800 MHz erbracht werden. Diese Versorgung ist innerhalb von 3 Jahren ab Rechtswirksamkeit der Frequenzzuteilung zu erreichen.
2. Es ist für 95 % der Bevölkerung Outdoor ein Kommunikationsdienst mit einer

Endkundendatenrate von 1 Mbit/s Download und 250 kbit/s Upload bereitzustellen. Diese Verpflichtung muss nicht ausschließlich mit Frequenzen aus dem Frequenzband 800 MHz erbracht werden. Hier wird auch die gleichwertige Versorgung auf Basis der Nutzung aller dem Frequenzinhaber darüber hinaus zugeteilten anderen Frequenzbänder (z.B. 2,1 GHz, 2,6 GHz) berücksichtigt. Diese Versorgung ist innerhalb von 3 Jahren ab Rechtswirksamkeit der Frequenzzuteilung zu erreichen.

3. Mit der Zuteilung des Frequenzpaketes aus Kategorie A3 hat der Betreiber innerhalb von 1,5 Jahren ab Rechtswirksamkeit der Frequenzzuteilung 120 der in Anhang H angeführten Gemeinden und 60 der in Anhang I angeführten Gemeinden zu versorgen. Innerhalb von 3 Jahren ab Rechtswirksamkeit der Frequenzzuteilung des Frequenzpaketes aus Kategorie A3 hat der Betreiber 240 der in Anhang H angeführten Gemeinden und 120 der in Anhang I angeführten Gemeinden zu versorgen. Werden neben dem Frequenzblock in der Kategorie A3 auch andere Frequenzblöcke aus den Kategorien A1 oder A2 zugeteilt, gilt jedenfalls die mit dem Frequenzblock in der Kategorie A3 verbundene (höhere) Versorgungsaufgabe. Diese Verpflichtung muss ausschließlich mit Frequenzen aus dem Frequenzband 800 MHz erfüllt werden.
4. Mit der Zuteilung zumindest eines der Frequenzpakete aus den Kategorien A1 oder A2 (mit Ausnahme des reservierten Spektrums) hat der Betreiber innerhalb von 1,5 Jahren ab Rechtswirksamkeit der Frequenzzuteilung 30 der in Anhang H angeführten Gemeinden und 60 der in Anhang I angeführten Gemeinden zu versorgen. Innerhalb von 3 Jahren ab Rechtswirksamkeit der Frequenzzuteilung eines der Frequenzpakete aus den Kategorien A1 oder A2 hat der Betreiber 60 der in Anhang H angeführten Gemeinden und 120 der in Anhang I angeführten Gemeinden zu versorgen. Diese Verpflichtung muss ausschließlich mit Frequenzen aus dem Frequenzband 800 MHz erfüllt werden.

Eine Gemeinde gilt dann gemäß Ziffer 3 und 4 vom Betreiber als versorgt, wenn er mit dem ihm zugeteilten Frequenzen aus dem 800 MHz Bereich 50 % der dort ansässigen Bevölkerung Indoor und 90 % der Bevölkerung Outdoor zumindest mit einer Bandbreite wie in der nachfolgenden Tabelle angeführt versorgt:

Anzahl der zugeteilten Frequenzblöcke in den Kategorien A1, A2 und A3	Indoor		Outdoor	
	Downlink	Uplink	Downlink	Uplink
1	1 Mbit/s	0,25 Mbit/s	1 Mbit/s	0,25 Mbit/s
2 oder mehr	2 Mbit/s	0,5 Mbit/s	2 Mbit/s	0,5 Mbit/s

Tabelle 19: Notwendige Mindestbandbreite im 800 MHz Band gemäß Ziffer 3 und 4

3.4.1.2. Frequenzband 900 MHz

Wenn einem Betreiber ein oder mehrere Frequenzpakete aus den Kategorien B1, B2 oder B3 zugeteilt werden, hat er folgende Mindestversorgung sicherzustellen:

1. Es ist für 25% der Bevölkerung ein Kommunikationsdienst mit einer Endkundendatenrate von 12,2 kbit/s Outdoor (z.B. Sprachtelefondienst) bereitzustellen. Diese Verpflichtung muss ausschließlich mit Frequenzen aus dem Frequenzband 900 MHz erbracht werden. Diese Grundversorgung ist spätestens 1,5 Jahre nach dem Zeitpunkt zu erreichen, zu dem der Frequenzzuteilungsinhaber in den Kategorien B1, B2 oder B3 einen im Rahmen dieser Vergabe zugeteilten vollständigen 5 MHz- Block zur Verfügung hat.
2. Darüber hinaus ist für 98 % der Bevölkerung ein Kommunikationsdienst mit einer Endkundendatenrate von 12,2 kbit/s Outdoor (z.B. Sprachtelefondienst) bereitzustellen. Diese Verpflichtung muss nicht ausschließlich mit Frequenzen aus dem Frequenzband 900 MHz erbracht werden. Hier wird auch die gleichwertige Versorgung auf Basis der Nutzung aller dem Frequenzinhaber darüber hinaus zugeteilten anderen Frequenzbereiche (z.B. 2,1 GHz, 2,6 GHz) berücksichtigt. Diese Versorgung ist 1,5 Jahre nach dem Zeitpunkt zu erreichen, zu dem der Frequenzzuteilungsinhaber in den Kategorien B1, B2 oder B3 einen im Rahmen dieser Vergabe zugeteilten vollständigen 5 MHz-Block zur Verfügung hat.
3. Es ist für 95 % der Bevölkerung ein Kommunikationsdienst mit einer Endkundendatenrate von 1 Mbit/s Download und 250 kbit/s Upload Outdoor bereitzustellen. Diese Verpflichtung muss nicht ausschließlich mit Frequenzen aus dem Frequenzband 900 MHz erbracht werden. Hier wird auch die gleichwertige Versorgung auf Basis der Nutzung aller dem Frequenzinhaber darüber hinaus zugeteilten anderen Frequenzbereiche (z.B. 2,1 GHz, 2,6 GHz) berücksichtigt. Diese Versorgung ist spätestens 1,5 Jahre nach dem Zeitpunkt zu erreichen, zu dem der Frequenzzuteilungsinhaber in den Kategorien B1, B2 oder B3 zwei im Rahmen dieser Vergabe zugeteilte vollständige 5 MHz-Blöcke zur Verfügung hat.

3.4.1.3. Frequenzbereich 1800 MHz

Wenn einem Betreiber ein oder mehrere Frequenzpakete aus den Kategorien C1, C2 oder C3 zugeteilt werden, hat er folgende Mindestversorgung sicherzustellen:

1. Es ist für 25 % der Bevölkerung ein Kommunikationsdienst mit einer Endkundendatenrate von 12,2 kbit/s Outdoor (z.B. Sprachtelefondienst) bereitzustellen (Grundversorgung). Diese Verpflichtung muss ausschließlich mit Frequenzen aus dem Frequenzband 1800 MHz erbracht werden. Diese Versorgung ist spätestens 1,5 Jahre nach dem Zeitpunkt zu erreichen, zu dem der Frequenzzuteilungsinhaber in den Kategorien C1, C2 oder C3 einen im Rahmen dieser Vergabe zugeteilten vollständigen 5 MHz-Block zur Verfügung hat.
2. Darüber hinaus ist für 90 % der Bevölkerung ein Kommunikationsdienst mit einer Endkundendatenrate von 12,2 kbit/s Outdoor (z.B. Sprachtelefondienst) bereitzustellen. Diese Verpflichtung muss nicht ausschließlich mit Frequenzen aus dem Frequenzband 1800 MHz erbracht werden. Hier wird auch die gleichwertige Versorgung auf Basis der Nutzung aller dem Frequenzinhaber darüber hinaus zugeteilten anderen Frequenzbereiche (z.B. 2,1 GHz, 2,6 GHz) berücksichtigt. Diese Versorgung ist 1,5 Jahre nach dem Zeitpunkt zu erreichen, zu dem der Frequenzzuteilungsinhaber in den Kategorien C1, C2 oder C3 einen im Rahmen dieser Vergabe zugeteilten

vollständigen 5 MHz-Block zur Verfügung hat.

3. Es ist für 90 % der Bevölkerung ein Kommunikationsdienst mit einer Endkunden-datenrate von 1 Mbit/s Download und 250 kbit/s Upload Outdoor bereitzustellen. Diese Verpflichtung muss nicht ausschließlich mit Frequenzen aus dem Frequenzband 1800 MHz erbracht werden. Hier wird auch die gleichwertige Versorgung auf Basis der Nutzung aller dem Frequenzinhaber darüber hinaus zugeteilten anderen Frequenz-bereiche (z.B. 2,1 GHz, 2,6 GHz) berücksichtigt. Diese Versorgung ist spätestens 1,5 Jahre nach dem Zeitpunkt zu erreichen, zu dem der Frequenzzuteilungsinhaber in den Kategorien C1, C2 oder C3 zwei im Rahmen dieser Vergabe zugeteilte vollständige 5 MHz-Blöcke zur Verfügung hat.

3.4.2. Versorgungspflichten für Neueinsteiger

Diese Versorgungspflichten richten sich ausschließlich an Neueinsteiger (siehe dazu unter Kapitel 2.2), die in gegenständlichem Verfahren Nutzungsrechte zugeteilt bekommen.

3.4.2.1. Frequenzbereich 800 MHz

3.4.2.1.1. Reserviertes Spektrum

Wenn im 800 MHz Bereich einem erfolgreichen Bieter der Vorauktion ausschließlich das dort angebotene reservierte Spektrum zugeteilt wird, hat er folgende Mindestversorgung sicherzustellen:

1. Es ist für 10 % der Bevölkerung, Outdoor, ein Kommunikationsdienst mit einer Endkundendatenrate von 1 Mbit/s Download und 250 kbit/s Upload bereitzustellen (Grundversorgung). Diese Verpflichtung muss ausschließlich mit Frequenzen aus dem Frequenzband 800 MHz erbracht werden. Diese Versorgung ist innerhalb von 2 Jahren ab Rechtswirksamkeit der Frequenzzuteilung zu erreichen.
2. Es ist für 25 % der Bevölkerung, Outdoor, ein Kommunikationsdienst mit einer Endkundendatenrate von 1 Mbit/s Download und 250 kbit/s Upload bereitzustellen (Grundversorgung). Diese Verpflichtung muss ausschließlich mit Frequenzen aus dem Frequenzband 800 MHz erbracht werden. Diese Versorgung ist innerhalb von 4 Jahren ab Rechtswirksamkeit der Frequenzzuteilung zu erreichen.
3. Es ist für 95 % der Bevölkerung Outdoor ein Kommunikationsdienst mit einer Endkundendatenrate von 1 Mbit/s Download und 250 kbit/s Upload bereitzustellen. Diese Verpflichtung muss nicht ausschließlich mit Frequenzen aus dem Frequenzband 800 MHz erbracht werden. Hier wird auch die gleichwertige Versorgung auf Basis der Nutzung aller dem Frequenzinhaber darüber hinaus zugeteilten anderen Frequenzbänder (z.B. 2,6 GHz) berücksichtigt. Diese Versorgung ist innerhalb von 8 Jahren ab Rechtswirksamkeit der Frequenzzuteilung zu erreichen.

3.4.2.1.2. Nicht oder nicht ausschließlich reserviertes Spektrum

Wenn

- einem erfolgreichen Bieter der Vorauktion über das reservierte Spektrum hinausgehend Blöcke im 800 MHz Bereich zugeteilt werden oder
- einem Neueinsteiger, der nicht an der Vorauktion teilgenommen hat bzw. in dieser nicht erfolgreich war ein oder mehrere Frequenzpakete aus den Kategorien A1, A2 oder A3

zugeteilt werden,

gelten die in Kapitel 3.4.1.1 festgelegten Versorgungspflichten mit folgenden modifizierten Fristen:

Versorgungspflicht aus	Frist für Neueinsteiger
Kapitel 3.4.1.1, Ziffer 1	4 Jahre statt 3 Jahre
Kapitel 3.4.1.1, Ziffer 2	6 Jahre statt 3 Jahre
Kapitel 3.4.1.1, Ziffer 3	3 Jahre statt 1,5 Jahre und 6 Jahre statt 3 Jahre
Kapitel 3.4.1.1, Ziffer 4	3 Jahre statt 1,5 Jahre und 6 Jahre statt 3 Jahre

Tabelle 20: Fristen im Frequenzbereich 800 MHz

Zusätzlich gilt die Versorgungsaufgabe für das reservierte Spektrum gemäß Kapitel 3.4.2.1.1 Ziffer 1, wenn dem Neueinsteiger das in der Vorauktion versteigerte reservierte Spektrum zugeteilt wird.

3.4.2.2. Frequenzbereich 900 MHz

Wenn einem Neueinsteiger ein oder mehrere Frequenzpakete aus den Kategorien B1, B2 oder B3 zugeteilt werden, gelten die in Kapitel 3.4.1.2 festgelegten Versorgungspflichten mit folgenden modifizierten Fristen:

Versorgungspflicht aus	Frist für Neueinsteiger
Kapitel 3.4.1.2, Ziffer 1	3 Jahre statt 1,5 Jahre
Kapitel 3.4.1.2, Ziffer 2	4 Jahre statt 1,5 Jahre
Kapitel 3.4.1.2, Ziffer 3	4 Jahre statt 1,5 Jahre

Tabelle 21: Fristen im Frequenzbereich 900 MHz

3.4.2.3. Frequenzbereich 1800 MHz

Wenn einem Neueinsteiger ein oder mehrere Frequenzpakete aus den Kategorien C1, C2 oder C3 zugeteilt werden, gelten die in Kapitel 3.4.1.3 festgelegten Versorgungspflichten mit folgenden modifizierten Fristen:

Versorgungspflicht aus	Frist für Neueinsteiger
Kapitel 3.4.1.3; Ziffer 1	3 Jahre statt 1,5 Jahre
Kapitel 3.4.1.3; Ziffer 2	4 Jahre statt 1,5 Jahre
Kapitel 3.4.1.3; Ziffer 3	4 Jahre statt 1,5 Jahre

Tabelle 22: Fristen im Frequenzbereich 1800 MHz

3.4.3. Nachweis und Überprüfung des Versorgungsgrades

Im Zuge der Überprüfung des Versorgungsgrades sind vom Frequenzzuteilungsinhaber die Ergebnisse von Simulationsrechnungen vorzulegen, welche mit anerkannten Simulationswerkzeugen ermittelt wurden. Zugrunde gelegt werden dabei die zum Stichtag in Betrieb befindlichen Basisstationen und deren technische Parameter. Als Eingangsparameter für die Simulationsrechnungen sind realistische, auf realen Messdaten beruhende Auslastungen der Funkzellen und Qualitätsparameter heranzuziehen.

Ist eine Indoor-Versorgung zu erbringen, ist im Rahmen der Simulationsrechnung eine zusätzliche Dämpfung von 20 dB im Verhältnis zur Dämpfung bei der Messung im Freien (Outdoor) im stationären Betrieb 1,5 m über Grund mit handelsüblichen Endgeräten vorzusehen.

Auf Basis der vorgelegten Simulationsrechnungen ist der sich daraus theoretisch ergebende Versorgungsgrad zu ermitteln. Bei der Berechnung des Versorgungsgrads gelten Rasterzellen gemäß „ArcAustria Micro 100 A“ (Auszug Wohnbevölkerung) – in der zum Stichtag aktuellsten Version oder vergleichbare Geodaten – als Bevölkerungseinheiten (kleinstmögliche versorgte oder nicht versorgte Gebiete). Eine Rasterzelle gilt als versorgt, wenn der geometrische Mittelpunkt der Zelle versorgt wird. Ist dieser Punkt nicht öffentlich zugänglich und kann daher die Versorgung an diesem Punkt nicht überprüft werden, ist der nächstmögliche öffentlich zugängliche Punkt heranzuziehen.

Die versorgte ansässige Bevölkerung einer Gemeinde wird durch Aufsummieren der Bevölkerung aller versorgten Rasterzellen dieser Gemeinde errechnet. Die versorgte ansässige Bevölkerung Österreichs wird durch Aufsummieren der Bevölkerung aller versorgten Rasterzellen errechnet. Der Versorgungsgrad errechnet sich als Quotient der versorgten ansässigen Bevölkerung und der Gesamtbevölkerung der jeweiligen Gemeinde oder Österreichs. Für die Gemeindegrenzen gilt der Stand der Statistik Austria zum Stichtag 31.12.2012. Später wirksame Gemeindezusammenlegungen werden nicht berücksichtigt.

Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel für die Ermittlung der versorgten ansässigen Bevölkerung.

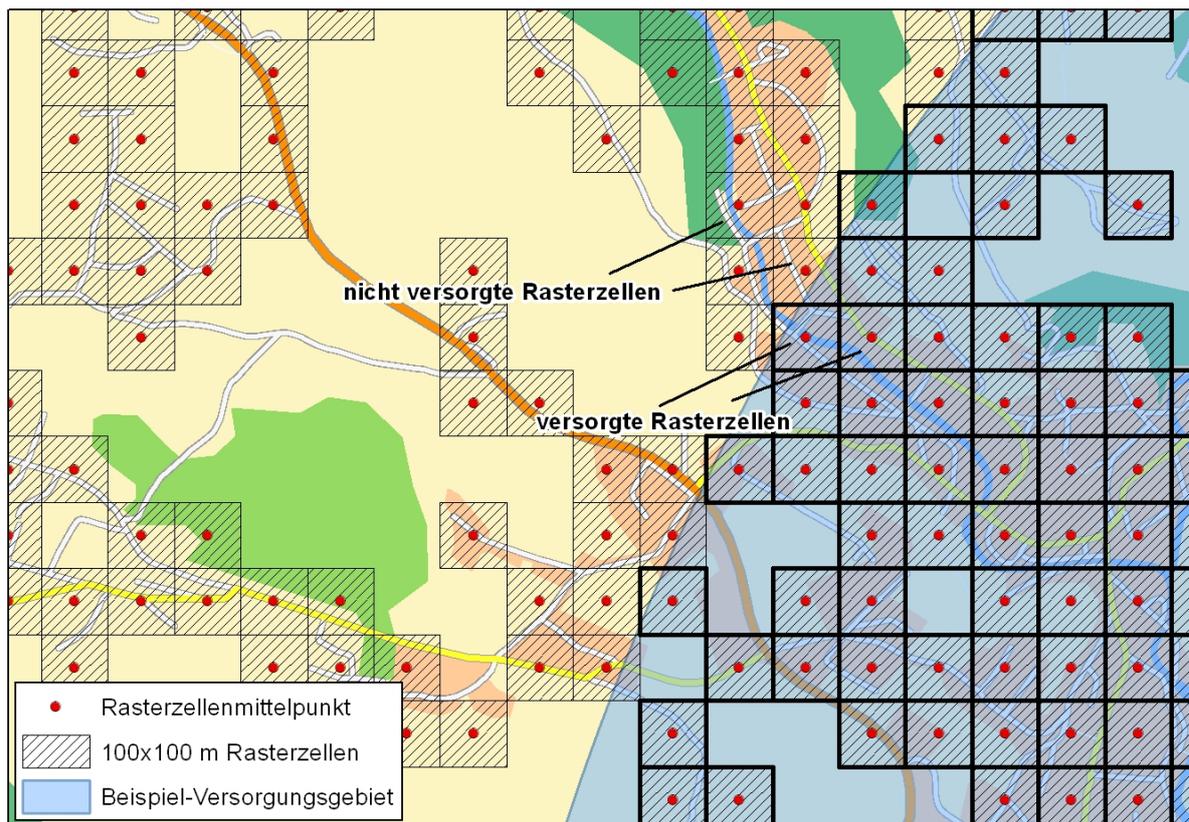


Abbildung 4: Beispiel für versorgte und nicht versorgte Rasterzellen

Für den Nachweis der Versorgung in den einzelnen Frequenzbereichen sind bis spätestens 4 Wochen nach dem jeweiligen Stichtag (der sich aus den Fristen der jeweiligen Versorgungsauflagen bzw. allfälliger späterer Überprüfungen ergibt) vom Frequenzzuteilungsinhaber folgende Unterlagen in elektronischer Form an die Telekom-Control-Kommission zu übermitteln:

- Aufstellung aller Basisstationsstandorte inkl. der geokodierten Daten (GIS-Format, Vektorgrafik) unter Angabe der jeweils genutzten Frequenzblöcke pro Zelle (Sektor),
- Verkehrswerte und Auslastungen der Zellen (Sektoren),
- weitere wesentliche Eingangsparameter für die Simulationsrechnungen,
- Kartendarstellung Österreichs mit Basisstations-Standorten und versorgten Gebieten (GIS-Format, Vektorgrafik),
- Liste der versorgten Rasterzellen und der daraus berechnete Versorgungsgrad.

Die Telekom-Control-Kommission kann die Versorgung jederzeit durch Messungen überprüfen. Die Kosten für die Überprüfung sind vom Frequenzzuteilungsinhaber zu tragen.

Bei diesen Messungen sind die in Folge dargestellten Mindeststandards hinsichtlich der Qualität von Daten- und/oder Sprachdiensten einzuhalten.

3.4.3.1. Mindestqualität Datendienste

Die geforderte Bandbreite ist als Netto-Bandbreite zu sehen (Overheads werden nicht berücksichtigt). Die Messung dieser Netto-Bandbreite erfolgt mit jeweils einer nicht-komprimierbaren Testdatei, welche bei der Übertragung mit der jeweiligen Mindestgeschwindigkeit die festgelegte Dauer von 3 Minuten benötigt. Wird die Testdatei mit dieser oder einer kürzeren Dauer übertragen, so ist der Test erfolgreich.

3.4.3.2. Mindestqualität Sprachtelefonie

Sofern der Betreiber mit den gegenständlichen Frequenzen einen Sprachtelefondienst anbietet, so ist dieser mit folgender Mindestqualität zu erbringen:

1. Mindestsprachqualität
Es ist eine Sprachqualität MOS-LQO – gemessen nach ITU-T P.863 – von mindestens 3,0 für zumindest 90 % der Onnet-Gespräche zu erreichen.
2. Anteil erfolgloser Gesprächsaufbauten
Der Anteil der erfolglosen Gesprächsaufbauten („unsuccessful call ratio“ nach Kapitel 6.4.1, ETSI EG 202 057-3) darf für Onnet-Calls nicht größer als 4 % sein.
3. Anteil abgebrochener Gespräche
Der Anteil der abgebrochenen Gespräche („dropped call ratio“ nach Kapitel 6.4.2, ETSI EG 202 057-3) darf für Onnet-Calls nicht größer als 3 % sein. Erfolgt eine Messung auf Basis von Testanrufen, so ist eine nominale Gesprächsdauer von 180 Sekunden zugrunde zu legen.

3.4.4. Pönalezahlungen bei Nichterfüllung von Versorgungspflichten

Im Falle der Nichterfüllung von Versorgungspflichten hat jeder Betreiber die in den folgenden Kapiteln angeführten Pönalezahlungen zu entrichten.

3.4.4.1. Pönalezahlungen bei Nichterfüllung der Grundversorgung

Die bei der Nichterfüllung der Grundversorgung von 25% gemäß Kapitel 3.4.1.1, 3.4.1.2, 3.4.1.3 (jeweils Ziffer 1) sowie der entsprechenden Auflagen für Neueinsteiger gemäß Kapitel 3.4.2.1.2, 3.4.2.2, 3.4.2.3 zu entrichtenden Pönalezahlungen sind folgender Tabelle zu entnehmen:

Tatsächlich erreichte Versorgung	Pönalezahlung
<15 %	25 Mio. Euro
≥ 15 % und < 20%	20 Mio. Euro
≥ 20 % und < 25 %	15 Mio. Euro

Tabelle 23: Pönalezahlungen bei Nichterfüllung der Grundversorgung

Sollte die vorgeschriebene Grundversorgung in mehreren Frequenzbändern nicht erbracht werden, so ist die Pönalezahlung je Frequenzband zu entrichten.

Die Pönalezahlungen sind nach dem jeweiligen Stichtag der Versorgungspflicht jährlich so

lange fällig, bis der Frequenzzuteilungsinhaber den vorgeschriebenen Versorgungsgrad erreicht. Die Pönalezahlungen werden auch dann fällig, wenn der einmal bereits erreichte Mindestversorgungsgrad wieder unterschritten wird.

3.4.4.2. Pönalezahlungen bei Nichterfüllung der Versorgungspflicht hinsichtlich der Gemeinden

Die bei der Nichterfüllung der Versorgungspflicht hinsichtlich der Gemeinden aus Kapitel 3.4.1.1 (Ziffer 3 und 4) sowie der entsprechenden Auflage für Neueinsteiger gemäß Kapitel 3.4.2.1.2 zu entrichtenden Pönalezahlung beträgt 40.000,- Euro für jede zu wenig versorgte Gemeinde.

Die Pönalezahlung ist nach dem jeweiligen Stichtag der Versorgungspflicht jährlich so lange fällig, bis der Frequenzzuteilungsinhaber den vorgeschriebenen Versorgungsgrad erreicht. Die Pönalezahlung wird auch dann fällig, wenn der einmal bereits erreichte Mindestversorgungsgrad wieder unterschritten wird.

3.4.4.3. Pönalezahlungen hinsichtlich des Kommunikationsdienstes mit einer Endkundendatenrate von 12,2 kbit/s

Die bei der Nichterfüllung der Versorgungspflicht hinsichtlich eines Kommunikationsdienstes mit einer Endkundendatenrate von 12,2 kbit/s aus Kapitel 3.4.1.2 und 3.4.1.3 (jeweils Ziffer 2) sowie der entsprechenden Auflagen für Neueinsteiger gemäß Kapitel 3.4.2.2 und 3.4.2.3 zu entrichtenden Pönalezahlungen sind folgender Tabelle zu entnehmen:

Versorgungspflicht aus	Tatsächlich erreichte Versorgung	Pönalezahlung
Frequenzband 900 MHz: Kapitel 3.4.1.2, Ziffer 2 Kapitel 3.4.2.2	< 90 %	25 Mio. Euro
	≥ 90 % und < 95 %	20 Mio. Euro
	≥ 95 % und < 98 %	15 Mio. Euro
Frequenzband 1800 MHz: Kapitel 3.4.1.3; Ziffer 2 Kapitel 3.4.2.3	< 70 %	25 Mio. Euro
	≥ 70 % und < 80 %	20 Mio. Euro
	≥ 80 % und < 90 %	15 Mio. Euro

Tabelle 24: Pönalezahlungen hinsichtlich des Kommunikationsdienstes mit einer Endkundendatenrate von 12,2 kbit/s

Die Pönalezahlungen sind nach dem jeweiligen Stichtag der Versorgungspflicht jährlich so lange fällig, bis der Frequenzzuteilungsinhaber den vorgeschriebenen Versorgungsgrad erreicht. Die Pönalezahlungen werden auch dann fällig, wenn der einmal bereits erreichte Mindestversorgungsgrad wieder unterschritten wird.

Werden Versorgungspflichten hinsichtlich des Kommunikationsdienstes mit einer Endkundendatenrate von 12,2 kbit/s für mehrere Frequenzbänder nicht erfüllt, so wird die Pönalezahlung je Frequenzband ermittelt und es ist nur die höhere Pönalezahlung zu entrichten.

Beispiel 1: Ein Betreiber hat Nutzungsrechte im 900 MHz Band und im 1800 MHz Band. Er erreicht einen Versorgungsgrad von 91% wobei im 900 MHz Band 81% und im 1800 MHz Band 63% erreicht werden. Er hat die mit den Nutzungsrechten im 1800 MHz Band verbundenen

Versorgungspflichten erfüllt, jedoch nicht die mit den Nutzungsrechten aus dem 900 MHz Band. Daraus ergibt sich eine Pönalezahlung von 20 Mio. Euro.

Beispiel 2: Ein Betreiber hat Nutzungsrechte im 900 MHz Band und im 1800 MHz Band. Er erreicht einen Versorgungsgrad von 99% wobei im 900 MHz Band 98% und im 1800 MHz Band 34% erreicht werden. Er hat sowohl die mit den Nutzungsrechten im 900 MHz Band wie auch die mit den Nutzungsrechten im 1800 MHz Band verbundenen Versorgungspflichten erfüllt.

Beispiel 3: Ein Betreiber hat Nutzungsrechte im 900 MHz Band und im 1800 MHz Band. Er erreicht einen Versorgungsgrad von 72% wobei im 900 MHz Band 67% und im 1800 MHz Band 27% erreicht werden. Er hat weder die mit den Nutzungsrechten im 900 MHz Band verbundenen Versorgungspflichten, noch die mit den Nutzungsrechten im 1800 MHz Band erfüllt. Sowohl aus der Verpflichtung im 900 MHz Band wie auch aus der Verpflichtung im 1800 MHz Band ergibt sich eine Pönalezahlung in der Höhe von 25 Mio. Euro, die Pönale beträgt daher 25 Mio. Euro.

Beispiel 4: Ein Betreiber hat Nutzungsrechte im 900 MHz Band und im 1800 MHz Band. Er erreicht einen Versorgungsgrad von 85% wobei im 900 MHz Band 80% und im 1800 MHz Band 27% erreicht werden. Er hat weder die mit den Nutzungsrechten im 900 MHz Band verbundenen Versorgungspflichten, noch die mit den Nutzungsrechten im 1800 MHz Band erfüllt. Aus der Verpflichtung im 900 MHz Band ergibt sich eine Pönalezahlung in der Höhe von 25 Mio. Euro, aus der Verpflichtung im 1800 MHz Band ergibt sich eine in der Höhe von 15 Mio. Euro. Der Betreiber hat also den höheren Betrag von 25 Mio. Euro als Pönalezahlung zu leisten.

3.4.4.4. Pönalezahlungen hinsichtlich eines Kommunikationsdienstes mit einer Endkundendatenrate von 1 Mbit/s (0,25 Mbit/s)

Wird die Versorgungspflicht hinsichtlich eines Kommunikationsdienstes mit einer Endkundendatenrate von 1 Mbit/s (0,25 Mbit/s) aus Kapitel 3.4.1.2 und 3.4.1.3 (jeweils Ziffer 3) sowie die entsprechenden Auflagen für den Neueinsteiger gemäß Kapitel 3.4.2.2 und 3.4.2.3 und die Auflage für das reservierte Spektrum aus Kapitel 3.4.2.1.1 Ziffer 3 nicht erfüllt, so sind folgende Pönalezahlungen – in Abhängigkeit vom tatsächlich erfüllten Versorgungsgrad – zu entrichten:

Versorgungspflicht aus	Tatsächlich erreichte Versorgung	Pönalezahlung
Frequenzband 800 MHz: Kapitel 3.4.1.1, Ziffer 2 Kapitel 3.4.2.1.2 Kapitel 3.4.2.1.1 Ziffer 3	< 80 %	25 Mio. Euro
	≥ 80 % und < 90 %	20 Mio. Euro
	≥ 90 % und < 95 %	15 Mio. Euro
Frequenzband 900 MHz: Kapitel 3.4.1.2, Ziffer 3 Kapitel 3.4.2.2	< 80 %	25 Mio. Euro
	≥ 80 % und < 90 %	20 Mio. Euro
	≥ 90 % und < 95 %	15 Mio. Euro
Frequenzband 1800 MHz: Kapitel 3.4.1.3; Ziffer 3 Kapitel 3.4.2.3	< 70 %	25 Mio. Euro
	≥ 70 % und < 80 %	20 Mio. Euro
	≥ 80 % und < 90 %	15 Mio. Euro

Tabelle 25: Pönalezahlungen hinsichtlich eines Kommunikationsdienstes mit einer Endkundendatenrate von 1 Mbit/s (0,25 Mbit/s)

Die Pönalezahlung ist nach dem jeweiligen Stichtag der Versorgungspflicht jährlich so lange fällig, bis der Frequenzzuteilungsinhaber den vorgeschriebenen Versorgungsgrad erreicht. Das Pönale wird auch dann fällig, wenn der einmal bereits erreichte Mindestversorgungsgrad wieder unterschritten wird.

Werden Versorgungspflichten hinsichtlich des Kommunikationsdienstes mit einer Endkundendatenrate von 1 Mbit/s (0,25 Mbit/s) für mehrere Frequenzbänder nicht erfüllt, so wird die Pönalezahlung je Frequenzband ermittelt und es ist nur die höhere Pönalezahlung zu entrichten.

3.4.4.5. Pönalezahlungen für die Grundversorgung des reservierten Spektrums

Wird die Versorgungspflicht bezüglich der Grundversorgung hinsichtlich des reservierten Spektrums aus Kapitel 3.4.2.1.1 (Ziffer 1 und 2) bzw. die entsprechende Versorgungsaufgabe aus Kapitel 3.4.2.1.2 (für das reservierte Spektrum) nicht erfüllt, so sind folgende Pönalezahlungen – in Abhängigkeit vom tatsächlich erfüllten Versorgungsgrad – zu entrichten.

Versorgungspflicht aus	Tatsächlich erreichte Versorgung	Pönalezahlung
Kapitel 3.4.2.1.1, Ziffer 1	< 10%	10 Mio. Euro
Kapitel 3.4.2.1.1, Ziffer 2	<15 %	25 Mio. Euro
	≥ 15 % und < 20%	20 Mio. Euro
	≥ 20 % und < 25 %	15 Mio. Euro

Tabelle 26: Pönalezahlungen hinsichtlich der Grundversorgung für das reservierte Spektrum

Die Pönalezahlung ist nach dem jeweiligen Stichtag der Versorgungspflicht jährlich so lange fällig, bis der Frequenzzuteilungsinhaber den vorgeschriebenen Versorgungsgrad erreicht. Das Pönale wird auch dann fällig, wenn der einmal bereits erreichte Mindestversorgungsgrad wieder unterschritten wird.

4. Grundlagen des Auktionsdesigns

4.1. Allgemeines

Die Versteigerung erfolgt in Form einer kombinatorischen Clockauktion. Das Verfahren besteht aus:

- einer Vorauktion, in der für potenzielle Neueinsteiger reservierte Frequenzen im 800MHz-Band als ein abstrakter Frequenzblock vergeben werden; und
- einer Hauptauktion, bestehend aus einer Vergabephase, in der bestimmt wird, wie viele Frequenzblöcke jeder erfolgreiche Bieter in jeder der für alle Bieter verfügbaren Kategorien jeweils erhält und
- einer Zuordnungsphase, in der den Gewinnern der Vorauktion und der Vergabephase dann konkrete Frequenzblöcke zugewiesen werden.

Die Zuordnung von Frequenzblöcken im 1800 MHz Band erfolgt getrennt für den Zeitraum von 2013 bis Ende 2019 (die sogenannte Übergangsphase) und von 2020 bis zum Ende der Lizenzlaufzeiten.

Die Vorauktion und die Vergabephase der Hauptauktion bestehen jeweils aus einer Reihe von offenen Bietrunden (Clockphase) und einer verdeckten Gebotsrunde.

- In der Vorauktion können die dafür zugelassenen Bieter in jeder der offenen Bietrunden angeben, ob sie die für einen Neueinsteiger reservierten Frequenzen zum jeweiligen Rundenpreis erwerben möchten. In der verdeckten Gebotsrunde können diese Bieter dann ein finales Gebot für diese Frequenzen abgeben. Gewinner ist der Bieter, der das höchste Gebot abgegeben hat. Der von ihm zu entrichtende Preis bestimmt sich durch das zweithöchste Gebot bzw. das Mindestgebot im Fall, dass nur ein Bieter an der Vorauktion teilgenommen hat.
- In der Vergabephase der Hauptauktion können Bieter in jeder der offenen Bietrunden jeweils ein kombinatorisches Paketgebot auf Frequenzblöcke abgeben, indem sie die gewünschte Anzahl an (abstrakten) Frequenzblöcken in jeder Kategorie spezifizieren, die sie zu den jeweiligen Rundenpreisen erwerben möchten. Nach Abschluss der Clockphase können die Bieter im Rahmen der verdeckten Bietrunde zusätzliche kombinatorische Paketgebote auf (andere) Kombinationen von Frequenzblöcken abgeben. Die gesamtbetragsmaximierende Kombination aus erfolgreichen Geboten wird dann algorithmisch aus allen während der Vergabephase abgegebenen Geboten ermittelt, wobei höchstens ein Gebot jedes Bieters (aus allen während der Clockphase und der verdeckten Bietrunde abgegebenen Geboten) gewinnen kann. Gewinner sind diejenigen Bieter, deren Gebot in der erfolgreichen gesamtbetragsmaximierenden Kombination von Geboten enthalten ist. Die Gewinner erhalten die in ihren jeweiligen erfolgreichen Geboten enthaltene Anzahl von Frequenzblöcken in der jeweiligen Kategorie zu sogenannten Basispreisen. Basispreise werden auf Basis einer modifizierten Second-Price-Regel bestimmt und sind die niedrigsten Preise, die die erfolgreichen Bieter (gemeinsam) hätten bieten müssen, um mit ihren jeweiligen Geboten erfolgreich zu sein (minimale Core-Preise). Zudem ist der Basispreis eines jeden erfolgreichen Gebotes mindestens so hoch wie die Summe der Mindestgebote für die jeweiligen Frequenzblöcke.

Die Zuordnungsphase der Hauptauktion besteht aus zwei verdeckten Bietrunden, in denen Bieter kombinatorische Paketgebote auf verschiedene Kombinationen von konkreten Frequenzblöcken abgeben, die mit der Anzahl der von den erfolgreichen Bietern in der Vergabephase bzw. Vorauktion gewonnenen Frequenzblöcken vereinbar sind.

- In der ersten Bietrunde werden die Frequenzblöcke im 1800 MHz Band für den Zeitraum von 2013 bis Ende 2019 zugeordnet. Aufgrund der Restlaufzeiten der bestehenden Lizenzen für diese Frequenzen sind manche dieser Frequenzblöcke in diesem Zeitraum nicht, oder nur eingeschränkt nutzbar. In der Kategorie C2 werden nicht notwendigerweise geschlossene Frequenzbereiche zugeteilt. In den anderen beiden Kategorien werden geschlossene Frequenzbereiche zugeteilt.
- In der zweiten Bietrunde erfolgt die simultane Zuordnung jeweils geschlossener Frequenzblöcke in den Frequenzbereichen 800 MHz und 900 MHz (soweit erforderlich) sowie im Frequenzbereich 1800 MHz (Kategorien C1 bis C3) für den Zeitraum ab 2020. Für die Zuordnung der Frequenzblöcke im 1800 MHz-Band ab 2020 werden für jeden Bieter die in der Vergabephase in den Kategorien C1 bis C3 jeweils gewonnenen Blöcke aufaddiert. Das heißt, die Kategorien C1 bis C3 werden zu einer einzigen Kategorie C zusammengefasst, in der geschlossene Frequenzbereiche (ab 2020) zugeteilt werden.

Die Gewinner erhalten die in ihren jeweiligen erfolgreichen Geboten enthaltenen konkreten Frequenzblöcke zu sogenannten Zusatzpreisen. Die Zusatzpreise werden ebenfalls auf Basis der modifizierten *Second-Price-Regel* ermittelt. Vor Beginn der zweiten Bietrunde werden Bieter über das Ergebnis der ersten Bietrunde – d.h. die Zuordnung von Frequenzblöcken in der Übergangsphase – informiert.

Der Gesamtpreis, den die erfolgreichen Bieter zu entrichten haben, ergibt sich aus der Summe der jeweiligen Preise der Vorauktion, der Vergabephase der Hauptauktion und der Zuordnungsphase der Hauptauktion.

Der maximale Umfang an Spektrum, den ein Bieter ersteigern darf, ist einerseits durch die Bieterberechtigung, die dieser beantragt, und andererseits durch die von der Telekom-Control-Kommission festgelegten Spektrumsbeschränkungen begrenzt (vgl. dazu Kapitel 4.3 und Kapitel 4.4).

Zusätzlich zu diesen Beschränkungen unterliegen kombinatorische Gebote in der Vergabephase der Hauptauktion der Bieterbeschränkung, dass ein Gebot entweder Block B1 oder Block B3 enthalten darf, nicht aber beide Blöcke.

Auktionator ist die Telekom-Control-Kommission oder ein von ihr jeweils beauftragtes Mitglied. Die Telekom-Control-Kommission kann auch Mitarbeiter des Fachbereichs Telekommunikation und Post der Rundfunk und Telekom Regulierungs-GmbH mit der Durchführung der Auktion betrauen.

Eine rechtlich unverbindliche Einführung in die kombinatorische Clockauktion findet sich in Anhang E, in Anhang G findet sich eine rechtlich unverbindliche Einführung in die Vorauktion.

Die detaillierten Regeln des Versteigerungsverfahrens werden den Verfahrensparteien gemäß § 55 Abs. 9 letzter Satz TKG 2003 spätestens 2 Wochen vor Beginn der Auktion zugestellt. Die Telekom-Control-Kommission nimmt aber in Aussicht, die Verfahrensordnung ehestmöglich nach Ende der Ausschreibungsfrist zuzustellen und bereits zu einem früheren Zeitpunkt weitere Informationen zur Frequenzauktion und eine rechtlich unverbindliche Fassung der Auktionsregeln auf der Website der Regulierungsbehörde zu veröffentlichen.

4.2. Mindestgebot

Gemäß § 55 Abs. 4 TKG 2003 können die Ausschreibungsunterlagen auch Angaben über die Höhe des mindestens anzubietenden Frequenznutzungsentgeltes enthalten.

Diese Angaben haben sich an der Höhe der für die zuzuteilenden Frequenzen voraussichtlich zu entrichtenden Frequenzzuteilungsgebühren zu orientieren. In begründeten Fällen kann bei der Festlegung des Mindestgebotes von der Orientierung an den Frequenzzuteilungsgebühren abgewichen werden, wenn dies aufgrund des tatsächlichen Marktwertes der Frequenzen gerechtfertigt erscheint.

In den erläuternden Bemerkungen zu § 55 Abs. 4 TKG 2003 finden sich folgende Ausführungen: Weicht die Regulierungsbehörde hinsichtlich der Festlegung des Mindestgebotes von der Zuteilungsgebühr ab, dann hat sie sich bei dessen Festsetzung jedenfalls an nationalen und internationalen Vergleichswerten zu orientieren.

Unter Berücksichtigung der sich aus § 55 Abs. 4 TKG 2003 ableitbaren Grundsätze hinsichtlich der Festlegung des Mindestgebotes ergeben sich daher folgende Mindestgebote je 2x5 MHz Block in der jeweiligen Kategorie in der Vergabephase der Hauptauktion:

Kategorie	Mindestgebot in Euro
A1	32.000.000,-
A2	32.000.000,-
A3	32.000.000,-
B1	23.400.000,-
B2	29.900.000,-
B3	23.400.000,-
C1	14.600.000,-
C2	8.800.000,-
C3	11.400.000,-

Tabelle 27: Höhe des Mindestgebotes je Frequenzblock

In der Vorauktion beläuft sich das Mindestgebot für das gesamte reservierte Spektrum auf 45.600.000,- Euro. Die Mindestgebote für die Zuordnungsphase belaufen sich auf null Euro.

4.3. Bietberechtigung und Bietpunkte

Den Frequenzblöcken sind folgende Bietpunkte zugeordnet:

Kategorie	Bietpunkte
A1	2 Bietpunkte je Block
A2	2 Bietpunkte je Block
A3	2 Bietpunkte je Block
B1	2 Bietpunkte je Block
B2	2 Bietpunkte je Block
B3	2 Bietpunkte je Block
C1	1 Bietpunkt je Block
C2	1 Bietpunkt je Block
C3	1 Bietpunkt je Block

Tabelle 28: Bietpunkte je Frequenzblock

Das reservierte Spektrum der Vorauktion ist mit 4 Bietpunkten bewertet.

Die Bietberechtigung bestimmt die maximale Zahl an Frequenzblöcken, für die ein Bieter in der Vergabephase ein Paketgebot legen, sprich aktiv sein, darf. Ein Bieter darf auf jeder Kombination von Frequenzblöcken aktiv sein, solange die Summe der Bietpunkte für alle Frequenzblöcke in einem Paketgebot seine aktuelle Bietberechtigung nicht übersteigt.

*Beispiel: Ein Bieter, der ein Paketgebot für 2 Blöcke der Kategorie A2, 1 Block der Kategorie B2 und 3 Blöcke der Kategorie C3 legt, ist auf $2*2+1*2+3*1 = 9$ Bietpunkten aktiv.*

Die Bietberechtigung für die Vorauktion und die Vergabephase der Hauptauktion ist bei der Antragstellung mit einer Bankgarantie zu besichern (siehe Kapitel 5.3.5). Aufgrund der Spektrumsbeschränkungen sind unter Einbeziehung der Vorauktion maximal 21 Bietpunkte möglich. Für die Teilnahme an der Vorauktion sind zumindest 4 Bietpunkte erforderlich. Dem Gewinner des reservierten Spektrums in der Vorauktion werden für die erste Runde der Vergabephase der Hauptauktion 4 Bietpunkte abgezogen. Im weiteren Verlauf der Auktion ergibt sich die Bietberechtigung aus den Auktionsregeln (insbesondere Aktivitätsregeln).

4.4. Spektrumsbeschränkungen

Um eine wettbewerbliche Marktstruktur sicherzustellen und eine Monopolisierung des Spektrums zu verhindern, gibt es Spektrumsbeschränkungen für die Vergabephase der Hauptauktion. Bieter dürfen in der Vergabephase der Hauptauktion keine (kombinatorischen) Paketgebote abgeben, die unter Einschluss des in der Vorauktion gewonnenen Spektrums

- mehr als 2x70 MHz an Spektrum beinhalten, d.h. ein Paketgebot darf maximal 14 Frequenzblöcke (und ein Paketgebot des Gewinners der Vorauktion maximal 12 Frequenzblöcke) aus den Kategorien A1, A2, A3, B1, B2, B3, C1, C2 und C3 enthalten;
- mehr als 2x35 MHz an Spektrum unterhalb von 1GHz beinhalten, d.h. ein Paketgebot darf maximal 7 Frequenzblöcke (und ein Paketgebot des Gewinners der Vorauktion maximal 5 Frequenzblöcke) in den Kategorien A1, A2, A3, B1, B2 und B3 enthalten;
- mehr als 2x20 MHz an Spektrum im 800 MHz Band beinhalten, d.h. ein Paketgebot darf maximal 4 Frequenzblöcke (und ein Paketgebot des Gewinners der Vorauktion maximal 2 Frequenzblöcke) in den Kategorien A1, A2 und A3 enthalten;
- mehr als 2x30 MHz an Spektrum im 900 MHz Band beinhalten, d.h. ein Paketgebot darf maximal 6 Frequenzblöcke in den Kategorien B1, B2 und B3 enthalten.

5. Zuteilungsverfahren

5.1. Verfahrensablauf und Zeitplan

Wie bereits in Kapitel 2.4 erwähnt, gliedert sich das Frequenzzuteilungsverfahren in zwei Stufen. In der ersten Stufe erfolgt gemäß § 55 Abs. 1 iVm Abs. 2 Z 2 TKG 2003 die Prüfung hinsichtlich des Vorliegens der in § 55 Abs. 2 Z 2 TKG 2003 genannten Kriterien. Jene Antragsteller, welche die Voraussetzungen des § 55 Abs. 2 Z 2 TKG 2003 nicht erfüllen, werden gemäß § 55 Abs. 8 TKG 2003 vom Frequenzzuteilungsverfahren ausgeschlossen.

Im Folgenden sind die zeitlichen Eckpunkte des Vergabeverfahrens aufgelistet.

Aktivität	Termin
Veröffentlichung der Ausschreibung	19. März 2013
Einlangen Fragen	8. April 2013, 12:00 Uhr (Ortszeit)
Fragenbeantwortung TKG	voraussichtlich 30. April 2013
Ende der Ausschreibungsfrist	10. Juni 2013, 12:00 Uhr (Ortszeit)
Zulassung zur Auktion	voraussichtlich Juni 2013
Durchführung der Auktion	voraussichtlich September 2013
Frequenzzuteilung	voraussichtlich binnen eines Monats nach Auktionsende

Tabelle 29: Zeitplan des Vergabeverfahrens

5.2. Anforderungen im Vergabeverfahren

5.2.1. Antragstellung zur Vorkuktion

Der Antragsteller hinsichtlich des reservierten Spektrums, welches im Rahmen der Vorkuktion vergeben wird, muss Neueinsteiger (siehe Kapitel 2.2) sein und die unter Punkt 5.2. dieser Ausschreibung angeführten Anforderungen erfüllen.

Die Teilnahme an der Vorkuktion muss ausdrücklich beantragt werden (siehe Anhang A). Hinsichtlich weiterer notwendiger Informationen im Antrag wird auf Punkt 5.3. verwiesen.

5.2.2. Rechtspersönlichkeit des Antragstellers

Der Antragsteller muss Rechtspersönlichkeit haben und voll handlungsfähig im Sinne von § 9 AVG sein.

5.2.3. Verbundene Unternehmen

1. Die Antragstellung mehrerer Unternehmen, die konzernmäßig im Sinne des § 228 iVm 244 UGB bzw § 15 AktG und § 115 GmbHG bzw. in der in § 7 KartG 2005 beschriebenen Form (mittelbar oder unmittelbar) miteinander verbunden sind, ist nicht zulässig.

Dasselbe gilt, wenn Antragsteller sonst in einer Weise verbunden sind, aufgrund derer

ein Antragsteller unmittelbar oder mittelbar einen wettbewerblich erheblichen Einfluss auf den anderen Antragsteller ausüben kann (z.B. durch Syndikats- oder Kooperationsverträge, Übernahmeverträge etc., und zwar auch bereits vor Vorliegen der erforderlichen Genehmigungen).

Ob ein wettbewerblich erheblicher Einfluss gegeben ist, ist im konkreten Einzelfall zu prüfen. Ein solcher liegt aber jedenfalls bei Vorliegen bedeutender Beteiligungen im Sinne der §§ 91ff BörseG vor.

2. Eine Bewerbung von Unternehmen, an denen mehrere, bereits auf dem österreichischen Mobilfunkmarkt tätige Unternehmen beteiligt sind (z.B. Gemeinschaftsunternehmen), ist nur zulässig bei Vorliegen der im Einzelfall erforderlichen, sich aus dem Kartellrecht ergebenden wettbewerbsrechtlichen Unbedenklichkeit bzw. allfälliger Genehmigungen, wobei auch in diesem Fall die Regelungen von Ziffer 1 gelten.

Bei der Beurteilung des Einzelfalles ist auch zu berücksichtigen, ob die Antragsteller sich gegebenenfalls in einem Zusammenschluss- oder Entflechtungsprozess befinden. In diesem Fall sind vor allem bereits getroffene Entscheidungen der Wettbewerbsbehörden (sowohl national als auch auf EU-Ebene) zu berücksichtigen (zum Beispiel die in den Genehmigungen enthaltenen Auflagen hinsichtlich des Vollzuges des Zusammenschlusses etc.).

Für den Fall, dass sich zwei oder mehrere in der oben beschriebenen Weise verbundene Antragsteller um Frequenzen bewerben, wird jener Antragsteller zur Teilnahme an der Auktion zugelassen, der den Antrag zuerst eingebracht hat. Bei Einbringung am selben Tag erfolgt die Entscheidung darüber, welcher Antragsteller zur Frequenzauktion zugelassen wird, durch Los.

5.2.4. Veränderungen in der Eigentümerstruktur

Ein Wechsel in der Person des Antragstellers oder jegliche – auch indirekte oder mittelbare – wesentliche Änderung der Beteiligungsverhältnisse am Antragsteller während des Verfahrens bedarf der Zustimmung der Regulierungsbehörde. Die Zustimmung ist dann zu erteilen, wenn auch nach Durchführung der Änderung die volle wettbewerbliche Unabhängigkeit des Unternehmens von anderen Antragstellern gegeben ist. Als wesentliche Änderung ist jedenfalls eine Änderung (Überschreiten der prozentmäßigen Schwellen in §§ 91ff BörseG) oder der erstmalige Erwerb einer bedeutenden Beteiligung in sinngemäßer Anwendung der §§ 91ff BörseG – mit Ausnahme bloßer Finanzbeteiligungen – anzusehen. Erfolgt trotz nicht erteilter Zustimmung durch die Telekom-Control-Kommission ein Wechsel in der Person des Antragstellers oder eine Änderung der Beteiligungsverhältnisse, führt dies zum Ausschluss des betroffenen bzw. der betroffenen Unternehmen vom Vergabeverfahren.

Der Antragsteller hat die Telekom-Control-Kommission im Antrag über alle anhängigen oder zu erwartenden kartellbehördlichen Verfahren, welche die Eigentümerstruktur betreffen, zu unterrichten und allfällige Entscheidungen in diesem Zusammenhang vollständig dem Antrag anzuschließen. Sämtliche in Erfüllung derartiger Verpflichtungen erfolgenden Änderungen der Eigentümerstruktur sind der Telekom-Control-Kommission auch nach Antragstellung umgehend bekannt zu geben.

Hinsichtlich der Veränderung in der Eigentümerstruktur von Unternehmen, denen Frequenznutzungsrechte in einem Verfahren gemäß § 55 zugeteilt wurden, wird auf die Bestimmung des § 56 Abs. 2 TKG 2003 verwiesen.

5.2.5. Rechte an Antragsunterlagen

Mit dem Antrag auf Frequenzzuteilung stimmt der Antragsteller unwiderruflich zu, dass die Telekom-Control-Kommission alle im Zusammenhang mit dem Antrag erteilten Informationen und überlassenen Unterlagen für die Zwecke des Verfahrens und die Überprüfung der Einhaltung des Bescheides und alle sonst mit der Frequenzzuteilung zusammenhängenden Verfahren uneingeschränkt verwenden darf.

5.2.6. Abklärungen

Für Zwecke der Vorbereitung ihres Antrages können jene Interessenten, die für die Zurverfügungstellung der Ausschreibungsunterlage einen Kostenersatz in der Höhe von 300 Euro geleistet haben, allfällige Fragen zur Ausschreibungsunterlage im Rahmen einer Fragerunde mit der Telekom-Control-Kommission klären. Die Telekom-Control-Kommission behält sich vor, im Einzelfall zu entscheiden, ob eine Frage beantwortet wird.

Fragen können an die Telekom-Control-Kommission ausschließlich per E-Mail an tkfreq@rtr.at mit dem Betreff: „F 1/11 – Fragen zur Ausschreibung“ bis 8. April 2013, 12 Uhr Ortszeit (Datum und Uhrzeit des Einlangens) gerichtet werden. Die Beantwortung dieser Fragen erfolgt schriftlich voraussichtlich bis 30. April 2013 (Datum der Versendung).

Die an die Telekom-Control-Kommission gerichteten Fragen werden gesammelt und ohne Nennung der Anfragenden gemeinsam mit den Antworten an alle oben genannten Interessenten weitergeleitet.

Ist es aus Sicht der Telekom-Control-Kommission notwendig oder zweckmäßig, mit den Antragstellern Fragen abzuklären, so erklärt sich der Antragsteller mit der Antragstellung unwiderruflich bereit, diese innerhalb der von der Telekom-Control-Kommission im Einzelfall gesetzten, angemessenen Frist zu beantworten und die verlangten Informationen nachzureichen.

5.2.7. Erhebungen – Berater

Die Telekom-Control-Kommission kann sich in diesem Ausschreibungsverfahren bei ihren Ermittlungen und Erhebungen von Beratern unterstützen lassen (§ 55 Abs. 11 TKG 2003). Dies betrifft unter anderem (aber keinesfalls ausschließlich) Erhebungen im Zusammenhang mit den oben in Kapitel 5.2.6 genannten Abklärungen, Erhebungen im Zusammenhang mit der Prüfung der Eignungskriterien gemäß § 55 Abs. 2 Z 2 TKG 2003 und die Unterstützung beim Versteigerungsverfahren.

5.2.8. Akteneinsicht

Allen Antragstellern ist auf Verlangen die Akteneinsicht in gleichem Umfang zu gewähren. Von der Akteneinsicht sind Aktenbestandteile ausgenommen, insoweit deren Einsichtnahme eine Schädigung berechtigter Interessen einer Partei oder dritter Personen oder eine Gefährdung der Aufgaben der Behörde herbeiführen oder den Zweck des Verfahrens beeinträchtigen würde. Gegen die Verweigerung der Akteneinsicht ist kein abgesondertes Rechtsmittel zulässig (§ 17 AVG).

Die Telekom-Control-Kommission anerkennt, dass im vorliegenden Verfahren zahlreiche Informationen zur Verfügung gestellt werden, deren Einsichtnahme eine Schädigung berechtigter Interessen einer Partei oder dritter Personen herbeiführen kann. Ferner können Informationen Gegenstand des Verfahrens sein, deren Einsichtnahme durch die Parteien eine Gefährdung der Aufgaben der Behörde herbeiführen oder den Zweck des Verfahrens beeinträchtigen würde. Die Telekom-Control-Kommission behält sich daher vor, die betreffenden Aktenbestandteile von der Akteneinsicht auszunehmen.

Insbesondere geht die Telekom-Control-Kommission davon aus, dass im Hinblick auf die Möglichkeit kollusiven Verhaltens die Bekanntgabe der Antragsteller vor Abschluss der Auktion

den Zweck des Verfahrens beeinträchtigen könnte. Daher nimmt die Telekom-Control-Kommission von einer Bekanntgabe der Antragsteller Abstand, diese Information steht vor Abschluss der Auktion auch nicht im Wege der Akteneinsicht zur Verfügung. Nach Ende der Auktion werden den Antragstellern alle Informationen unter Berücksichtigung von Betriebs- und Geschäftsgeheimnissen zugänglich gemacht.

Um die Vertraulichkeit der vom Antragsteller zur Verfügung gestellten sensiblen Informationen zu gewährleisten, haben die Antragsteller in den Anträgen jene Daten, bei denen es sich aus ihrer Sicht um Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse handelt, zu kennzeichnen. Daneben ist ein Exemplar des Antrages in einer um Geschäfts- und Betriebsgeheimnisse bereinigten Version einzureichen, wobei erkenntlich sein muss, dass es sich um eine bereinigte Version handelt. Die Telekom-Control-Kommission behält sich darüber hinaus vor, weitere Aktenbestandteile im Sinne des § 17 Abs. 3 AVG von der Akteneinsicht auszunehmen. Ebenso behält sich die Telekom-Control-Kommission vor, Aktenbestandteile, die von den Antragstellern als Betriebs- und Geschäftsgeheimnis bezeichnet wurden, der Akteneinsicht zugänglich zu machen, wenn dadurch eine Schädigung berechtigter Interessen einer Partei oder dritter Personen oder eine Gefährdung der Aufgaben der Behörde nicht zu erwarten ist.

Auf § 125 TKG 2003 sowie auf das Erkenntnis des Verwaltungsgerichtshofes Zl. 2002/03/0273 vom 25. Februar 2004 betreffend Betriebs- oder Geschäftsgeheimnisse wird hingewiesen.

Die Antragsteller verpflichten sich, Informationen über andere Antragsteller, die sie aufgrund dieses Verfahrens erlangen, ausschließlich für die Zwecke dieses Verfahrens zu verwenden und nicht öffentlich bekannt zu geben.

5.2.9. Veröffentlichung

Die Telekom-Control-Kommission beabsichtigt, eine rechtlich unverbindliche Fassung der Auktionsregeln sowie die Ergebnisse der Auktion auf der Website der Regulierungsbehörde zu veröffentlichen.

5.3. Informationen im Antrag

Gemäß § 55 Abs. 1 TKG 2003 hat die Regulierungsbehörde die ihr überlassenen Frequenzen demjenigen Antragsteller zuzuteilen, der die allgemeinen Voraussetzungen des Abs. 2 Z 2 leg cit erfüllt.

Für die Überprüfung des Vorliegens der Voraussetzungen gemäß § 55 Abs. 2 Z 2 TKG 2003 ist der Einblick in die Organisation des Antragstellers erforderlich. Unter anderem sind genaue Angaben über die Rechts- und Finanzsituation sowie die Eigentümerstruktur zu machen.

5.3.1. Informationen zum Antragsteller

Die Antragsunterlagen haben (wenn anwendbar) folgende Informationen zum Antragsteller zu enthalten:

- a) Name (Firma), Sitz (Anschrift), Datum und Ort der Gründung, samt aktuellem Auszug aus dem Firmenbuch bzw. vergleichbarem im jeweiligen Sitzstaat geführten und dem österreichischen Firmenbuch entsprechenden Register;
- b) Art und Anzahl der Kapitalanteile, Nennwert der Kapitalanteile und mit jeder Art von Anteilen verbundene Stimm- und Dividendenrechte;
- c) gezeichnetes Kapital je Art von Kapitalanteilen sowie genaue Angaben über Gesellschafter zum Zeitpunkt der Einreichung des Antrages sowie sämtliche vorhersehbare Veränderungen in dieser Hinsicht;

- d) Anzahl, Wert und Rechte (einschließlich Umtauschrechte) in Bezug auf sämtliche Optionen, Berechtigungsscheine, Vorzugsaktien oder Anleihekaptal sowie andere vom Antragsteller ausgegebene Wertpapiere;
- e) Gesellschaftsvertrag (die Satzung) in der derzeit geltenden Fassung;
- f) Beschreibung der Geschäftstätigkeit;
- g) Name des vom Antragsteller benannten Zustellungsbevollmächtigten, der die Anforderungen nach § 9 Zustellgesetz erfüllt, unter Angabe von Telefon- und Faxnummern sowie Post- und E-Mail-Adressen (vgl. auch Kapitel 5.3.8);
- h) alle anderen Belange, deren Mitteilung oder Verschweigen die Entscheidung der Telekom-Control-Kommission bei der vor der Zuteilung von Frequenzen vorzunehmenden Überprüfung iSd § 55 Abs. 2 Z 2 TKG 2003 wesentlich beeinflussen können.

Sollten die oben genannten Informationen nicht vollständig beigebracht werden, wird die Telekom-Control-Kommission, sofern sie dies für die Feststellung des entscheidungsrelevanten Sachverhalts für erforderlich erachtet, die notwendigen Informationen nachfordern. Die Telekom-Control-Kommission wird in diesem Zusammenhang ferner zusätzliche Informationen verlangen, falls sie dies für die Feststellung des entscheidungsrelevanten Sachverhalts für erforderlich erachtet.

5.3.2. Informationen zu Gesellschaftern, Aktionären udgl. des Antragstellers

Für jeden Gesellschafter oder Aktionär sowie für jeden Inhaber von Optionen, Berechtigungsscheinen, Vorzugsaktien, Anleihekaptal oder anderen vom Antragsteller ausgegebenen Wertpapieren sind die unter 5.3.1 lit. a) bis d) (wobei die unter d) geforderten Angaben anstatt auf den Antragsteller auf das gegenständliche Unternehmen zu beziehen sind) sowie f) und h) genannten Informationen (falls anwendbar) zu übermitteln.

Weiters ist für jeden dieser Berechtigten zu beschreiben bzw. anzugeben:

- i) Beziehung zum Antragsteller (z.B. Anzahl und Art der gehaltenen Kapitalanteile oder Wertpapiere); Syndikats- bzw. Konsortialverträge;
- j) soweit vorhanden: Konzernobergesellschaft(en), übergeordnete(s) Konzernunternehmen.

Für den Fall, dass Personen Kapitalanteile oder andere Wertpapiere am Antragsteller als Treuhänder oder in ähnlicher Funktion für einen Dritten halten, muss auf diesen Umstand hingewiesen werden, und es müssen die vorgenannten Details in Bezug auf den tatsächlichen wirtschaftlichen Eigentümer zur Verfügung gestellt werden.

5.3.3. Weitere Darstellung der Eigentümerstruktur bei übergeordneten Unternehmen mit wesentlichen Beteiligungen

Für den Fall, dass am Antragsteller eine Mehrzahl von übergeordneten Anteilseignern (Gesellschafter, Aktionäre, Inhaber von Optionen, Berechtigungsscheinen, Vorzugsaktien, Anleihekaptal oder andere vom Antragsteller ausgegebene Wertpapiere) beteiligt ist, die durchgerechnet (Ultimate-Owner-Prinzip) über eine Beteiligung von 25 % oder mehr am Antragsteller verfügen, ohne direkt am Antragsteller beteiligt zu sein, sind jene Beteiligungen im Antrag darzustellen.

Dabei sind für jedes Unternehmen, das über eine durchgerechnete Beteiligung von zumindest

25 % am Antragsteller verfügt – unabhängig davon, auf welcher übergeordneten Ebene diese Beteiligung besteht – die Angaben gemäß Punkt 5.3.2 dieser Ausschreibungsunterlage zu machen.

Die Angaben gemäß Punkt 5.3.2 dieser Ausschreibungsunterlage sind daher auch für solche Unternehmen zu machen, die eine Beteiligung von 25 % am Antragsteller zwar nicht durch eine konkrete Beteiligung an einem dem Antragsteller übergeordneten Unternehmen erreichen, jedoch durch die Zusammenrechnung mehrerer übergeordneter Beteiligungsverhältnisse an mehreren dem Antragsteller übergeordneten Unternehmen.

Für den Fall, dass Personen Kapitalanteile oder andere Wertpapiere am Antragsteller, die einer Beteiligung von zumindest 25 % entsprechen – wenn auch indirekt im Wege übergeordneter Beteiligungsverhältnisse – als Treuhänder oder in ähnlicher Funktion für einen Dritten halten, muss darauf hingewiesen werden, und es müssen die vorgenannten Details in Bezug auf den tatsächlichen wirtschaftlichen Eigentümer zur Verfügung gestellt werden.

Die in diesem Punkt verlangten Angaben können anhand von Tabellen oder Diagrammen veranschaulicht werden, aus denen die unmittelbaren und mittelbaren Beteiligungsverhältnisse und die Art der Kontrolle, insb. die Art der Beteiligung, über den Antragsteller hervorgehen. Bei der Darstellung der Beteiligungsverhältnisse ist darauf zu achten, dass diese es der Telekom-Control-Kommission ermöglichen soll, etwaige wirtschaftliche Verflechtungen festzustellen, aufgrund derer ein Antragsteller unmittelbar oder mittelbar einen wettbewerblich erheblichen Einfluss auf (einen) andere(n) Antragsteller ausüben kann.

Sollten die oben genannten Informationen nicht vollständig beigebracht werden, wird die Telekom-Control-Kommission, sofern sie dies für die Feststellung des entscheidungsrelevanten Sachverhalts für erforderlich erachtet, die notwendigen Informationen nachfordern. Die Telekom-Control-Kommission wird in diesem Zusammenhang ferner zusätzliche Informationen verlangen, falls sie dies für die Feststellung des entscheidungsrelevanten Sachverhalts für erforderlich erachtet.

5.3.4. Informationen zu Konsortien

Im Falle von Konsortien oder Gemeinschaftsunternehmen sind folgende zusätzliche Angaben erforderlich:

Die Art der Beziehung zwischen den Mitgliedern sowie genaue Angaben über

- Syndikatsverträge, Konsortialverträge bzw.
- Joint-Venture-Vereinbarungen,
- Absichtserklärungen,
- Gesellschaftervereinbarungen.

Weiters sind die gleichen Informationen wie in Kapitel 5.3.2 hinsichtlich der Konsortialmitglieder dem Antrag beizufügen.

Sollten die oben genannten Informationen nicht vollständig beigebracht werden, wird die Telekom-Control-Kommission, sofern sie dies für die Feststellung des entscheidungsrelevanten Sachverhalts für erforderlich erachtet, die notwendigen Informationen nachfordern. Die Telekom-Control-Kommission wird in diesem Zusammenhang ferner zusätzliche Informationen verlangen, falls sie dies für die Feststellung des entscheidungsrelevanten Sachverhalts für erforderlich erachtet.

5.3.5. Bankgarantie

Der Antragsteller hat die beantragte Bietberechtigung mittels einer auf erste Anforderung abzurufenden, abstrakten Bankgarantie einer Bank mit guter Bonität zu besichern (siehe Anhang B).

Die Mindesthöhe der Bankgarantie errechnet sich aus der Multiplikation der beantragten Bietberechtigung (Anzahl an beantragten Bietpunkten) mit 5.000.000,- Euro. Wird die beantragte Bietberechtigung nicht im vollen Umfang durch die Bankgarantie besichert, so reduziert sich die Bietberechtigung auf den durch die Bankgarantie besicherten Umfang. Zumindest diese Bankgarantie ist im Original bereits dem Antrag beizulegen.

Zusätzlich gelten für die Höhe der Besicherung von Geboten in der Vorauktion wie auch in der Vergabephase der Hauptauktion folgende Regeln:

Bankgarantie	maximale Gebotsbeträge in der Vorauktion bzw. in der Vergabephase der Hauptauktion
unter 10 Mio. Euro	20 Mio. Euro
mindestens 10 Mio. Euro	40 Mio. Euro
mindestens 20 Mio. Euro	80 Mio. Euro
mindestens 40 Mio. Euro	160 Mio. Euro
mindestens 80 Mio. Euro	320 Mio. Euro
mindestens 160 Mio. Euro	640 Mio. Euro
mindestens 320 Mio. Euro	unbegrenzt

Tabelle 30: Maximale Gebotsbeträge in der Vorauktion bzw. in der Vergabephase der Hauptauktion

Dem Gewinner der Vorauktion werden für die Vergabephase der Hauptauktion 4 Bietpunkte von seiner beantragten Bietberechtigung abgezogen. Der maximale Gebotsbetrag für Gebote in der Vergabephase der Hauptauktion reduziert sich für den Gewinner der Vorauktion um den Preis, um den er das reservierte Spektrum erwirbt.

Es ist auch möglich, während der Auktion zusätzliche Bankgarantien vorzulegen. Die Bietberechtigung bleibt aber von einer zusätzlichen Bankgarantie unberührt.

Für den Fall, dass Bankgarantien erst während der Auktion vorgelegt werden, gilt, dass diese wegen der notwendigen Prüfungen spätestens bis 12:00 (Ortszeit) an dem der Gebotslegung vorangehenden Werktag (Montag bis Freitag) vorgelegt werden müssen und von derselben Bank ausgestellt sein müssen wie die bereits im Antrag übermittelte Bankgarantie.

Es wird darauf hingewiesen, dass es aufgrund des Auktionsdesigns möglich ist, dass die verdeckte Bietphase für die Zusatzgebote bereits am zweiten Auktionstag stattfinden kann. In diesem Fall müssten zusätzliche Bankgarantien bereits am ersten Auktionstag (12:00) vorliegen.

Beispiel: Ein Bieter beantragt 4 Bietpunkte und legt eine Bankgarantie in der Höhe von 40 Mio. Euro. Der Bieter ist damit berechtigt, Gebote von max. 160 Mio. Euro zu legen.

Eine Bankgarantie hat als alleinige Wirksamkeitsbedingung die bescheidmäßige Zuteilung der Frequenzen nach dieser Ausschreibung an den Antragsteller zu beinhalten. Die Garantie muss als Begünstigten die Republik Österreich (Bund) nennen und von spätestens 1. September 2013 bis mindestens 31. Jänner 2014 gültig sein. Eine später übermittelte zusätzliche Bankgarantie hat zumindest vom Tag der Übermittlung bis mindestens 31. Jänner 2014 gültig zu sein.

Für die Zuordnungsphase ist keine Besicherung durch Bankgarantien erforderlich.

Die Telekom-Control-Kommission behält sich das Recht vor, ohne Angabe von Gründen weitere Bankgarantien oder Sicherheiten einzufordern.

Nach Abschluss des Verfahrens werden jenen Antragstellern, denen die beantragten Frequenzen nicht zugeteilt wurden, die von ihnen gelegten Bankgarantien zurückgestellt. Die Bankgarantien jener Antragsteller, denen Frequenzen nach dieser Ausschreibung zugeteilt werden, werden nach vollständiger Bezahlung des Frequenznutzungsentgelts zurückgestellt.

Ein Muster für den Text einer Bankgarantie ist in Anhang B angeführt.

5.3.6. Angaben zu technischen Fähigkeiten, Qualität der Dienste und Versorgungspflicht

Es darf gemäß § 55 Abs. 2 Z 2 TKG 2003 kein Grund zur Annahme bestehen, dass der in Aussicht genommene Dienst, insbesondere betreffend Qualität und Versorgungspflicht, nicht erbracht werden wird. Weiters muss der Antragsteller über die notwendigen technischen Fähigkeiten verfügen. Die in den folgenden Kapiteln geforderten Daten dienen zur Überprüfung dieser Voraussetzungen.

Es ist darzustellen, dass der Antragsteller die notwendigen Voraussetzungen erfüllt.

Diese Darstellung hat folgende Punkte zu umfassen:

- Beschreibung der geplanten Nutzung des Spektrums (Angabe des Bandes ggf. unter Berücksichtigung des Divestment-Spektrums, Dienste, Technologien, Datenraten, Qualität, Verfügbarkeit),
- geplante Abdeckung (Versorgung) je Frequenzband über die gesamte Zuteilungsdauer,
- Anzahl an Basisstationen je Frequenzband über die gesamte Zuteilungsdauer,
- Fähigkeiten und Erfahrungen in der Planung und im Betrieb von Funknetzen.

5.3.7. Angaben zur Finanzkraft

Der Antragsteller muss nachweisen, dass er über die erforderlichen finanziellen Ressourcen zum Aufbau und Betrieb eines Funknetzes verfügt.

Dabei ist insbesondere darauf Bedacht zu nehmen, dass die Finanzstärke und -stabilität mit der Höhe des angebotenen Frequenznutzungsentgelts im Einklang steht.

Diesbezüglich haben die Antragsunterlagen folgende Informationen zu enthalten:

5.3.7.1. Businessplan/Bilanz

Jeder Antragsteller hat einen Businessplan für das Geschäftsfeld (die Geschäftsfelder), in dem (denen) die beantragten Frequenzen verwendet werden, aufgrund seiner Strategie, seiner Markteinschätzung sowie seiner Einschätzung des operativen Geschäftes der nächsten drei Jahre, beginnend mit der jeweiligen Frequenznutzung, zu erstellen.

Die Struktur des Businessplans kann vom Antragsteller frei gewählt werden. Aus der

Gliederung sollten jedoch folgende Informationen ersichtlich sein:

- Welche Dienste sollen in welchem Frequenzband angeboten werden?
- Welche Technologien werden in welchem Band eingesetzt?
- Ab wann sollen diese Dienste angeboten werden?

5.3.7.2. Finanzierung

Weiters hat jeder Antragsteller die Finanzierung des Frequenznutzungsentgelts darzustellen. Diese muss im Einklang mit den finanziellen Möglichkeiten des Betreibers stehen. Dazu sind folgende Angaben erforderlich:

- Eigenfinanzierung – Zeitplan und Aufbringung für Eigenkapital, einschließlich geplante Emissionen von Gesellschaftskapital
- Fremdfinanzierung – Kreditlinien, zur Verfügung gestellte Sicherheiten, die Laufzeiten der Kredite und die Kreditgeber für sämtliche Kredite der ersten vier Jahre ab Frequenzuteilung

5.3.8. Zustellbevollmächtigter

Natürliche Personen, die keinen Hauptwohnsitz in Österreich haben, oder juristische Personen ohne Sitz in Österreich haben bei der Antragstellung einen Zustellbevollmächtigten im Sinne des § 9 Zustellgesetz, BGBl I Nr 200/1982 idF BGBl I Nr 111/2010 namhaft zu machen (vgl. Kapitel 5.3.1). Dem Antrag ist eine firmenmäßig gezeichnete unbeschränkte Zustellvollmacht des Antragstellers anzuschließen. Im Fall des Wechsels des Zustellbevollmächtigten ist unverzüglich eine neue unbeschränkte Zustellvollmacht vorzulegen.

5.3.9. Antragsformular

Das Antragsformular (siehe Anhang A) muss jedenfalls vollständig ausgefüllt und unterfertigt eingebracht werden.

5.3.10. Vollständigkeitserklärung

Ordnungsgemäße schriftliche Anträge müssen die in Kapitel 5.3 geforderten Informationen enthalten. Darüber hinaus ist dem Antrag eine Vollständigkeitserklärung (Anhang D) beizulegen, mit welcher bestätigt wird, dass der Antrag sämtliche in dieser Ausschreibungsunterlage geforderten Informationen sowie alle Informationen, die für die Beurteilung des Sachverhaltes durch die Telekom-Control-Kommission relevant sind, vollständig und richtig enthält.

5.4. Übermittlung des Frequenzzuteilungsantrags

Frequenzzuteilungsanträge sind zu richten an:

Telekom-Control-Kommission
Mariahilfer Straße 77-79
A-1060 Wien
Österreich

Der Frequenzzuteilungsantrag muss verschlossen (z.B. Umschlag, Paket) mit dem Vermerk „F 1/11 – Frequenzzuteilungsantrag " bis 10. Juni 2013, 12:00 Uhr (Ortszeit) bei der Telekom-Control-Kommission vollständig einlangen. Nach diesem Zeitpunkt einlangende Anträge werden nicht berücksichtigt. Der Frequenzzuteilungsantrag kann sowohl per Post als auch durch Boten oder persönliche Übergabe eingebracht werden. Bei persönlicher Übergabe ist eine Terminvereinbarung zwingend erforderlich. Die Terminanmeldung hat per E-Mail (tkfreq@rtr.at) bis spätestens 12:00 Uhr des vorangehenden Tages für den jeweils nächsten Tag zu erfolgen. Sowohl Terminanmeldung als auch Übergabe sind nur an Werktagen möglich. In diesem Zusammenhang wird auch auf Kapitel 5.2.3 verwiesen.

Anträge auf Frequenzzuteilung müssen schriftlich, in deutscher Sprache in einem Original sowie in elektronisch lesbarer Form (z.B. CD-ROM, USB-Stick) eingereicht werden. Erforderliche Beilagen, wie z.B. Geschäftsberichte und Kartendarstellungen, können auch in englischer Sprache angeschlossen werden.

Änderungen sowie das Zurückziehen der Anträge nach Ablauf der Ausschreibungsfrist sind unzulässig (§ 55 Abs. 6 TKG 2003).

5.5. Checkliste Antragsunterlagen

Wir ersuchen Sie, den Frequenzzuteilungsantrag entsprechend der folgenden Checkliste zu gliedern:

- Antragsformular (siehe Anhang A)
- Angaben zur Organisationsstruktur
- Angaben zu technischen Fähigkeiten, Qualität der Dienste und Versorgungspflicht (siehe Kapitel 5.3.6)
- Angaben zur Finanzkraft (siehe Kapitel 5.3.7)
- Bankgarantie (siehe Muster im Anhang B)
- Zustellvollmacht (siehe Kapitel 5.3.8, Muster im Anhang C)
- Vollständigkeitserklärung (siehe Kapitel 5.3.10, Muster im Anhang D)

6. Kosten und Gebühren

6.1. Frequenznutzungsentgelt

Die erfolgreichen Antragsteller haben das im Versteigerungsverfahren ermittelte Frequenznutzungsentgelt innerhalb von 4 Wochen nach Rechtskraft des Frequenz-zuteilungsbescheides zu entrichten.

Das Frequenznutzungsentgelt enthält keine Umsatzsteuer.

Bei Nichtzahlung (einschließlich verspäteter oder nicht vollständiger Zahlung) des Frequenz-nutzungsentgelts erlischt die Frequenzzuteilung. Dessen ungeachtet hat in diesem Fall die Republik Österreich (Bund) das Recht, die vom Antragsteller gelegte Bankgarantie zu ziehen bzw. das nicht abgedeckte Frequenznutzungsentgelt im Wege der Verwaltungsvollstreckung einzubringen.

6.2. Frequenznutzungsgebühren

Gemäß § 82 TKG 2003 sind unter anderem für die Nutzung von Frequenzen Frequenznutzungsgebühren zu entrichten, welche in der Telekommunikationsgebühren-verordnung BGBl II Nr 29/1998 idF BGBl II Nr 108/2011 festgesetzt sind. Die Vorschreibung erfolgt durch die Fernmeldebüros im Rahmen der Erteilung der Betriebsbewilligung.

6.3. Kosten der Beratung

Die Regulierungsbehörde kann in jedem Stadium des Verfahrens Sachverständige sowie Berater beiziehen, deren Kosten, ebenso wie weitere Barauslagen, von dem Antragsteller, dem die Frequenzen zugeteilt werden, zu tragen sind. Bei mehreren Antragstellern sind die Kosten aliquot aufzuteilen.

Diese Kosten werden im Frequenzzuteilungsbescheid vorgeschrieben und sind binnen 4 Wochen ab Rechtskraft des Frequenzzuteilungsbescheides zu entrichten.

A. Antragsformular

Antragsformular im Verfahren betreffend Frequenzuteilungen in den Frequenzbereichen 800 MHz, 900 MHz und 1800 MHz.

Antragsteller

Anschrift

Bietberechtigung

Es wird eine Bietberechtigung im Umfang von _____ (in Worten

_____) Bietpunkten beantragt.

Besicherung

Die Besicherung in der Höhe von Euro _____ (in Worten

_____) liegt dem Antrag im Original bei.

Nur für Neueinsteiger:

Teilnahme Vorauktion:

Es wird die Teilnahme an der Vorauktion beantragt und damit das Interesse für das reservierte Spektrum sowie das Interesse für den Erwerb des Divestment Spektrums bekundet.

(Bitte ankreuzen)

Datum

(firmenmäßige Zeichnung)

B. Muster Bankgarantie

Bankbezeichnung
Adresse

Republik Österreich
c/o Telekom-Control-Kommission
Mariahilfer Straße 77-79
A-1060 Wien

Garantie Nummer

Die Bank XX gibt hiermit der Republik Österreich die nachstehend umschriebene unwiderrufliche Garantieerklärung ab:

Der Bank ist bekannt, dass sich die Firma, im Rahmen des derzeit laufenden Ausschreibungsverfahrens um Frequenzzuteilungen in den Frequenzbereichen 800 MHz, 900 MHz und 1800 MHz bewirbt. Gemäß Kapitel 5.3.5 der Ausschreibungsunterlage vom 19.03.2013 der Telekom-Control-Kommission muss die Firma zusammen mit ihrem Antrag eine abstrakte Bankgarantie einer Bank mit guter Bonität zur Besicherung der beantragten Bietberechtigung erbringen.

Die Bank XX garantiert hiermit gegenüber der Republik Österreich, ohne Prüfung des zugrundeliegenden Rechtsverhältnisses und unter Verzicht auf jede Einwendung daraus, eine Zahlung bis zu einer Gesamtsumme von

Euro XX
(in Worten XX Euro)

auf Ihre erste schriftliche Aufforderung auf das von Ihnen bezeichnete Bankkonto zu leisten, unter der Bedingung, dass die Zuteilung der Frequenzen nach dieser Ausschreibung an die Firma XX erfolgt ist. Der Eintritt dieser Bedingung gilt als nachgewiesen, wenn Sie uns dies in Ihrer schriftlichen Aufforderung bestätigen.

Diese Garantie kann nicht vor dem 1. September 2013 in Anspruch genommen werden.

Diese Garantie erlischt automatisch, sobald wir diese Urkunde zurückerhalten haben, spätestens jedoch am 31. Jänner 2014, selbst bei Nichtrückgabe dieser Urkunde, es sei denn, dass sie von Ihnen mittels Brief (per eingeschriebener Post oder Kurierdienst) spätestens an diesem Tag bei uns eintreffend, in Anspruch genommen wurde.

Ansprüche aus der gegenständlichen Garantie können nur mit ausdrücklicher Zustimmung zugunsten Dritter abgetreten, verpfändet bzw. vinkuliert werden.

Datum

(firmenmäßige Zeichnung)

C. Muster Zustellvollmacht

Zustellvollmacht

FIRMA XXXX ermächtigt hiermit XXX zur Entgegennahme der gesamten Korrespondenz im Verfahren F1/11 betreffend Frequenzzuteilungen in den Frequenzbereichen 800 MHz, 900 MHz und 1800 MHz.

Kontaktdaten von Frau/Herrn NAME XX XXX:

Straße
PLZ Ort
Telefon +43...
Fax +43....
E-Mail@....

Datum

(firmenmäßige Zeichnung)

D. Muster Vollständigkeitserklärung

An
Telekom-Control-Kommission
Mariahilfer Straße 77-79
A-1060 Wien
Österreich

Name und Anschrift des Antragstellers

Betrifft Antrag zu F1/11

Der Antragsteller erklärt Folgendes:

Die Informationen und Unterlagen, die gemäß Ausschreibungsunterlage im Verfahren F1/11 verlangt werden und die sonst für die Beurteilung des Antrags im Frequenzzuteilungsverfahren gemäß den anzuwendenden Bestimmungen des europäischen Gemeinschaftsrechts und den anzuwendenden österreichischen Rechtsvorschriften, insbesondere des Telekommunikationsgesetzes, erforderlich sind, sind im Antrag vollständig und wahrheitsgemäß enthalten, auch wenn diese in der Ausschreibungsunterlage nicht ausdrücklich verlangt werden.

Insbesondere bestehen hinsichtlich

- der Eigentumsverhältnisse des Antragstellers,
- der geplanten Finanzierung sowie
- des Geschäftsplanes

außer den im Antrag offen gelegten keine Vereinbarungen, Nebenabreden oder andere relevante Sachverhalte, welche Einfluss auf die Beurteilung des Antrags haben können.

Datum

(firmenmäßige Zeichnung)

E. Einführung in die kombinatorische Clockauktion

1 Einleitung

Die nachfolgenden Ausführungen stellen eine rechtlich unverbindliche Einführung in die kombinatorische Clockauktion dar und dienen dem grundlegenden Verständnis des in der Vergabe verwendeten Auktionsverfahrens. Die rechtlich verbindlichen Auktionsregeln werden den Antragstellern rechtzeitig vor Beginn der Auktion übermittelt.

Die in den Beispielen gewählten Szenarien sind fiktiv und stehen nicht im Einklang mit dem Vergabeverfahren F1/11.

2 Struktur der CCA



Abbildung 5: Die zwei Hauptphasen der CCA

Die kombinatorische Clockauktion (CCA) besteht aus zwei getrennten Auktionen (Phasen). In der ersten Phase, der **Vergabephase**, gelangen (abstrakte) Frequenzblöcke in unterschiedlichen Kategorien (z.B. können Frequenzblöcke eines Frequenzbereiches Elemente einer Kategorie bilden) zur Versteigerung. Im Rahmen der Vergabephase wird bestimmt, wie viele (abstrakte) Frequenzblöcke in den unterschiedlichen Kategorien die erfolgreichen Bieter jeweils erhalten. Die Zahl der Kategorien kann auch eins sein.

In der zweiten Phase, der **Zuordnungsphase**, werden konkrete Frequenzblöcke zugewiesen. Teilnahmeberechtigt sind nur mehr die erfolgreichen Bieter der Vergabephase. Die Bieter können dabei auf alle konkreten Frequenzblöcke bieten, die im Einklang mit dem Ergebnis der Vergabephase und den Zuordnungsregeln stehen.

Der Gesamtpreis, den die erfolgreichen Bieter zu entrichten haben, ergibt sich aus der Summe der Preise beider Phasen.

3 Vergabephase

Im Rahmen der Vergabephase werden die zu vergebenden Frequenzblöcke in unterschiedliche Kategorien gruppiert. Im Falle, dass eine Kategorie mehr als einen Block enthält, werden die Blöcke in dieser Kategorie als abstrakte Blöcke versteigert. Die Zahl der Kategorien kann auch eins sein. Die Vergabephase wird in drei Schritten durchgeführt.



Abbildung 6: Ablauf der Vergabephase

Der erste Schritt ist der **Bietprozess**. Während des Bietprozesses, der sich über eine oder mehrere Bietrunden erstreckt, haben die Bieter die Möglichkeit, Paketgebote für unterschiedliche Kombinationen von Frequenzblöcken in den unterschiedlichen Kategorien abzugeben (vgl. dazu auch die nachfolgende Infobox). Alle diese Gebote bleiben aktive Gebote und fließen in die Ermittlung des Auktionsergebnisses ein. Nach Abschluss des Bietprozesses wird im nächsten Schritt, der sogenannten **Gewinnerermittlung**, aus allen abgegebenen Paketgeboten algorithmisch die erlösmaximale Kombination von Geboten bestimmt, wobei von jedem Bieter maximal ein Paketgebot berücksichtigt wird. Gewinner sind diejenigen Bieter, deren Gebot in der erfolgreichen Kombination von Geboten enthalten ist. Die Gewinner erhalten die in ihren jeweiligen erfolgreichen Geboten enthaltene Anzahl von Frequenzblöcken.

Im Rahmen der **Preisermittlung**, dem dritten Schritt, werden für alle Gewinner simultan die Preise bestimmt, die sie zu entrichten haben. Diese Preise werden als Basispreise bezeichnet und werden auf Basis einer modifizierten *Second-Price-Regel* bestimmt und sind die niedrigsten Preise, die die erfolgreichen Bieter (gemeinsam) hätten bieten müssen, um mit ihren jeweiligen Geboten erfolgreich zu sein (minimale Core-Preise).

Infobox: Kombinatorische Gebote in der Vergabephase

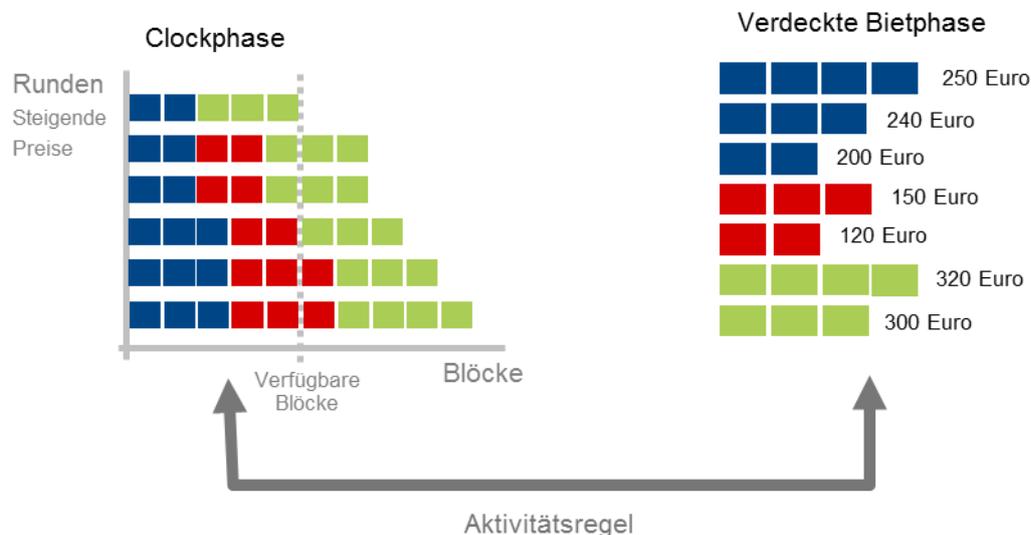
In der Vergabephase geben Bieter kombinatorische Paketgebote auf (abstrakte) Frequenzblöcke in unterschiedlichen Kategorien ab. Ein solches Gebot ist durch mehrere Parameter definiert, nämlich den maximalen Gebotsbetrag und die Anzahl der Frequenzblöcke je Kategorie, die der Bieter zu diesem Betrag zu erwerben wünscht (wobei die jeweilige Anzahl auch null sein kann).

Ist ein kombinatorisches Gebot am Ende der Auktion Teil der Gewinnerkombination, dann erhält der erfolgreiche Bieter exakt die in diesem Paketgebot angegebene Anzahl an Frequenzblöcken in der jeweiligen Kategorie.

Die Bieter können im Rahmen der Vergabephase eine Vielzahl an (unterschiedlichen) Paketgeboten abgeben, Teil der erlösmaximalen Kombination ist allerdings maximal eines dieser Paketgebote.

3.1 Schritt 1: Der Bietprozess

Der Bietprozess in der Vergabephase wird in zwei Bietphasen abgewickelt, der **Clockphase** und der **verdeckten Bietphase**.



Erklärung: Die farblich hinterlegten Blöcke weisen die Anzahl der Blöcke, die die einzelnen farblich unterschiedlich gehaltenen Bieter in den unterschiedlichen Clockrunden und in der verdeckten Bietphase nominieren, aus.

Abbildung 7: Ablauf des Bietprozesses

Die **Clockphase** ist eine offene Bietphase mit einer oder mehreren Bietrunden, in der Bieter jeweils ein kombinatorisches Paketgebot auf Frequenzblöcke abgeben können, in dem sie die zu den jeweiligen Rundenpreisen gewünschte Anzahl von Frequenzblöcken angeben (vgl. dazu folgende Infobox zur Clockphase). Im Falle, dass in einer Clockrunde mehr Blöcke nachgefragt werden als zur Verfügung stehen, wird der Preis erhöht und es findet eine weitere Clockrunde statt. Die Bieter können im Laufe der Clockphase die nachgefragte Menge an Frequenzen reduzieren, sie dürfen sie aber nicht erhöhen (vgl. dazu Infobox Aktivitätsregeln in der Clockphase). Die Clockphase endet, wenn in allen Kategorien der Nachfrageüberhang (NFÜ) abgebaut ist; d.h. nicht mehr Frequenzblöcke nachgefragt werden als zur Verfügung stehen.

Infobox: Die Clockphase

Die Clockphase ist eine Clockauktion. In einer Clockauktion setzt der Auktionator den Preis für ein Gut (z.B. einen Frequenzblock) fest und die Bieter geben bekannt, ob bzw. wie viele Güter sie zu diesem Preis zu kaufen wünschen. Gibt es mehr Interessenten (bzw. mehr Nachfrage) als Güter zur Verfügung stehen, erhöht der Auktionator den Preis und die Bieter geben wiederum bekannt, ob bzw. wie viele Güter sie zum aktuellen Preis zu erwerben wünschen.

Der Prozess endet, wenn der Nachfrageüberhang (NFÜ) vollständig abgetragen ist; d.h. nicht mehr Güter nachgefragt werden als zur Verfügung stehen.

Nach Abschluss der Clockphase findet die **verdeckte Bietphase** in Form einer verdeckten Bietrunde statt. Die Bieter haben dabei sowohl die Möglichkeit, ihre Clockgebote zu erhöhen, als auch auf Kombinationen von Frequenzblöcken zu bieten, auf die sie in der Clockphase noch nicht geboten haben. Allerdings sind diese Zusatzgebote durch **Aktivitätsregeln** an die Clockgebote gebunden: Die Bieter können auf keine anderen Kombinationen von Frequenzblöcken bieten, als sie in der Clockphase hätten bieten dürfen. Zusätzlich sind die

Paketgebote der verdeckten Bietphase mit Ausnahme des Paketgebots, das die Bieter in der allerletzten Clockrunde gelegt haben, einem (relativen) Preisdeckel unterworfen (siehe dazu weiter unten). Die verdeckte Bietphase erlaubt es den Bietern, auf die Nachfrage und die Preisentwicklung zu reagieren und zum Beispiel auf zusätzliche in der Clockphase unverkaufte Frequenzblöcke zu bieten.

In der nachfolgenden Abbildung ist der Bietprozess nochmals als Ablaufdiagramm dargestellt.

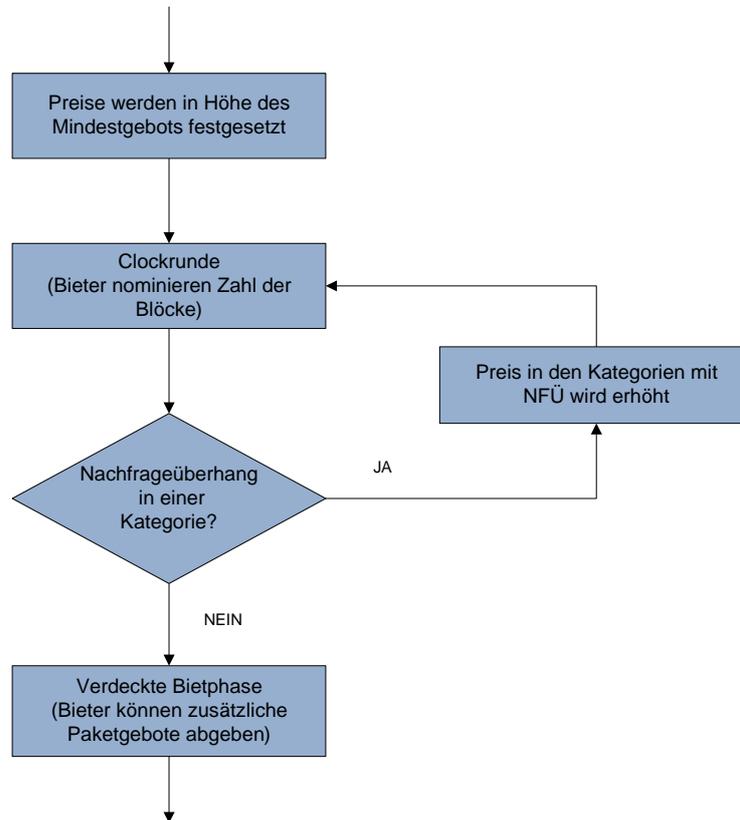


Abbildung 8: Ablaufdiagramm des Bietprozesses in der Vergabephase

3.1.1 Ein Beispiel mit einer Kategorie

Es stehen 4 abstrakte Frequenzblöcke einer Kategorie zur Vergabe (vgl. Abbildung 9). Die Bieter können für eine beliebige Zahl an abstrakten Frequenzblöcken Paketgebote abgeben.

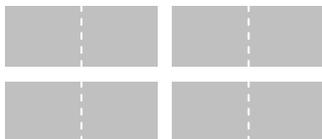


Abbildung 9: Angebot an abstrakten Frequenzblöcken

Die Clockphase startet mit einem Preis in der Höhe des Mindestgebots von 10 Euro für einen Block. Die Bieter können nun Paketgebote abgeben, indem sie die Zahl an Blöcken bekannt geben, die sie zum aktuellen Rundenpreis erwerben möchten. Im Beispiel legt Bieter 1 in der Runde 1 ein Paketgebot für 3 Blöcke zum Gebotsbetrag (Paketpreis) von 30 Euro (Anzahl Blöcke multipliziert mit dem Rundenpreis).

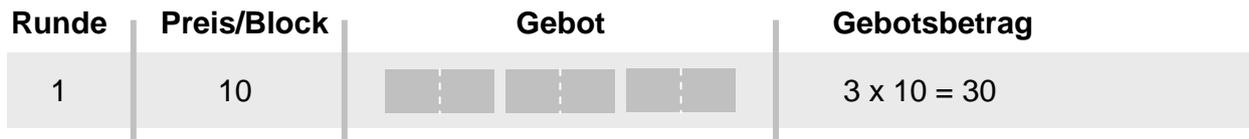


Abbildung 10: Paketgebot von Bieter 1 in der ersten Runde

Neben Bieter 1 legen noch zwei weitere Bieter Paketgebote. Bieter 2 legt ein Paketgebot für 4 abstrakte Frequenzblöcke und Bieter 3 eines für 2 Blöcke (vgl. Abbildung 11).

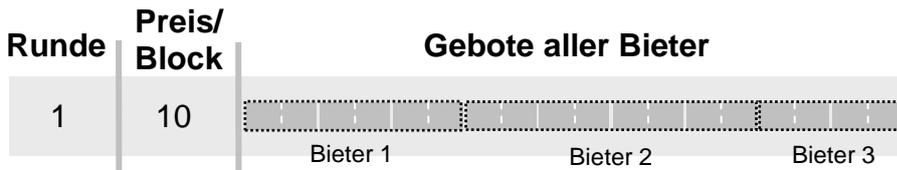


Abbildung 11: Gebote aller Bieter in der ersten Runde

Nach Ablauf der Runde wertet der Auktionator die eingelangten Gebote aus und ermittelt den Nachfrageüberhang (NFÜ). Ein Nachfrageüberhang besteht, wenn insgesamt mehr Blöcke nachgefragt werden als zur Verfügung stehen. Besteht ein Nachfrageüberhang, erhöht der Auktionator den Preis pro Frequenzblock und ruft die nächste Bietrunde aus. Im Beispiel werden in der ersten Runde der Clockphase von den drei Bietern insgesamt 9 Frequenzblöcke nachgefragt. Der Nachfrageüberhang beträgt demnach 5 Blöcke (vgl. Abbildung 12).



Abbildung 12: Ergebnis der ersten Runde

Der Auktionator erhöht nun den Preis (im Beispiel auf 15 Euro) und ruft die nächste Bietrunde aus. Die Bieter geben wiederum die Anzahl an Frequenzblöcken bekannt, die sie zu diesem Preis erwerben möchten. Im Beispiel legt Bieter 1 ein Paketgebot auf 3 Blöcke zum Paketpreis von 45 Euro. Der Auktionator bestimmt wiederum den Nachfrageüberhang, erhöht den Preis und startet die nächste Runde (vgl. Abbildung 13).

In Runde 8, bei einem Preis von 45 Euro je Block, reduziert Bieter 1 seine Nachfrage auf 2 Blöcke. Damit reduziert sich auch die Bietberechtigung des Bieters für die weiteren Clockrunden; der Bieter darf in den Folgerunden der Clockphase nur mehr auf 2 Blöcke bieten (siehe nachfolgende Infobox). Bieter 1 bietet in der Folge bis zur 10. Runde auf 2 Blöcke (vgl. Abbildung 13).

Infobox: Aktivitätsregeln in der Clockphase mit einer Kategorie

Die **Bietberechtigung** bestimmt die maximale Zahl an Frequenzblöcken, auf die ein Bieter in einer Runde bieten (bzw. aktiv sein) darf. Jedem Frequenzblock wird ein Bietpunkt zugeordnet. Während der Clockphase darf ein Bieter auf jeder Kombination von Frequenzblöcken aktiv sein, solange die Summe der Bietpunkte dieser Frequenzblöcke seine aktuelle Bietberechtigung nicht übersteigt.

Die Bieterberechtigung für die erste Runde der Clockphase ergibt sich aus dem Antrag. In den weiteren Runden wird die aktuelle Bieterberechtigung auf Basis der Aktivitätsregeln ermittelt. Die **Aktivität** eines Bieters in einer Runde ist definiert als die Summe der Bieterpunkte der Frequenzblöcke, auf die ein Bieter ein kombinatorisches Paketgebot in einer Runde abgegeben hat. Die Bieterberechtigung in einer Runde entspricht der Aktivität der Vorrunde; d.h. ein Bieter darf in einer Runde auf keine größere Zahl an Blöcken bieten als in der Vorrunde.

Runde	Preis/Block	Gebot	NFÜ?	Anmerkung
1	10		ja	nächste Runde
2	15		ja	nächste Runde
3	20		ja	nächste Runde
...	...			
7	40		ja	nächste Runde
8	45		ja	nächste Runde
9	50		ja	nächste Runde
10	55		nein	Reduktion Nachfrage anderer Bieter; Ende Clockphase

Abbildung 13: Paketgebote von Bieter 1 während der Clockphase

In der 10. Runde werden in Summe von allen Bietern nicht mehr Blöcke nachgefragt als zur Verfügung stehen (vgl. Abbildung 14).

Runde	Preis/ Block	Gebote aller Bieter	NFÜ?	Anmerkung
1	10		ja	nächste Runde
2	15		ja	nächste Runde
3	20		ja	nächste Runde
...	...			
7	40		ja	nächste Runde
8	45		ja	nächste Runde
9	50		ja	nächste Runde
10	55		nein	Ende Clockphase

Abbildung 14: Rundenergebnisse während der Clockphase

Damit endet die Clockphase und die verdeckte Bietphase beginnt. Die Bieter haben nun die Möglichkeit, Zusatzgebote abzugeben. Dabei gibt der Bieter sowohl die gewünschte Zahl an Blöcken wie auch den Paketpreis bekannt. Die Zusatzgebote sind aber durch Aktivitätsregeln an die Clockgebote rückgebunden (siehe nachfolgende Infobox zu den Aktivitätsregeln für die Zusatzgebote).

Infobox: Aktivitätsregeln für die verdeckten Zusatzgebote¹

Der Bieter darf in der verdeckten Bietphase auf jede Kombination von Blöcken bieten, auf die er auch in der Clockphase hätte bieten dürfen oder geboten hat. Das Paketgebot der letzten Clockrunde darf beliebig erhöht werden. Wurde das letzte Clockgebot in einer früheren Runde abgegeben, dann kann der Bieter das letzte Clockgebot maximal auf die Rundenpreise aufstocken, die der Runde folgen, in der das letzte Clockgebot abgegeben wurde.

Die Zusatzgebote für alle anderen Kombinationen von Frequenzblöcken sind einer relativen Preisdeckelung unterworfen. Die Preisdeckelung für eine bestimmte **Kombination K** knüpft an jene Clockrunde an, in der der Bieter das letzte Mal auf diese Kombination hätte bieten dürfen; d.h. in der Runde, in der er seine Bietberechtigung reduziert hat. Diese Runde wird als **Ankerrunde** bezeichnet.

Tatsächlich geboten hat der Bieter in der Ankerrunde aber auf eine andere Kombination. Diese Kombination wird als **Ankerkombination K'** bezeichnet. In einem dritten Schritt wird das **Ankergebot** ermittelt. Das ist das höchste jemals für die Ankerkombination abgegebene Gebot.

Schließlich wird noch die **Wertdifferenz** (= Differenz der Paketpreise) zwischen der Kombination K (für die das Zusatzgebot gelegt wird) und der Ankerkombination K' unter Zu-

¹ Eine vollständige Darstellung der Aktivitätsregeln die verdeckten Zusatzgebote betreffend findet sich in der Verfahrensordnung.

Grundlegung der Preise der Ankerrunde errechnet.

Daraus ergibt sich der Preisdeckel für die Kombination K wie folgt:

Maximalgebot für K = Ankergebot + Wertdifferenz von K und K' in der Ankerrunde

Das Zusatzgebot für die Kombination K darf demnach nicht höher sein als das entsprechende Ankergebot zuzüglich der Wertdifferenz zwischen der Kombination K und der entsprechenden Ankerkombination K' zu den Preisen der Ankerrunde.

Im Beispiel kann Bieter 1 sein Paketgebot der letzten Clockrunde auf 2 Blöcke in Höhe von 110 Euro beliebig erhöhen. Er legt ein Zusatzgebot über 200 Euro (Abbildung 15).



Abbildung 15: Zusatzgebot für Paketgebot der letzten Clockrunde

Das Zusatzgebot auf 3 Blöcke ist einer Preisdeckelung unterworfen. Die Ankerrunde ist die Runde 8. In dieser Runde hätte der Bieter das letzte Mal auf 3 Blöcke bieten dürfen. Die Ankerkombination – die Kombination, auf die er tatsächlich in der Ankerrunde geboten hat – ist das Paketgebot für 2 Blöcke (vgl. Abbildung 16). Das Ankergebot – das höchste auf die Ankerkombination abgegebene Gebot – beläuft sich auf 200 Euro (das Zusatzgebot auf 2 Blöcke).

Runde	Preis/Block	Gebot	NFÜ?	Anmerkung
1	10		ja	nächste Runde
2	15		ja	nächste Runde
3	20		ja	nächste Runde
...	...			
7	40		ja	nächste Runde
8	45		ja	nächste Runde
9	50		ja	nächste Runde
10	55		nein	Reduktion Nachfrage anderer Bieter; Ende Clockphase

Abbildung 16: Ankerrunde und Ankerkombination für ein Zusatzgebot auf 3 Blöcke

Die Wertdifferenz (Differenz der Paketpreise) zwischen 3 und 2 Blöcken zu den Preisen der Ankerrunde beläuft sich auf 45 Euro. Das Maximalgebot für 3 Blöcke ergibt sich nun aus dem Ankergebot zuzüglich der Wertdifferenz zwischen 3 und 2 Blöcken zu den Preisen der Anker-

runde. Demnach beläuft sich das Maximalgebot auf 245 Euro (= 200 + 45).

Zusatzgebot	Kombination	Gebotsbetrag/Maximalgebot
A		Ankergebot Gebot: 200
B		Maximalgebot: $200 + (135 - 90) = 245$
C		Maximalgebot: $200 + (55 - 110) = 145$

Note: Red arrows in the original image point from 'Ankergebot' to the 200 in the B row and from 'Wertdifferenz in der Ankerrunde' to the (135 - 90) in the B row.

Abbildung 17: Preisdeckel für die Zusatzgebote von Bieter 1

Das Maximalgebot für einen Block wird analog ermittelt. Die Ankerrunde ist nunmehr die Runde 10; die letzte Runde, in der der Bieter auf einen Block hätte bieten können. Die Ankerkombination ist das Paketgebot auf 2 Blöcke. Das Ankergebot beläuft sich auf 200 Euro. Somit darf der Bieter ein Zusatzgebot auf einen Block von bis zu 145 Euro (= 200 – 55) legen (vgl. Abbildung 17).

3.1.2 Ein Beispiel mit zwei Kategorien

Es stehen 6 abstrakte Frequenzblöcke der Kategorie A und 6 abstrakte Frequenzblöcke der Kategorie B zur Verfügung. Die abstrakten Frequenzblöcke der Kategorie A sind mit zwei Bietpunkten bewertet, die der Kategorie B mit einem Bietpunkt. Bieter 1 hat für die erste Bietrunde eine Bietberechtigung von 4 Bietpunkten beantragt.

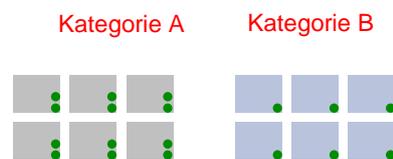


Abbildung 18: Angebot an Frequenzblöcken in den beiden Kategorien

Die Clockphase startet mit dem Preis von 20 Euro für einen Frequenzblock der Kategorie A und 6 Euro für einen Frequenzblock der Kategorie B. Mit einer Bietberechtigung von 4 Bietpunkten kann Bieter 1 in der ersten Bietrunde für jede beliebige Kombination Frequenzblöcken in beiden Kategorien bieten, solange die Summe der Bietpunkte dieser Frequenzblöcke nicht höher ist als seine Bietberechtigung. Im Beispiel bietet Bieter 1 auf einen Frequenzblock der Kategorie A und 2 Frequenzblöcke der Kategorie B (vgl. Abbildung 19). Das Paketgebot beläuft sich auf 32 Euro ($20 + 2 \times 6$).

Runde	Preis/Block	Gebot	Gebotsbetrag
1	20 6		$1 \times 20 + 2 \times 6 = 32$

Abbildung 19: Paketgebot von Bieter 1 in der ersten Runde

Nach Ablauf der Runde wertet der Auktionator die Gebote aus und ermittelt für jede Kategorie den Nachfrageüberhang. Gibt es in einer Kategorie einen (positiven) Nachfrageüberhang, erhöht der Auktionator den Preis je Frequenzblock dieser Kategorie und ruft die nächste Bietrunde aus. Im Beispiel beträgt der Nachfrageüberhang nach der 1. Runde in der Kategorie A 3 Blöcke und in der Kategorie B 6 Blöcke (vgl. Abbildung 20).

Runde	Preis/ Block	Gebote aller Bieter	NFÜ?	Anmerkung
1	20 6		ja ja	nächste Runde

Abbildung 20: Ergebnis der ersten Runde

Der Auktionator erhöht nun den Preis für die Frequenzblöcke beider Kategorien auf 22 respektive 8 Euro und ruft die nächste Bietrunde aus. Die Bieter geben wiederum die Anzahl an Frequenzblöcken bekannt, die sie erwerben möchten. Im Beispiel gibt Bieter 1 in der Runde 2 ein Paketgebot auf 2 Blöcke der Kategorie A zum Paketpreis von 44 Euro ab und ist damit wie in der vorangegangenen Runde auf 4 Bietpunkten aktiv (vgl. Abbildung 21). Der Auktionator bestimmt wiederum in jeder Kategorie den Nachfrageüberhang, erhöht – da ein solcher besteht – den Preis für Frequenzblöcke beider Kategorien und startet die nächste Runde.

In Runde 3 bietet Bieter 1 auf 4 Blöcke der Kategorie B, eine Kombination mit ebenfalls 4 Bietpunkten. In der Runde 8 bietet Bieter 1 erstmals auf eine Kombination mit 3 Bietpunkten (einen Block der Kategorie A und einen Block der Kategorie B). Damit reduziert sich seine Bietberechtigung für die nachfolgenden Clockrunden auf 3 Bietpunkte; d.h. er kann nun nur mehr auf Kombinationen mit insgesamt 3 Bietpunkten aktiv sein (vgl. dazu nachfolgende Infobox).

Infobox: Aktivitätsregeln in der Clockphase mit mehr als einer Kategorie

Die **Bietberechtigung** bestimmt die maximale Zahl an Frequenzblöcken, auf denen ein Bieter in einer Runde aktiv sein darf. Während der Clockphase darf ein Bieter auf jeder Kombination von Frequenzblöcken aus unterschiedlichen Kategorien aktiv sein, solange die Summe der Bietpunkte für alle Frequenzblöcke in diesem Paket seine aktuelle Bietberechtigung nicht übersteigt.

Die Bietberechtigung für die erste Runde der Clockphase ergibt sich aus dem Antrag. In den weiteren Runden wird die aktuelle Bietberechtigung auf Basis der Aktivitätsregeln ermittelt. Die **Aktivität** eines Bieters in einer Runde ist definiert als die Summe der Bietpunkte der Frequenzblöcke, auf die ein Bieter ein kombinatorisches Paketgebot in einer Runde abgegeben hat. Die Bietberechtigung in einer Runde entspricht der Aktivität der Vorrunde.

Der Bieter hat also – sofern er seine Bietberechtigung ausschöpft – die Möglichkeit, in unterschiedlichen Runden auf unterschiedliche Kombinationen von Blöcken zu bieten ohne Bietberechtigung zu verlieren.

In der letzten Runde der Clockphase bietet der Bieter auf einen Block der Kategorie A und einen Block der Kategorie B (vgl. Abbildung 21).

Runde	Preis/Block	Gebot	NFÜ?	Anmerkung
1	20 6		ja ja	nächste Runde
2	22 8		ja ja	nächste Runde
3	24 10		ja ja	nächste Runde
...	...			
7	32 18		ja ja	nächste Runde
8	34 20		ja ja	nächste Runde
9	36 22		nein ja	nächste Runde
10	36 24		nein nein	Reduktion Nachfrage anderer Bieter; Ende Clockphase

Abbildung 21: Paketgebote von Bieter 1 während der Clockphase

In Runde 9 gibt es keinen Nachfrageüberhang in der Kategorie A, wohl aber in der Kategorie B (vgl. Abbildung 22). Somit wird nur der Preis für Frequenzblöcke der Kategorie B erhöht (im Beispiel von 22 auf 24 Euro). In der Runde 10 ist der Nachfrageüberhang in beiden Kategorien abgebaut und die Clockphase endet.

Runde	Preis/Block	Gebote aller Bieter	NFÜ?	Anmerkung
1	20 6		ja ja	nächste Runde
2	22 8		ja ja	nächste Runde
3	24 10		ja ja	nächste Runde
...	...			
7	32 18		ja ja	nächste Runde
8	34 20		ja ja	nächste Runde
9	36 22		nein ja	nächste Runde
10	36 24		nein nein	Ende Clockphase

Abbildung 22: Paketgebote während der Clockphase

Die Bieter haben nun die Möglichkeit, im Rahmen der verdeckten Bietphase Zusatzgebote ab-

zugeben. Dabei gibt der Bieter sowohl die gewünschte Zahl an Blöcken der jeweiligen Kategorien wie auch den Paketpreis bekannt. Der Bieter darf auf jede Kombination von Blöcken bieten, auf die er auch in der Clockphase hätte bieten dürfen oder geboten hat. Das Paketgebot der letzten Clockphase darf beliebig erhöht werden. Die Zusatzgebote für alle anderen Kombinationen von Blöcken sind einer Preisdeckelung (Maximalgebot) unterworfen.

Im Beispiel kann der Bieter 1 sein Paketgebot der letzten Clockrunde auf einen Block der Kategorie A und einen Block der Kategorie B beliebig erhöhen. Sein letztes Clockgebot lautet auf 60 Euro. Der Bieter erhöht dieses Paketgebot auf 140 Euro (vgl. Abbildung 23).

Der Bieter möchte nun ein Zusatzgebot für 2 Frequenzblöcke der Kategorie A abgeben. Dafür sind 4 Bietpunkte erforderlich. Die Ankerrunde – jene Runde, in der er das letzte Mal auf eine Kombination mit 4 Bietpunkten hätte bieten dürfen – ist die Runde 8. Die Ankerkombination ist das Paketgebot für einen Block der Kategorie A und einen Block der Kategorie B, das Ankergebot das höchste für die Ankerkombination gelegte Paketgebot. Das ist das Zusatzgebot in Höhe von 140 Euro. Die Wertdifferenz zwischen 2 Frequenzblöcken der Kategorie A und der Ankerkombination zu den Preisen der Ankerrunde beläuft sich auf 14 Euro ($= 2 \times 34 - (20 + 34)$). Das Maximalgebot, das der Bieter für 2 Frequenzblöcke der Kategorie A legen darf, ergibt sich aus dem Ankergebot zuzüglich der Wertdifferenz und lautet 154 Euro ($= 140 + 14$).

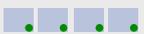
Zusatzgebot	Kombination	Gebotsbetrag/Maximalgebot
A		Gebot: 140 (keine Beschränkung)
B		Maximalgebot: $140 + (2 \times 34 - (34 + 20)) = 154$
C		Maximalgebot: $140 + (4 \times 20 - (34 + 20)) = 166$

Abbildung 23: Zusatzgebote und Maximalgebote für Bieter 1

Das Maximalgebot für 4 Pakete der Kategorie B wird analog berechnet. Die Ankerrunde ist wiederum die Runde 8, die Ankerkombination ein Paketgebot auf einen Block der Kategorie A und einen Block der Kategorie B, das Ankergebot beläuft sich auf 140 Euro. Die Wertdifferenz zwischen 4 Frequenzblöcken der Kategorie B und der Ankerkombination zu den Preisen der Ankerrunde beläuft sich auf 26 Euro ($= 4 \times 20 - (20 + 34)$). Der Bieter darf daher für 4 Frequenzblöcke der Kategorie B ein Gebot von maximal 166 Euro ($= 140 + 26$) legen.

3.2 Schritt 2: Die Gewinnerermittlung

Nach dem Ende der verdeckten Bietphase ermittelt der Auktionator die – mit dem Angebot befriedigbare – erlösmaximale Kombination aus allen während der Clockphase und der verdeckten Bietphase abgegebenen Geboten, wobei maximal ein kombinatorisches Paketgebot pro Bieter berücksichtigt wird.

Angenommen es stehen 2 Blöcke (in einer Kategorie) zur Verfügung und drei Bieter geben jeweils für einen Block und für zwei Blöcke die in Tabelle 31 dargestellten Paketgebote ab. Beispielsweise bietet Bieter A für einen Block 10 Euro, für beide Blöcke 11 Euro. Bieter C bietet für einen Block 5, für beide Blöcke 15 Euro.

Bieter	Gebot für 1 Block	Gebot für 2 Blöcke
Bieter A	10 Euro	11 Euro
Bieter B	10 Euro	12 Euro
Bieter C	5 Euro	15 Euro

Tabelle 31: Paketgebote der Bieter A, B und C

Im Rahmen der Gewinnerermittlung wird nun die erlösmaximale Kombination unter der Nebenbedingung ermittelt, dass maximal ein Gebot eines Bieters Berücksichtigung findet. Die nachfolgende Tabelle zeigt jene Zuteilungen von Frequenzblöcken an die unterschiedlichen Bieter, die im verfügbaren Spektrum untergebracht werden können.

Anzahl an Blöcken die ein Bieter erhält			Erlös	
Bieter A	Bieter B	Bieter C	Erlös	Kombination von Geboten
2 Blöcke	0 Blöcke	0 Blöcke	11 Euro	Gebot für 2 Blöcke Bieter A
0 Blöcke	2 Blöcke	0 Blöcke	12 Euro	Gebot für 2 Blöcke Bieter B
0 Blöcke	0 Blöcke	2 Blöcke	15 Euro	Gebot für 2 Blöcke Bieter C
1 Block	1 Block	0 Blöcke	20 Euro	Gebot 1 Block A und Gebot 1 Block B
1 Block	0 Blöcke	1 Block	15 Euro	Gebot 1 Block A und Gebot 1 Block C
0 Blöcke	1 Block	1 Block	15 Euro	Gebot 1 Block B und Gebot 1 Block C
1 Block	0 Blöcke	0 Blöcke	10 Euro	Gebot für 1 Block Bieter A
0 Blöcke	1 Block	0 Blöcke	10 Euro	Gebot für 1 Block Bieter B
0 Blöcke	0 Blöcke	1 Block	5 Euro	Gebot für 1 Block Bieter C

Tabelle 32: Zulässige Zuteilung mit dem jeweiligen Erlös

Die blau unterlegte Zuteilung ist die (eindeutig) erlösmaximierende. Das ist die Kombination des Paketgebots von Bieter A auf einen Block und von Bieter B auf einen Block. Der Erlös dieser Kombination beläuft sich auf 20 Euro. Keine andere Kombination von Paketgeboten liefert einen höheren Erlös.

Die Gewinner erhalten die in ihren jeweiligen erfolgreichen Geboten enthaltene Anzahl von Frequenzblöcken.

3.3 Schritt 3: Die Preisermittlung

Im Rahmen der Preisermittlung in der Vergabephase werden sogenannte Basispreise ermittelt. Die Ermittlung der Basispreise folgt der grundsätzlichen Logik der *Second-Price-Regel* von Eingüterauktionen (Vickrey-Auktion). Der erfolgreiche Bieter zahlt nicht den Preis, den er geboten hat, sondern das geringste Gebot, das sicherstellt, dass ihn kein anderer Bieter überbietet. Das ist bei einer Eingüterauktion das zweithöchste Gebot.

Im nachfolgenden Beispiel bieten drei Bieter für einen Frequenzblock (vgl. Tabelle 33). Höchstbieter ist Bieter A mit einem Gebot von 10 Euro. Das zweithöchste Gebot, jenes von Bieter B, beläuft sich auf 8 Euro. Bieter A zahlt daher einen Preis von 8 Euro.

Bieter	Gebot
Bieter A	10 Euro
Bieter B	8 Euro
Bieter C	5 Euro

Tabelle 33: Gebote für einen Frequenzblock

Die Übertragung auf die kombinatorische Clockauktion erfordert eine Modifikation der *Second-Price-Regel*. Dies geschieht in der Weise, dass jene maximalen Bietabschläge (Abzüge vom Gebot) ermittelt werden, die sicherstellen, dass es keine alternative Kombination von Bietern und Geboten gibt, die einen höheren Erlös liefern.

Wie hoch ist der maximale Bietabschlag, der Bieter A im vorangegangenen Beispiel zugestanden werden kann? Um das zu berechnen, wird gedanklich unterstellt, dass der Gewinner (Bieter A) nicht an der Auktion teilnimmt. In diesem Fall könnte ein Erlös von maximal 8 Euro erzielt werden. Bieter A kann also ein Bietabschlag in Höhe des Erlösrückgangs von 2 Euro zugestanden werden (siehe Abbildung 24). Damit ist sichergestellt, dass kein anderer Bieter ein höheres Gebot als das um den Bietabschlag reduzierte Gebot von Bieter A gelegt hat und der Gewinner mit dem Preis, den er zahlt, seine Opportunitätskosten abdeckt.

Maximaler Erlös, wenn Bieter A teilnimmt	10
MINUS	-
Maximaler Erlös, wenn Bieter A nicht teilnimmt	8
<hr/>	
Maximaler Bietabschlag für Bieter A	2

Abbildung 24: Bietabschlag für Bieter A

In den folgenden zwei Beispielen wird die Übertragung auf die kombinatorische Clockauktion erörtert. Angenommen, es gibt drei Bieter (Bieter A, Bieter B und Bieter C), die auf insgesamt zwei Frequenzblöcke (in einer Kategorie) bieten. Bieter A bietet 10 Euro für einen Block, Bieter B bietet 10 Euro für einen Block und Bieter C bietet 5 Euro für einen Block (vgl. Tabelle 34).

Bieter	Gebot für 1 Block	Gebot für 2 Blöcke
Bieter A	10 Euro	-
Bieter B	10 Euro	-
Bieter C	5 Euro	-

Tabelle 34: Gebote der Bieter

Die Berechnung der maximalen Bietabschläge erfolgt analog zum vorangegangenen Beispiel. Die den Gesamtwert maximierende Kombination ist die, in der Bieter A einen Block erhält und Bieter B einen Block; der Gesamtwert der Gebote ist 20 Euro. Die Opportunitätskosten (individuelle Vickrey-Preise) für die Vergabe eines Blocks an Bieter A lassen sich wiederum berechnen, indem unterstellt wird, dass Bieter A nicht an der Auktion teilnimmt. Dann würde Bieter C den Block gewinnen und der Gesamtwert der Gebote würde von 20 Euro auf 15 Euro fallen.

Maximaler Erlös, wenn Bieter A teilnimmt	20
MINUS	-
Maximaler Erlös, wenn Bieter A nicht teilnimmt	15
<hr/>	
Maximaler Bietabschlag für Bieter A	5

Abbildung 25: Bietabschlag für Bieter A

Das heißt, der maximale Bietabschlag, der Bieter A eingeräumt werden kann, ist 5 Euro. Die gleiche Überlegung gilt für Bieter B. Somit sind die Basispreise, die beiden Bieter zu entrichten haben jeweils 5 Euro.

Es gibt allerdings Fälle, in denen die individuellen Vickrey Preise nicht ausreichen, um ein Paketgebot zu überbieten. In diesem Fall findet eine zusätzliche Preisregel Anwendung. Im Gegensatz zum vorangegangenen Beispiel legt nun Bieter C ein Paketgebot auf beide Frequenzblöcke in Höhe von 15 Euro (vgl. Tabelle 35).

Bieter	Gebot für 1 Block	Gebot für 2 Blöcke
Bieter A	10 Euro	-
Bieter B	10 Euro	-
Bieter C	-	15 Euro

Tabelle 35: Gebote der Bieter mit Paketgebot auf 2 Blöcke von Bieter C

Die den Gesamtwert maximierende Kombination ist wiederum 20 Euro. Bieter A und B erhalten jeweils einen Block. Beiden Bietern könnte auf Basis der individuellen Opportunitätskosten ein maximaler Bietabschlag von 5 Euro eingeräumt werden. Würden beide Bieter allerdings ihre (individuellen) Vickrey-Preise zahlen, dann würden sie von Bieter C überboten. Daher muss es zusätzlich zu der Bedingung, dass jeder einzelne Bieter seine Opportunitätskosten abdecken muss, eine weitere Bedingung geben: die von beiden Bietern gezahlten Preise müssen zusammen hoch genug sein, damit keine andere Gebotskombination einen höheren Wert aufweist. Das heißt, dass beide Bieter zusammen insgesamt mindestens 15 Euro zahlen müssen, damit sie Bieter C gemeinsam überbieten. Hier wird eine „faire“ Aufteilung der Differenz zu den individuellen Vickrey-Preisen vorgenommen. Beide Bieter zahlen somit einen Basispreis von 7,5 Euro.

Eine genaue Beschreibung des mathematischen Verfahrens, mittels dem die Basispreise bestimmt werden, findet sich in der Verfahrensordnung zur Auktion.

4 Zuordnungsphase

Im Rahmen der Zuordnungsphase erfolgt die Zuordnung von konkreten Frequenzblöcken an die Gewinner der Vergabephase. Der Bietprozess wird in Form einer verdeckten Bietrunde durchgeführt, in der die Gewinner der Vergabephase die Möglichkeit haben, für jene konkreten Frequenzblöcke Paketgebote abzugeben, die im Einklang mit dem Ergebnis der Vergabephase und den Zuordnungsregeln stehen. Die Auktionssoftware ermittelt für jeden erfolgreichen Bieter eine vollständige Liste aller zulässigen Zuordnungsoptionen von konkreten Blöcken.

Im folgenden Beispiel wird angenommen, dass 10 Frequenzblöcke versteigert werden. Die konkreten Blöcke sind wie folgt gekennzeichnet (vgl. Abbildung 26).

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

Abbildung 26: Konkrete Frequenzblöcke

Im Beispiel wird angenommen, dass die Zuordnungsregeln die Zuordnung von geschlossenen Frequenzbereichen an die Gewinner vorsehen und dass unverkaufte Blöcke ebenfalls einen geschlossenen Bereich bilden, wobei die Lage im Spektrum beliebig sein kann.

Es sei angenommen, dass sich in der Vergabephase folgende Gewinner herausgestellt haben:

- Alan: 3 Block
- Ben: 5 Blöcke
- Unverkauft: 2 Blöcke

Unter diesen Voraussetzungen sind 6 unterschiedliche mit dem Ergebnis der Vergabephase und den Zuordnungsregeln vereinbare Bandpläne möglich (siehe Abbildung 27). Beispielsweise können Alan die Blöcke A1 bis A3, Ben die Blöcke A4 bis A8 zugeordnet werden. Alternativ könnten auch Alan die Blöcke A3 bis A5 und Ben die Blöcke A6 bis A10 zugeordnet werden. Alle 10 Bandpläne stehen im Einklang mit dem Ergebnis der Vergabephase und den Zuordnungsregeln. Die Gebote der Zuordnungsphase entscheiden, welcher dieser Bandpläne letztlich realisiert wird.

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
Alan			Ben					Unverkauft	
Alan			Unverkauft	Ben					
Ben					Alan			Unverkauft	
Ben					Unverkauft		Alan		
Unverkauft		Alan			Ben				
Unverkauft		Ben					Alan		

Abbildung 27: Mögliche Bandpläne

Für jeden Bieter ergeben sich daraus unterschiedliche Zuordnungsoptionen (konkrete Frequenzblöcke bzw. Positionen im Frequenzband).

Alan hat dementsprechend folgende 4 zulässige Zuordnungsoptionen:

- Option 1: Blöcke A1-A3
- Option 2: Blöcke A3-A5
- Option 3: Blöcke A6-A8
- Option 4: Blöcke A8-A10

Für Ben gibt es folgende 4 zulässige Zuordnungsoptionen:

- Option 1: Blöcke A1-A5
- Option 2: Blöcke A3-A7
- Option 3: Blöcke A4-A8
- Option 4: Blöcke A6-A10

Der unverkaufte Block kann an den folgenden 4 Stellen im Band platziert werden:

- Option 1: Blöcke A1-A2
- Option 2: Blöcke A4-A5
- Option 3: Blöcke A6-A7
- Option 4: Blöcke A9-A10

Die Bieter haben nun die Möglichkeit, Gebote für die jeweiligen Optionen abzugeben. Das Mindestgebot in der Zuordnungsphase beträgt 0,- €. Für jede Option, auf die der Bieter nicht bietet, wird automatisch ein Gebot in Höhe des Mindestgebots berücksichtigt.

Nach dem Ende der Bietrunde ermittelt der Auktionator die Kombination an Paketgeboten, die den höchsten Erlös liefert. Jeder Gewinner erhält die in seinem Gebot in der erfolgreichen Kombination von Geboten jeweils spezifizierten Frequenzblöcke zugeordnet und entrichtet dafür einen sogenannten Zusatzpreis, der ebenfalls auf Basis der modifizierten *Second-Price-Regel* ermittelt wird.

F. Anhänge zu den Nutzungsbedingungen

Anhang F.1: Vereinbarung 800 MHz Österreich, Deutschland, Liechtenstein und Schweiz

Anhang F.2: Vereinbarung 800 MHz Österreich, Slowakei, Ungarn, Slowenien und Kroatien

Anhang F.3: Vereinbarung 800 MHz Österreich und Tschechien

Anhang F.4: Beschluss der Kommission vom 6. Mai 2010 (Nr. 2010/267/EU)

Anhang F.5: Entscheidung der Kommission vom 16. Oktober 2009 (Nr. 2009/766/EG)

Anhang F.6: Beschluss der Kommission vom 18. April 2011 (Nr. 2011/251/EU)

Anhang F.7: Vorzugsfrequenzabkommen 900 MHz 1

Anhang F.8: Vorzugsfrequenzabkommen 900 MHz 2

Anhang F.9: Vorzugsfrequenzabkommen 900 MHz 3

Anhang F.10: Vorzugsfrequenzabkommen 900 MHz 4

Anhang F.11: Vorzugsfrequenzabkommen 900 MHz 5

Anhang F.12: Vorzugsfrequenzabkommen 1800 MHz 1

Anhang F.13: Vorzugsfrequenzabkommen 1800 MHz 2

Anhang F.14: Vorzugsfrequenzabkommen 1800 MHz 3

Anhang F.15: Übersicht Vorzugskanäle 900 MHz

Anhang F.16: Übersicht Vorzugskanäle 1800 MHz

Anhang F.17: Vereinbarung 900/1800 MHz Österreich, Slowakei, Ungarn, Slowenien, Kroatien, Rumänien, Serbien und Ukraine

Anhang F.18: Info über die Koexistenz Mobilfunk – Rundfunk an der Bandgrenze

Anhang F.19: Entwurf der Funkschnittstellenbeschreibung FSB-LM027

Anhang F.20: Entwurf der Funkschnittstellenbeschreibung FSB-LM028

Anhang F.21: Entwurf der Funkschnittstellenbeschreibung FSB-LM029

Anhang F.1

zu den Nutzungsbedingungen im Verfahren
betreffend Frequenzzuteilungen in den
Frequenzbereichen
800 MHz, 900 MHz und 1800 MHz:

**Vereinbarung 800 MHz Österreich -
Deutschland, Liechtenstein und Schweiz**

Vereinbarung

**über die Frequenzplanung und Frequenznutzung
in den Grenzregionen für
terrestrische Systeme, die elektronische
Kommunikationsdienste erbringen können**

im Frequenzbereich 791 – 821 / 832 – 862 MHz

**zwischen den Verwaltungen von
Deutschland, Liechtenstein, Österreich und der
Schweiz**

Wien, 26. November 2010

revidiert

Berlin, 05. September 2012



1 Zweck der Vereinbarung

Die Frequenzbereiche 791 – 821 / 832 – 862 MHz sind gewidmet für terrestrische Systeme, welche elektronische Kommunikationsdienste erbringen können,

- für Deutschland, Liechtenstein und Österreich:
gemäß Beschluss der Kommission vom 6. Mai 2010 über harmonisierte technische Bedingungen für die Nutzung des Frequenzbands 790–862 MHz für terrestrische Systeme, die elektronische Kommunikationsdienste in der Europäischen Union erbringen können. Dies gilt auch für Liechtenstein als Mitglied des EWR.
- für die Schweiz:
gemäß dem vom Bundesrat genehmigten Nationalen Frequenznutzungsplan.

2 Prinzipien der Frequenzplanung und der Frequenznutzung in den Grenzgebieten

Die Verwaltungen von Deutschland, Liechtenstein, Österreich und der Schweiz sind über die folgenden Prozeduren betreffend der Frequenzplanung und Frequenznutzung übereingekommen, die auf dem Konzept der gleichberechtigten Zugangswahrscheinlichkeit basieren. Dies erlaubt eine gleichwertige grenznahe Versorgung geographisch benachbarter Gebiete durch zwei oder mehr Funknetze gleicher oder unterschiedlicher digitaler Übertragungstechnologien, die dasselbe Frequenzband ohne Koordinierung nutzen. Der Betrieb von Basisstationen in Grenznähe mit höheren Feldstärkewerten als in dieser Vereinbarung festgelegt, wie z.B. durch traditionelle Koordinierungsverfahren, würde das Gleichgewicht der Funknutzung in diesen Gebieten stören und ist deshalb nicht vorgesehen.

Die folgenden Prinzipien sind für die Frequenznutzung durch die oben erwähnten Systeme in geographisch benachbarten Gebieten, in denen die betroffenen Verwaltungen das Konzept der gleichberechtigten Zugangswahrscheinlichkeit anwenden, festgelegt:

- Die Feldstärkewerte sind innerhalb eines Referenzblocks von 5 MHz definiert.
- Die Berechnung der Feldstärke hat die Summe aller Aussendungen des jeweiligen Antennensektors zu enthalten, welche in diesen Referenzblock fallen. Das Feldstärkelimit für jede Aussendung gilt für jeden einzelnen Antennensektor und darf um einen Faktor reduziert werden, der den Anteil an dem entsprechenden Referenzblock darstellt (Reduktionsfaktor = $10 \times \log(\text{Frequenzblockanteil} / 5 \text{ MHz})$).

Damit eine gleichwertige Versorgung und die gleichberechtigte Zugangswahrscheinlichkeit zum Spektrum sowie eine effiziente Frequenznutzung in den Grenzregionen auch mit verschiedenen Übertragungstechnologien sichergestellt werden kann, müssen die in Kapitel 3 genannten Prinzipien und Feldstärkewerte von allen in Frage kommenden Betreibern eingehalten werden.

3 Technische Bedingungen

Für FDD-Systeme:

Der Duplexabstand beträgt 41 MHz, wobei die Endgeräte (uplink) im Frequenzbereich 832 – 862 MHz und die Basisstationen (downlink) im Frequenzbereich 791 – 821 MHz senden.

Basisstationen dürfen einen Feldstärkewert von 59 dB μ V/m in einer Referenzbandbreite von 5 MHz in 3 m über Grund auf der Grenzlinie und von 41 dB μ V/m in einer Referenzbandbreite von 5 MHz in 3 m über Grund auf der 6 km-Linie hinter der Grenze nicht überschreiten.

Für TDD-Systeme:

Basisstationen dürfen einen Feldstärkewert von 15 dB μ V/m in einer Referenzbandbreite von 5 MHz in 3 m über Grund auf der Grenzlinie nicht überschreiten.

4 Betreiberabsprachen

Um die Verträglichkeit der oben genannten Systeme in den Grenzregionen zu verbessern, können die Betreiber zusätzliche Absprachen treffen, wie z.B.:

- **Vorzugsfrequenzaufteilung**
 - Vorzugsaufteilung von Code- bzw. Identifikationsparameter Ressourcen nach den entsprechenden Annexe von ECC/REC/(11)04
- **Definition von Trägerfrequenzen (z.B. bei LTE)**
- **Synchronisation der betroffenen Netze**

Diese Betreiberabsprachen

- dürfen nicht zu Lasten Dritter abgeschlossen werden,
- dürfen die in dieser Vereinbarung festgeschriebenen Feldstärkewerte nicht überschreiten, und
- benötigen die vorherige Zustimmung aller betroffenen Verwaltungen.

5 Methode zur Bestimmung der Feldstärke

Zur Berechnung der Feldstärke soll das HCM-Programm angewendet werden. Die Zeitwahrscheinlichkeit für alle Berechnungen beträgt 10%.

6 Änderung der Vereinbarung

Diese Vereinbarung kann auf Verlangen einer Signatarverwaltung mit Zustimmung der übrigen Verwaltungen geändert werden, wenn administrative oder technische Entwicklungen eine solche Änderung notwendig machen.

Diese Vereinbarung kann im Lichte der praktischen Erfahrungen in Bezug auf deren Anwendung sowie den Betrieb der oben genannten Systeme, entsprechend angepasst werden.

7 Kündigung der Vereinbarung

Jede Verwaltung kann diese Vereinbarung mit einer Frist von 6 Monaten kündigen.

8 Sprache der Vereinbarung

Diese Vereinbarung wurde in deutscher Sprache abgeschlossen. Diese Vereinbarung wurde zusätzlich als Vorlage für Vereinbarungen mit weiteren Verwaltungen in englischer Sprache abgefasst. Die englische Version ist als Anlage 1 angeschlossen.

Jeder Verwaltung wird ein Original der Vereinbarung ausgehändigt. Der geschäftsführenden Verwaltung der HCM-Vereinbarung wird eine Kopie übermittelt.

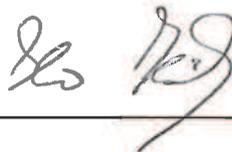


9 Datum des Inkrafttretens

Diese Vereinbarung tritt am Tag der Unterzeichnung in Kraft.

Geschehen zu Berlin, 05. September 2012

Bundesnetzagentur
(DEUTSCHLAND)
(H. Hönnekes)



Amt für Kommunikation
(LIECHTENSTEIN)
(K. Bühler)



Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
(ÖSTERREICH)
(F. Cziczatka)



Bundesamt für Kommunikation
(SCHWEIZ)
(K. Vonlanthen)



Anhang F.2
zu den Nutzungsbedingungen im Verfahren
betreffend Frequenzzuteilungen in den
Frequenzbereichen
800 MHz, 900 MHz und 1800 MHz:

**Vereinbarung 800 MHz Österreich - Slowakei,
Ungarn, Slowenien und Kroatien**

TECHNICAL ARRANGEMENT

**BETWEEN THE NATIONAL FREQUENCY MANAGEMENT
AUTHORITIES OF**

**AUSTRIA, CROATIA, [THE CZECH REPUBLIC,]
HUNGARY, THE SLOVAK REPUBLIC and SLOVENIA**

ON BORDER COORDINATION

**FOR
TERRESTRIAL SYSTEMS CAPABLE OF
PROVIDING ELECTRONIC
COMMUNICATIONS SERVICES**

**IN THE FREQUENCY BAND
790 - 862 MHz**

Vienna, 12th October 2011

1 INTRODUCTION

The aim of this Technical Arrangement is to lay down the principles, the technical provisions and administrative procedure necessary to regulate the common deployment of terrestrial systems capable of providing electronic communications services that may use different technologies in the band 790 - 862 MHz in border areas. This frequency band is called as WRC-07 "Digital Dividend".

In the framework of Article 6 of ITU Radio Regulations, of bi- or multilateral agreements, arrangements or protocols dealing with frequency coordination in general (e.g. the "HCM Agreement"), the Croatian Post and Electronic Communications Agency (Croatia), [Czech Telecommunication Office (the Czech Republic),] the Federal Ministry for Transport, Innovation and Technology (Austria), the National Media and Infocommunications Authority (Hungary), the Post and Electronic Communications Agency of the Republic of Slovenia (Slovenia) and the Telecommunications Regulatory Authority of the Slovak Republic (the Slovak Republic) (hereinafter called Signatory Authorities) concluded this Technical Arrangement concerning the usage of the frequencies for terrestrial systems capable of providing electronic communications services in the band 790 - 862 MHz in border areas.

The Signatory Authorities have agreed on the following coordination procedures and rules detailed in the sections below in border areas.

2 PRINCIPLES OF FREQUENCY PLANNING AND FREQUENCY USAGE IN BORDER AREAS

2.1 Relevant regulations

From regulatory point of view, the following deliverables play an important role in the regulation of border coordination in the band 790 - 862 MHz:

- COMMISSION DECISION (2010/267/EU) of 6 May 2010 on harmonised technical conditions of use in the 790 – 862 MHz frequency band for terrestrial systems capable of providing electronic communications services in the European Union (*notified under document number C(2010) 2923*);
- ECC Decision (ECC/DEC/(09)03) of 30 October 2009 on harmonised conditions for mobile/fixed communications networks (MFCN) operating in the band 790 – 862 MHz;

- ECC RECOMMENDATION (ECC/REC/(11)04) adopted on 20 May 2011 on frequency planning and frequency coordination for terrestrial systems for mobile/fixed communication networks (MFCN) capable of providing electronic communications services in the frequency band 790 – 862 MHz.
- CEPT REPORT 29 of 26 June 2009 on technical considerations regarding harmonisation options for the digital dividend in the European Union. Guideline on cross border coordination issues between mobile services in one country and broadcasting services in another country.

2.2 Access to the frequency spectrum in general

One of the most important aims of this Technical Arrangement is to give simple procedure and rules so that networks in border areas may be deployed easily, ensuring proper access to the frequency spectrum. From this point of view, the coordination principle applied in this Technical Arrangement is that each country concerned has the same access to the frequency spectrum, i.e. they may use all the frequencies in the bands 791 – 821 and 832 - 862 MHz.

To apply the principle outlined above, the same interference field strength level is allowed for a home network and its opposite network in the neighbouring country, ensuring a more or less equitable access to the frequency spectrum for the operators in the neighbouring countries.

As a consequence of the above, traditional frequency coordination would disturb this delicate balance in the border area. Therefore, traditional frequency coordination will not be performed according to this Technical Arrangement.

Nevertheless, this kind of frequency usage in the border area is rather delicate and only viable if the field strength triggers given in this Technical Arrangement are kept and calculated using accurate radio wave propagation methods, and in addition, radio parameters of the systems are coordinated between neighbouring operators.

2.3 Radio wave propagation

Achieving equitable access to the frequency spectrum rather depends upon the radio wave propagation method applied to calculate the field strength since that method serves as a tool for enforcing the rules of this Technical Arrangement.

2.3.1 Calculation for planning and effectuation

For the field strength calculations the method of the HCM Agreement shall be applied. Time probability for electronic communications services is 10% and for analogue/digital TV systems 1%.

2.3.2 Calculations in the case of reported interference

As for interference field strength prediction the following three methods have been mentioned in the relevant frequency coordination Recommendation ECC/REC/(11)04:

- site general model with line calculations (hereinafter called "site general method");
- path specific model with radial calculations from base stations (hereinafter called "radial calculations");
- area calculations with a path specific model (hereinafter called "area calculations").

Using a site general method (like "HCM" Agreement") for the assessment of interference cannot ensure proper protection against harmful interference for several cases and results in less efficiency in frequency usage in border areas.

Radial calculations can only give better result than site general methods if steps along paths are small enough and the number of radial directions is high enough. Still, there may be some cases causing harmful interference.

Area calculations, especially alongside using clutter data, can eliminate the mistakes of both site general methods and radial calculations and, in addition, important geographic areas can also be protected. Therefore, area calculations are preferable in the case where it is necessary to evaluate interference in detail. Thus, operators are expected to apply area calculations based on commonly agreed wave propagation model, trigger values and method used for evaluation of interference to protect their networks or a special part of the border area and to enhance spectrum efficiency in border areas.

2.4 Coordination procedure

In general, neither coordination nor notification of stations is required except in cases of harmful interference.

Operators may diverge from the regulation given in this Technical Arrangement subject to the so-called "Operator Arrangement" (see section 7.).

3 GENERAL TECHNICAL PROVISIONS

In this section the general technical provisions are given while section 4 details the additional technical provisions for the values of interference field strength that shall be kept in border areas.

In the bands 791 – 821 and 832 - 862 MHz only FDD systems may be used according to the preferred harmonised frequency arrangement.

According to ECC Decision ECC/DEC/(09)03 the preferred harmonised frequency arrangement shall be as follows:

"a"	790 – 791 MHz	guard band between broadcasting band edge at 790 MHz and the lower edge of FDD downlink band "b"
"b"	791 – 821 MHz	downlink band of the paired band "b" and "d"
"c"	821 – 832 MHz	guard band between the upper edge of FDD downlink band "b" and the lower edge of FDD uplink band "d"
"d"	832 – 862 MHz	uplink band of the paired band "b" and "d"

The assigned blocks shall be in multiple of 5.0 MHz with the first lower block edge starting at the frequency of 791 MHz.

The bands **"b"** and **"d"** as a paired band may be used for FDD systems. The duplex spacing for FDD operation shall be 41 MHz with terminal station transmission in the uplink band and base station transmission in the downlink band.

Guard bands may not be used in the preferred harmonised frequency arrangement.

Parameters of mobile and base stations such as power shall comply with the requirements given in COMMISSION DECISION (2010/267/EU) of 6 May 2010.

In the case of IMT/LTE it is required to share the preferential physical-layer cell identities (PCI) according to ECC Recommendation ECC/REC/(11)04. The allocation of codes is given in Annex 1 to this Technical Arrangement.

In addition, it is also desirable for the operators to coordinate radio parameters of their systems to minimise the deteriorating effects of uplink interference in line with the above-mentioned Recommendation.

4 TECHNICAL PROVISIONS RELATED TO FIELD STRENGTH TRIGGERS

4.1 Basic rules

Field strength values or triggers given in section 4.2 refer to a reference frequency block of 5 MHz. The field strength triggers shall be modified according to the value of the bandwidth and the aggregated power correction factor given below. The modified field strength triggers shall be applied to each individual base station.

a) Bandwidth correction factor

If the nominal channel spacing of a system is not equal to 5 MHz, the value of the bandwidth correction factor according to the following equation shall be added to the field strength triggers given in section 4.2:

$$10 * \log (Cs/5 \text{ MHz}) \quad (\text{dB})$$

where

“Cs” nominal channel spacing (MHz).

b) Aggregated power correction factor

If there is more than one transmission in a respective reference frequency block, the field strength triggers shall be decreased by the value of the aggregated power correction factor according to the following equation in each antenna sector.

$$10 * \log n \quad (\text{dB})$$

where

“n” the number of the transmitters or transmissions in the respective antenna sectors

If a transmission with nominal channel spacing falls into a respective reference frequency block (even if partly), it shall be included in the value of “n”.

4.2 Frequency utilisation in the paired band "b" and "d"

4.2.1 General case

This is the case where it is not necessary to examine what technology is used in the neighbouring country.

Base stations of FDD systems may be operated in the paired band "b" and "d" if the produced mean field strength at a height of 3 m above ground does not exceed the value of 55 dB μ V/m/5MHz at the borderline, and does not exceed the value of 29 dB μ V/m/5MHz at a line of 9 km beyond the border at a height of 3 m above ground.

4.2.2 LTE deployment

In the case where the technology LTE is deployed on both sides of the borderline, the field strength level may be increased to 59 dB μ V/m/5MHz at the borderline and 41 dB μ V/m/5MHz at the 6 km line according to Annex 1 to ECC/REC/(11)04. These field strength triggers may only be applied, if a Simplified Operator Arrangement has been concluded for this regulation by the operators concerned (see section 7.2).

5 PROTECTION OF DIGITAL AND ANALOGUE TV SYSTEMS

In the frequency bands 791 –862 MHz, analogue and digital television transmitters are still operated in some countries. Border sections and field strength thresholds required to protect the reception of these TV signals are given in Annex 2. These field strength limits are to be kept in the respective border sections in addition to the values specified in section 4.2. The field strength threshold values are taken from the CEPT Report 29 and correspond to the following table:

Coordination trigger field strength for the protection of the Broadcasting Service at 10m	
Protection of the analogue TV	22 dB μ V/m/8 MHz at the border
Protection of the digital TV	25 dB μ V/m/8 MHz at the border

For the field strength calculations the method of the HCM Agreement shall be applied. Time probability in all calculations is 1 %.

6 HARMFUL INTERFERENCE

This section deals with harmful interference between terrestrial systems capable of providing electronic communications services and does not deal with interference in connection with services under section 5.

Concerning interference calculations a two-step procedure is described below and based upon interference calculations operators shall adjust the characteristics of base stations.

As the first step, in the case of harmful interference, the characteristics of base stations shall be adjusted based upon interference calculations laid down in section 6.1. If the first step does not result in interference-free operation, the second step shall be taken.

As the second step, in the case of harmful interference, the characteristics of base stations shall be adjusted based upon interference calculations laid down in section 6.2. If the second step does not result in interference-free operation, the measurements based on the method of area calculation shall be carried out.

6.1 Step 1: Line calculations

If harmful interference occurs, field strength line calculations shall be carried out between the base stations and the points of the borderline/6 km line/9 km line regarding trigger values in section 4.2, and depending on radio wave propagation paths the HCM model shall be used. Time probability in all calculations is 10 %.

6.2 Step 2: Area calculations

Operators are required to apply area calculations based on commonly agreed wave propagation models, commonly agreed trigger values and commonly agreed method used for evaluation of interference when interference is still experienced after step 1, according to section "Area calculations" of Annex 3 to ECC Recommendation ECC/REC/(11)04 before measuring the interference field strength.

Area calculations including its elements detailed in the previous paragraph shall at this time be agreed by the Operators concerned.

7 OPERATOR ARRANGEMENTS

7.1 Operator Arrangements in general

To further improve the compatibility of terrestrial systems capable of providing electronic communications services, and to enhance the efficient use of frequency spectrum and coverage in border areas, operators may conclude so-called additional "Operator Arrangements", using e.g.:

- preferential code division arrangements (e.g. according to ERC/REC(01)01);
- frequency carrier definitions (e.g. with LTE);

Such Operator Arrangements are subject to prior consent of the Signatory Authorities concerned.

7.2 Simplified Operator Arrangements

In the case detailed below, operators may conclude special Operator Arrangements called "Simplified Operator Arrangements" to enhance the efficient use of the frequency spectrum and the coverage, and also to speed up the coordination procedure. This means that certain deviations from this Technical Arrangement are permitted with subsequent notification and consent of the Signatory Authorities concerned.

In general, Simplified Operator Arrangements may only be concluded for

- a) a common frequency band or sub-band that has been allocated to all the operators concerned.
- b) certain border areas determined by the operators concerned.

It is required to get the consent of all the operators concerned in the given border areas.

The issue for which Simplified Operator Arrangements may only be concluded is the following:

- Increased field strength level at the borderline for FDD LTE systems according to section 4.2.2.

The Simplified Operator Arrangement shall contain the common frequency bands and the border areas affected where the higher trigger values will be applied, and shall be forwarded to the administrations concerned within one month.

8 ADMINISTRATIVE PROCEDURE

Neither coordination nor notification of stations is required, in general. However, in the case of harmful interference, the data necessary to evaluate and treat the harmful interference shall be exchanged between Signatory Authorities concerned.

The information about bringing the frequency bands into use by the operators can be seen in EFIS (www.efis.dk, according to ECC/DEC/(01)03).

Operators concerned may agree to deviate from the principles, the technical provisions and administrative procedure etc. given in this Technical Arrangement by mutual consent in an "Operator Arrangement".

The "Operator Arrangement" should be based on the relevant deliverables and shall be agreed by the Signatory Authorities of relevant countries.

9 REVISION OF THE TECHNICAL ARRANGEMENT

With the consent of the other Signatory Authorities, this Technical Arrangement may be reviewed or modified at the request of one or more Signatory Authorities where such modifications become necessary in the light of administrative, regulatory or technical developments, or if practical experience or the operation of terrestrial systems capable of providing electronic communications services require.

10 WITHDRAWAL FROM THE ARRANGEMENT

Any Authority may withdraw from this Technical Arrangement by the end of a calendar month by giving notice of its intention at least six months in advance. A declaration to that effect shall be addressed to all other Signatory Authorities.

11 LANGUAGE OF THE ARRANGEMENT

This Technical Arrangement has been concluded in English.

One original version of this Technical Arrangement is handed over to each Signatory Authorities and a copy is submitted to the Managing Administration of the HCM Agreement.

12 DATE OF ENTRY INTO FORCE

This Technical Arrangement will enter into force on 12th October 2011.

Done at Vienna, 12th October 2011.

For Austria
(Franz Ziegelwanger)

For Croatia
(Ivančica Sakal)

[For the Czech Republic]
()

For Hungary
(Dr. Gábor Kolláth)

For the Slovak Republic
(Milan Mizera)

For Slovenia
(Martin Očko)

Annex 1

PREFERENTIAL PHYSICAL-LAYER CELL IDENTITIES (PCI) FOR IMT-2000/LTE

PCI co-ordination is only needed when channel centre frequencies are aligned independent of the channel bandwidth.

3GPP TS 36.211 defines 168 “unique physical-layer cell-identity groups” in §6.11, numbered 0...167, hereafter called “PCI groups”. Within each PCI group there are three separate PCIs giving 504 PCIs in total.

Administrations should agree on a repartition of these 504 PCI on an equitable basis when channel centre frequencies are aligned as shown in the Table below. It has to be noted that dividing the PCI groups or PCI’s is equivalent. Each country can use all PCI groups away from the border areas.

As shown in the table below, the PCI’s should be divided into 6 sub-sets containing each one sixth of the available PCI’s. Each country is allocated three sets (half of the PCI’s) in a bilateral case, and two sets (one third of the PCI’s) in a trilateral case.

Four types of countries are defined in a way such that no country will use the same code set as any one of its neighbours. The following lists describe the distribution of European countries:

Type country 1: BEL, CVA, CYP, CZE, DNK, E, FIN, GRC, IRL, ISL, LTU, MCO, SMR, SUI, SVN, UKR, AZE, SRB.

Type country 2: AND, BIH, BLR, BUL, D, EST, G, HNG, I, MDA, RUS (Exclave), GEO

Type country 3: ALB, AUT, F, HOL, HRV, POL, POR, ROU, RUS, S, MLT

Type country 4: LIE, LUX, LVA, MKD, MNE, NOR, SVK, TUR.

For each type of country, the following tables and figure describe the sharing of the PCI’s with its neighbouring countries, with the following conventions of writing:

	Preferential PCI
	non-preferential PCI

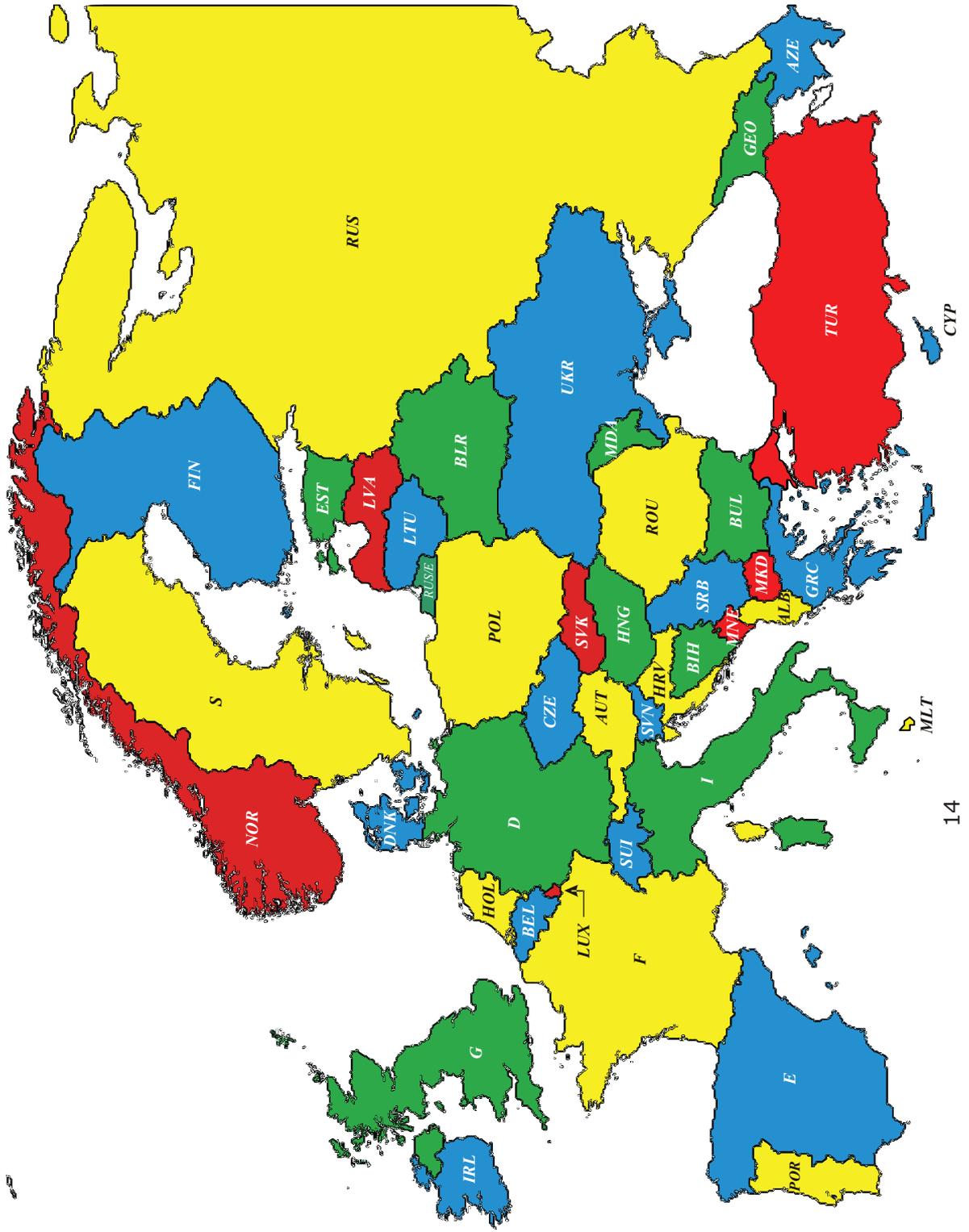
The 504 physical-layer cell-identities should be divided into the following 6 sub-sets when the carrier frequencies are aligned in border areas:

PCI	Set A	Set B	Set C	Set D	Set E	Set F	PCI	Set A	Set B	Set C	Set D	Set E	Set F
Country 1	0..83	84..167	168..251	252..335	336..419	420..503	Country 2	0..83	84..167	168..251	252..335	336..419	420..503
Border 1-2							Border 2-1						
Zone 1-2-3							Zone 2-3-1						
Border 1-3							Border 2-3						
Zone 1-2-4							Zone 2-1-4						
Border 1-4							Border 2-4						
Zone 1-3-4							Zone 2-3-4						

PCI	Set A	Set B	Set C	Set D	Set E	Set F	PCI	Set A	Set B	Set C	Set D	Set E	Set F
Country 3	0..83	84..167	168..251	252..335	336..419	420..503	Country 4	0..83	84..167	168..251	252..335	336..419	420..503
Border 3-2							Border 4-1						
Zone 3-1-2							Zone 4-1-2						
Border 3-1							Border 4-2						
Zone 3-1-4							Zone 4-2-3						
Border 3-4							Border 4-3						
Zone 3-2-4							Zone 4-3-1						

Notes

- 1) All PCI's are available in areas away from the border.
- 2) In certain specific cases (e.g. AUT/HRV) where the distance between two countries of the same type number is very small (< few 10s km), it may be necessary to address the situation in bi/multilateral coordination agreements as necessary, and may include further subdivision of the allocated codes in certain areas.



■	Country 1:
■	Country 2:
■	Country 3:
■	Country 4:

- Vatican CVA= Country 1
 - Monaco MCO= Country 1
 - San Marino SMR= Country 1
 - Andorra AND= Country 2
 - Liechtenstein LIE= Country 4

Annex 2

For the Protection of the Reception of TV Transmitters according to section 5

Name of TV-Station or Name of Allotment	Frequency Area		Border Area to be Protected		Digital/Analogue	Trigger Field Strength at the Border in dB μ V/m at h=10 m	To Protect until Date (max. until 17.6.2015)
	from MHz	up to MHz	from Longitude Latitude	up to Longitude Latitude			
HNG - Allotment VESGYO	790	798	016E31 10 47N0019	017E54 41. 47N44 56	Digital	25	31.12.2014
HNG – Allotment PESNOG	798	806	018E50 06 47N50 15	019E50 12 48N09 44	Digital	25	31.12.2014
HNG – Allotment KOMFEJ	806	814	017E55 29 47N44 57	018E50 29 47N50 31	Digital	25	31.12.2014
HNG – Allotment TOKAGG	806	814	020E20 22 48N17 16	022E08 31 48N24 36	Digital	25	31.12.2014
HNG - Allotment VESKOM	814	822	017E55 04 47N45 12	018E50 29 47N50 48	Digital	25	31.12.2014
HNG – Allotment ZALSOM	822	830	016E23 41 46N37 53	017E33 44 45N56 04	Digital	25	31.12.2014
HNG – Allotment BARTOL	838	846	017E33 00 45N56 24	018 51 00 45N54 36	Digital	25	31.12.2014
HNG – Allotment TOKAGG	846	854	020E20 22 48N17 16	022E08 31 48N24 36	Digital	25	31.12.2014
HNG – Allotment SOPVAS	846	854	016E23 30 46N38 11	017E04 06 47N44 22	Digital	25	31.12.2014
HNG – Allotment KISCSA	846	854	018E51 00 45N54 36	019E43 07 46N10 38	Digital	25	31.12.2014

HNG – Allotment HEV	854	862	020E20 24 48N17 24	019E49 48 48N09 36	Digital	25	31.12.2014
HNG – Allotment KISCSA	846	854	018E 51 00 45N54 36	018E 51 00 45N54 36	Digital	25	31.12.2014
AUT – Assignment WIEN 1	822	830	015E41 38 48N51 28	016E40 47 47N33 31	Digital	25	31.10.2013
SVN – Allotment VZHOD	838	846	016E06 38 46N52 10	014E36 11 46N26 25	Digital	25	17.6.2015
SVN – Allotment CENTER	814	822	014E36 17 46N26 17	013E43 04 46N31 29	Digital	25	17.6.2015
SVK – Allotment BL-07	830	838	017E 23 36 48N 48 51	017E 46 20 47N 45 11	Digital	25	31.12.2013
SVK – Allotment KE-07	814	822	020E 48 42 48N 34 36	021E 27 21 48N 34 12	Digital	25	31.12.2013
SVK – Allotment MI-07	814	822	021E 27 21 48N 34 12	018E 51 03 49N 31 03	Digital	25	31.12.2013
SVK – Allotment RS-07	790	798	019E 49 32 48N 09 48	020E 48 42 48N 34 36	Digital	25	31.12.2013
SVK – Allotment TN-02	854	862	018E 06 49 49N 05 22	017E 23 36 48N 48 51	Digital	25	31.12.2013
SVK – Allotment VK-01	782	790	018E 53 40 48N 03 21	019E 49 32 48N 09 48	Digital	25	31.12.2013
SVK – Allotment VK-06	838	846	018E 53 40 48N 03 21	019E 49 32 48N 09 48	Digital	25	31.12.2013
SVK – Allotment VK-07	822	830	018E 53 40 48N 03 21	019E 49 32 48N 09 48	Digital	25	31.12.2013
SVK – Allotment ZA-04	790	798	018E 51 03 49N 31 03	018E 06 49 49N 05 22	Digital	25	31.12.2013
SVK – Allotment ZA-07	846	854	018E 51 03 49N 31 03	018E 06 49 49N 05 22	Digital	25	31.12.2013

Anhang F.3
zu den Nutzungsbedingungen im Verfahren
betreffend Frequenzzuteilungen in den
Frequenzbereichen
800 MHz, 900 MHz und 1800 MHz:

Vereinbarung 800 MHz Österreich - Tschechien

AGREEMENT

BETWEEN THE ADMINISTRATIONS OF AUSTRIA and THE CZECH REPUBLIC

ON FREQUENCY PLANNING AND FREQUENCY USAGE AT BORDER AREAS FOR TERRESTRIAL SYSTEMS CAPABLE OF PROVIDING ELECTRONIC COMMUNICATIONS SERVICES

IN THE FREQUENCY BANDS 791 - 821 MHz and 832 - 862 MHz

Geneva, *13th February 2012*

1 - INTRODUCTION

The frequency bands 791 - 821 MHz and 832 - 862 MHz are designated for terrestrial systems capable of providing electronic communications services according to

- COMMISSION DECISION (2010/267/EC) of 6th May 2010 on harmonised technical conditions of use in the 790-862 MHz frequency band for terrestrial systems capable of providing electronic communications services in the European Union (notified under document C(2010) 2923).

2 - PRINCIPLES OF FREQUENCY PLANNING AND FREQUENCY USAGE AT BORDER AREAS

The administrations of Austria and the Czech Republic have agreed on the following frequency planning and frequency usage procedures based on the concept of equal access probability. This concept enables equitable coverage for two or more networks using the same frequency band with the same or different digital technologies in geographically adjacent areas without coordination. Operation of stations in the respective border area exceeding the specified field strength values after performing traditional frequency coordination would disturb the balance in the respective area and is therefore not desirable.

The following principles apply to frequency utilisation by terrestrial systems capable of providing electronic communications services in geographically adjacent areas in cases where concerned administrations agree to use the concept of equal access probability:

- Field strength values are defined inside a reference frequency block of 5 MHz.
- The field strength calculations shall take into account the sum of all signals radiated from the respective antenna sector within the reference frequency block. The respective field strength values for each signal should be applied by each antenna sector and can be deduced by reducing the limit proportionally to the bandwidth portions falling into the reference frequency block (reduction factor = $10 \times \log(\text{bandwidth portion} / 5 \text{ MHz})$).

In order to assure equitable coverage and equal access probability to the spectrum in border areas even with different transmission technologies, and to enhance the efficiency of spectrum usage, the principles and field strength limits as given in chapter 3 of this agreement shall be respected by all network operators concerned.

3 - TECHNICAL CHARACTERISTICS

These frequency bands are parts of the “Digital Dividend”.

The mode of operation shall be frequency division duplex (FDD) with the following arrangements: The duplex spacing shall be 41 MHz with base station transmission (down link) located in the lower part of the band starting at 791 MHz and finishing at 821 MHz and terminal station transmission (up link) located in the upper part of the band starting at 832 MHz and finishing at 862 MHz.

Base stations may be operated if the produced field strength at a height of 3 m above ground does not exceed the value of 55 dB μ V/m in the reference bandwidth of 5 MHz at the border line, and does not exceed the value of 29 dB μ V/m in the reference bandwidth of 5 MHz at a line of 9 km beyond the border.

4 - OPERATOR ARRANGEMENTS

To further improve the compatibility of terrestrial systems capable of providing electronic communications services in border areas, operators may conclude additional arrangements such as:

- preferential frequency distribution arrangements
- preferential code division arrangements (e.g. according to ERC/REC(01)01)
- frequency carrier definitions (e.g. according to ECC/REC/(11)04)
- synchronisation of concerned networks

Such operator arrangements

- shall only be valid as long as all participating operators hold exclusive rights for concerned frequencies
- shall not impose disadvantages on other operators
- should respect field strength levels and provisions given by relevant documents (e.g. ECC recommendations)
- are subject to prior consent of the administrations concerned

5 - FIELD STRENGTH PREDICTION

For the field strength calculations the tool of the HCM Agreement shall be applied. Time probability in all calculations is 10 %.

6 - REVISION OF THE AGREEMENT

With the consent of the other administrations, this agreement may be modified at the request of one of the signatory administrations where such a modification becomes necessary in the light of administrative, regulatory or technical developments.

The technical characteristics may be reviewed in the light of practical experience of its application and of the operation of terrestrial systems capable of providing electronic communications services in general.

7 - WITHDRAWAL FROM THE AGREEMENT

Any administration may withdraw from this Agreement subject to six months notice.

8 - LANGUAGE OF THE AGREEMENT

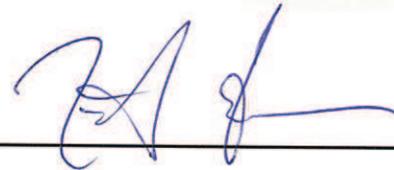
This agreement has been concluded in English.

One original version of this agreement is handed over to each Signatory Administration and a copy is submitted to the managing administration of the HCM Agreement.

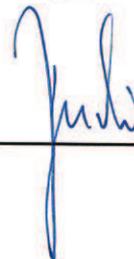
9 - DATE OF ENTRY INTO FORCE

The date of entry into force is the date of signature.

For Austria



For the Czech Republic



Anhang F.4
zu den Nutzungsbedingungen im Verfahren
betreffend Frequenzzuteilungen in den
Frequenzbereichen
800 MHz, 900 MHz und 1800 MHz:

**Beschluss der Kommission vom 6. Mai 2010
(Nr. 2010/267/EU)**

BESCHLUSS DER KOMMISSION**vom 6. Mai 2010****über harmonisierte technische Bedingungen für die Nutzung des Frequenzbands 790–862 MHz für terrestrische Systeme, die elektronische Kommunikationsdienste in der Europäischen Union erbringen können***(Bekannt gegeben unter Aktenzeichen K(2010) 2923)***(Text von Bedeutung für den EWR)**

(2010/267/EU)

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) ⁽¹⁾, insbesondere auf Artikel 4 Absatz 3,

in Erwägung nachstehender Gründe:

- (1) In der Mitteilung der Kommission „Ummünzung der digitalen Dividende in sozialen Nutzen und wirtschaftliches Wachstum“ ⁽²⁾ wurde auf die Bedeutung einer einheitlichen Öffnung des Teilbands 790-862 MHz (nachstehend „800-MHz-Band“) für elektronische Kommunikationsdienste durch Aufstellung harmonisierter technischer Nutzungsbedingungen hingewiesen. Das 800-MHz-Band ist Teil der digitalen Dividende, d. h. der Funkfrequenzen, die durch eine effizientere Frequenznutzung infolge der Umstellung von analogem auf digitales terrestrisches Fernsehen verfügbar geworden sind. Bei der Ermittlung der sozioökonomischen Vorteile wurde von einem Gemeinschaftskonzept ausgegangen, nach dem das 800-MHz-Band bis 2015 freigegeben wird und technische Bedingungen zur Unterdrückung grenzübergreifender Interferenzen durch hohe Leistungen festgelegt werden.
- (2) Technologieneutralität und Dienstneutralität sind in der Richtlinie 2009/140/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. November 2009 zur Änderung der Richtlinie 2002/21/EG über einen gemeinsamen Rechtsrahmen für elektronische Kommunikationsnetze und -dienste, der Richtlinie 2002/19/EG über den Zugang zu elektronischen Kommunikationsnetzen und zugehörigen Einrichtungen sowie deren Zusammenschaltung und der Richtlinie 2002/20/EG über die Genehmigung elektronischer Kommunikationsnetze und -dienste ⁽³⁾ (Richtlinie „Bessere Rechtsetzung“) bekräftigt worden. Darüber hinaus wird in der RSPG-Stellungnahme vom 18. September 2009 zur digitalen Dividende zur Anwendung der WAPECS-Grundsätze aufgerufen und nahegelegt, dass die Kommission möglichst rasch die darin enthaltenen Empfehlungen umsetzt, um die Unsicherheit auf EU-Ebene in Bezug auf die Fähigkeit der Mitgliedstaaten zur Freigabe des 800-MHz-Bands zu minimieren.

- (3) In seiner Entschließung „Ausschöpfung der digitalen Dividende in Europa: ein gemeinsames Konzept für die Nutzung der durch die Digitalumstellung frei werdenden Frequenzen“ vom 24. September 2008 drängt das Europäische Parlament die Mitgliedstaaten zur möglichst raschen Freigabe ihrer digitalen Dividenden und fordert entsprechende Maßnahmen auf Gemeinschaftsebene. In den Schlussfolgerungen des Rates vom 18. Dezember 2009 bezüglich der Ummünzung der digitalen Dividende in sozialen Nutzen und wirtschaftliches Wachstum wird der Standpunkt des Rates von 2008 bekräftigt, der die Kommission aufgefordert hatte, die Mitgliedstaaten bei dem Prozess zu unterstützen, der zu einer engen Zusammenarbeit zwischen den Mitgliedstaaten bei der Koordinierung der Frequenznutzung führen und die volle Ausschöpfung der digitalen Dividende gewährleisten soll.
- (4) Angesichts der Bedeutung der Breitbandkommunikation für das Wirtschaftswachstum wurde im Europäischen Konjunkturprogramm ⁽⁴⁾ das Ziel gesetzt, zwischen 2010 und 2013 eine hundertprozentige Breitbandversorgung zu erreichen ⁽⁵⁾. Ohne eine wichtige Rolle der drahtlosen Infrastrukturen lässt sich dies nicht bewerkstelligen, was auch die Bereitstellung von Breitbandanschlüssen in ländlichen Gebieten einschließt, die zum Teil durch einen frühzeitigen Zugang zur digitalen Dividende zum Nutzen solcher Gebiete realisiert werden kann.
- (5) Die Zuweisung des 800-MHz-Bands für terrestrische Systeme, die elektronische Kommunikationsdienste erbringen können, wäre ein wichtiger Schritt zur Konvergenz des Mobilfunk-, Festnetz- und Rundfunksektors, der auch der technischen Innovation gerecht wird. Die in diesem Frequenzband erbrachten Dienstleistungen sollten hauptsächlich den Zugang der Endnutzer zur Breitbandkommunikation, einschließlich Rundfunkinhalten, ermöglichen.
- (6) Gemäß Artikel 4 Absatz 2 der Frequenzentscheidung erteilte die Kommission am 3. April 2008 der Europäischen Konferenz der Verwaltungen für Post und Telekommunikation (nachstehend „CEPT“) das Mandat, für das 800-MHz-Band technische Bedingungen zu definieren, die für drahtlose Fest- und/oder Mobilkommunikationsnetze optimiert, aber nicht auf diese beschränkt sind; ein besonderer Schwerpunkt sollte dabei auf

⁽¹⁾ ABl. L 108 vom 24.4.2002, S. 1.⁽²⁾ KOM(2009) 586.⁽³⁾ ABl. L 337 vom 18.12.2009, S. 37.⁽⁴⁾ Schlussfolgerungen des Vorsitzes, Rat der Europäischen Union, Brüssel, 12. Dezember 2008, 17271/08.⁽⁵⁾ Vom Rat gebilligt: Eckpunktepapier des Rates „Wettbewerbsfähigkeit“, März 2009.

gemeinsame und (am wenigsten einschränkende) technische Mindestanforderungen, eine optimale Frequenzregelung sowie eine Empfehlung zum Umgang mit PMSE-Diensten („Programme Making and Special Events“) gelegt werden.

- (7) Die CEPT hat gemäß diesem Mandat vier Berichte (CEPT-Berichte 29, 30, 31 und 32) angenommen. Sie enthalten die technischen Bedingungen für den Betrieb von Basisstationen und Endgeräten im 800-MHz-Band. Auf der Grundlage optimierter Parameter für die wahrscheinlichsten Arten der Nutzung dieses Frequenzbands ermöglichen diese harmonisierten technischen Bedingungen größenbedingte Kostenvorteile, ohne den Einsatz einer bestimmten Technologie zu erfordern.
- (8) Der CEPT-Bericht 29 bietet Orientierung in Fragen der grenzübergreifenden Koordinierung, die vor allem in der Phase, in der die Systeme nebeneinander bestehen, eine wichtige Rolle spielen, d. h. wenn einige Mitgliedstaaten möglicherweise bereits die für drahtlose Fest- und/oder Mobilkommunikationsnetze optimierten technischen Bedingungen anwenden, während in anderen Mitgliedstaaten noch immer Rundfunksender mit hoher Sendeleistung im 800-MHz-Band betrieben werden. Die CEPT ist der Auffassung, dass in den Schlusserklärungen der regionalen Funkkonferenz der Internationalen Fernmeldeunion (ITU) über die Planung der digitalen terrestrischen Rundfunkdienste in Teilen der Regionen 1 und 3 in den Frequenzbändern 174-2 MHz und 470-862 MHz (GE06-Übereinkommen) die für eine grenzübergreifende Koordinierung notwendigen Regulierungsverfahren enthalten sind.
- (9) Im CEPT-Bericht 30 werden mit den so genannten Frequenzblock-Entkopplungsmasken (*Block-Edge Masks*, BEM) die am wenigsten einschränkenden technischen Bedingungen aufgestellt. Dabei handelt es sich um regulatorische Anforderungen, die dem Management des Risikos funktechnischer Störungen zwischen benachbarten Netzen dienen und unbeschadet der Grenzwerte gelten, die in den gemäß der Richtlinie 1999/5/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 1999 über Funkanlagen und Telekommunikationsendeinrichtungen und die gegenseitige Anerkennung ihrer Konformität⁽¹⁾ (FuTEE-Richtlinie) aufgestellten Gerätenormen festgelegt sind. Auf der Grundlage dieses CEPT-Berichts sind die BEM für Frequenzduplexbetrieb (FDD) und Zeitduplexbetrieb (TDD) für drahtlose Fest- und/oder Mobilkommunikationsnetze optimiert, aber nicht auf diese beschränkt.
- (10) Sollten funktechnische Störungen auftreten oder nach begründeter Ansicht auftreten können, könnten zur Ergänzung der im CEPT-Bericht 30 aufgezeigten Maßnahmen auch auf nationaler Ebene geeignete Maßnahmen erlassen werden.
- (11) Die Vermeidung funktechnischer Störungen in Fernsehempfängern, einschließlich Kabelfernsehempfängern, kann auch von einer wirksameren Störunterdrückung in

den Geräten selbst abhängen. Die für Fernsehempfänger geltenden Bedingungen sollten so rasch wie möglich im Rahmen der Richtlinie 2004/108/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Dezember 2004 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit und zur Aufhebung der Richtlinie 89/336/EWG⁽²⁾ (EMV-Richtlinie) behandelt werden.

- (12) Die Unterdrückung funktechnischer Störungen in Fernsehempfängern, einschließlich Kabelfernsehempfängern, kann auch von den Grenzwerten für blockinterne Ausstrahlungen und Außerblockausstrahlungen von Endgeräten abhängen. Die für Endgeräte geltenden Bedingungen sollten im Einklang mit den im CEPT-Bericht 30 aufgezeigten Elementen so rasch wie möglich im Rahmen der FuTEE-Richtlinie behandelt werden.
- (13) Dem CEPT-Bericht 31 zufolge sollte die Frequenzregelung für das 800-MHz-Band sich vorzugsweise auf den FDD-Modus stützen, um die grenzübergreifende Koordinierung mit Rundfunkdiensten zu erleichtern. Es wird darauf hingewiesen, dass damit keine der derzeit in Betracht kommenden Technologien diskriminiert oder begünstigt wird. Dies hindert die Mitgliedstaaten nicht daran, andere Frequenzregelungen zu treffen, um a) Ziele von allgemeinem Interesse zu erreichen, b) durch eine marktorientierte Frequenzverwaltung für größere Effizienz zu sorgen, c) durch die gemeinsame Nutzung bestehender Rechte während einer Übergangsperiode für größere Effizienz zu sorgen oder d) funktechnische Störungen zu vermeiden, z. B. in Abstimmung mit Drittländern. Bei der Zuweisung oder Bereitstellung des 800-MHz-Bands für terrestrische Systeme, die elektronische Kommunikationsdienste erbringen können, sind die Mitgliedstaaten daher gehalten, auf die bevorzugte Frequenzregelung oder alternative Regelungen zurückzugreifen, die im CEPT-Bericht 31 beschrieben werden.
- (14) Im CEPT-Bericht 32 wird ein Interesse an einem weiteren Betrieb von PMSE-Anwendungen festgestellt und auf eine Reihe möglicher Frequenzbänder und innovativer technischer Entwicklungen hingewiesen, die als Lösung für die derzeitige Nutzung des 800-MHz-Bands durch diese Anwendungen dienen könnten. Die Behörden sollten die bestehenden Möglichkeiten und die Effizienz von PMSE-Systemen weiter untersuchen und ihre Erkenntnisse in die regelmäßigen Berichte über effiziente Frequenznutzung an die Kommission aufnehmen.
- (15) Angesichts der vom Europäischen Parlament, dem Rat und der RSPG festgestellten Dringlichkeit und des steigenden Bedarfs an terrestrischen elektronischen Breitband-Kommunikationsdiensten, der in Untersuchungen auf europäischer und globaler Ebene festgestellt worden ist, sollten die Ergebnisse des der CEPT erteilten Mandats in der Europäischen Union Anwendung finden und von den Mitgliedstaaten umgesetzt werden, sobald diese das 800-MHz-Band für andere Netze als Rundfunknetze mit hoher Sendeleistung zuweisen.

⁽¹⁾ ABl. L 91 vom 7.4.1999, S. 10.

⁽²⁾ ABl. L 390 vom 31.12.2004, S. 24.

- (16) Einerseits besteht ein dringender Bedarf an einheitlichen technischen Bedingungen für die effiziente Nutzung des 800-MHz-Bands für Systeme, die elektronische Kommunikationsdienste erbringen können. Andererseits ist aber zu gewährleisten, dass der Nutzen eines harmonisierten europäischen Konzepts nicht durch kurzfristige Maßnahmen eines oder mehrerer Mitgliedstaaten geschmälert wird, so dass der Zeitrahmen unmittelbare Auswirkungen auf die Organisation der Rundfunkdienste durch die Mitgliedstaaten innerhalb ihrer Hoheitsgebiete hat.
- (17) Die Mitgliedstaaten können individuell entscheiden, ob und wann sie das 800-MHz-Band für andere Netze als Rundfunknetze mit hoher Sendeleistung zuweisen oder verfügbar machen, wobei die Nutzung des 800-MHz-Bands für Zwecke der öffentlichen Sicherheit und Ordnung und der Verteidigung von diesem Beschluss unberührt bleibt.
- (18) Die Kommission sollte keinen Zeitpunkt festlegen, ab dem die Mitgliedstaaten die Nutzung des 800-MHz-Bands für Systeme, die elektronische Kommunikationsdienste erbringen können, erlauben müssen. Dies wird, falls erforderlich, vom Parlament und dem Rat auf Vorschlag der Kommission beschlossen.
- (19) Die Zuweisung und Bereitstellung des 800-MHz-Bands im Einklang mit den Ergebnissen des der CEPT erteilten Mandats trägt der Tatsache Rechnung, dass es andere Funkanwendungen gibt, die nicht unter diesen Beschluss fallen. Wird in den CEPT-Berichten 29, 30, 31 und 32 nicht auf die Koexistenz mit einer bestimmten Funkanwendung eingegangen, so können geeignete Kriterien für eine gemeinsame Frequenznutzung aufgrund nationaler Erwägungen festgelegt werden.
- (20) Damit das 800-MHz-Band auch dann optimal genutzt werden kann, wenn benachbarte Mitgliedstaaten oder Drittländer unterschiedliche Verwendungszwecke vorsehen, bedarf es einer konstruktiven Koordinierung grenzüberschreitender Aussendungen und eines innovativen Vorgehens aller Beteiligten, wobei die Stellungnahmen der RSPG vom 19. Juni 2008 über Frequenzfragen an den EU-Außengrenzen sowie vom 18. September 2009 über die digitale Dividende zu berücksichtigen sind. Die Mitgliedstaaten sollten dem Erfordernis Rechnung tragen, sich mit jenen Mitgliedstaaten abzustimmen, die weiterhin von ihrem Recht Gebrauch machen, Rundfunk mit hoher Sendeleistung zu betreiben. Sie sollten zudem eine künftige Neuorganisation des 800-MHz-Bands erleichtern, um so langfristig eine optimale Frequenznutzung durch elektronische Kommunikationsdienste im unteren und mittleren Sendeleistungsbereich zu ermöglichen. Im Sonderfall einer Koexistenz mit aeronautischen Funknavigationssystemen, die neben den BEM zusätzliche technische Maßnahmen erfordert, sollten die Mitgliedstaaten bilaterale oder multilaterale Vereinbarungen schließen.
- (21) Aus der Nutzung des 800-MHz-Bands durch andere bestehende Anwendungen in Drittländern können sich in einigen Mitgliedstaaten Beschränkungen ergeben bei der Einführung und Nutzung dieses Bandes für terrestrische Systeme, die elektronische Kommunikationsdienste erbringen können. Dies ist bei einem etwaigen künftigen Beschluss zu berücksichtigen, mit dem den Mitgliedstaaten ein Termin gesetzt wird, ab dem sie die Nutzung des 800-MHz-Bands für solche terrestrischen Systeme erlauben müssen. Informationen über solche Beschränkungen werden der Kommission nach Artikel 7 und Artikel 6 Absatz 2 der Frequenzentscheidung übermittelt und gemäß deren Artikel 5 veröffentlicht.
- (22) Um auch langfristig eine effektive Nutzung des 800-MHz-Frequenzbands sicherzustellen, sollten die Behörden weiterhin mögliche Lösungen zur Steigerung der Effizienz und innovativen Nutzung untersuchen. Solche Untersuchungen sollten bei Überlegungen im Hinblick auf eine Überprüfung dieses Beschlusses berücksichtigt werden.
- (23) Die in diesem Beschluss vorgesehenen Maßnahmen stehen mit der Stellungnahme des Funkfrequenzausschusses im Einklang —

HAT FOLGENDEN BESCHLUSS ERLASSEN:

Artikel 1

Dieser Beschluss dient der Harmonisierung der technischen Bedingungen für die Verfügbarkeit und effiziente Nutzung des Frequenzbands 790-862 MHz („800-MHz-Band“) für terrestrische Systeme, die elektronische Kommunikationsdienste in der Europäischen Union erbringen können.

Artikel 2

- (1) Wenn die Mitgliedstaaten das 800-MHz-Band für andere Netze als Rundfunknetze mit hoher Sendeleistung zuweisen oder bereitstellen, so geschieht dies auf nicht ausschließlicher Basis für terrestrische Systeme, die elektronische Kommunikationsdienste erbringen können, gemäß den Parametern im Anhang dieses Beschlusses.
- (2) Die Mitgliedstaaten stellen sicher, dass die in Absatz 1 genannten Systeme einen ausreichenden Schutz der Systeme in benachbarten Frequenzbändern gewährleisten.
- (3) Die Mitgliedstaaten erleichtern grenzübergreifende Koordinierungsvereinbarungen mit dem Ziel, unter Berücksichtigung bestehender Regulierungsverfahren und Rechte den Betrieb der in Absatz 1 genannten Systeme zu ermöglichen.
- (4) In geografischen Gebieten, in denen die Koordinierung mit Drittländern ein Abweichen von den Parametern im Anhang dieses Beschlusses erforderlich macht, sind die Mitgliedstaaten nicht gehalten, die Verpflichtungen aus diesem Beschluss zu erfüllen, sofern sie der Kommission die diesbezüglichen Informationen unter Angabe der betroffenen Gebiete mitteilen und gemäß der Frequenzentscheidung veröffentlichen. Die Mitgliedstaaten unternehmen alle praktikablen Anstrengungen zur Lösung solcher Abweichungen und setzen die Kommission davon in Kenntnis.

Artikel 3

Die Mitgliedstaaten beobachten die Nutzung des 800-MHz-Bands und teilen der Kommission auf Ersuchen ihre Erkenntnisse mit. Die Kommission nimmt gegebenenfalls eine Überprüfung dieses Beschlusses vor.

Artikel 4

Dieser Beschluss ist an die Mitgliedstaaten gerichtet.

Brüssel, den 6. Mai 2010

Für die Kommission

Neelie KROES

Vizepräsidentin

ANHANG

IN DEN ARTIKELN GENANNTEN PARAMETER

Die technischen Bedingungen in diesem Anhang werden in Gestalt von Frequenzregelungen und Frequenzblock-Entkopplungsmasken (Block-Edge Masks, BEM) vorgegeben. Eine BEM ist eine Spektrumsmaske, die frequenzabhängig und auf den Rand eines Frequenzblocks bezogen ist, für den einem Betreiber entsprechende Nutzungsrechte erteilt wurden. Sie umfasst blockinterne und -externe Elemente, die für Frequenzen innerhalb und außerhalb des zugeteilten Frequenzblocks die jeweils zulässige Strahlungsleistung bestimmen.

Die BEM ergeben sich durch Kombination der in den nachstehenden Tabellen aufgeführten Werte, wobei der Grenzwert bei einer bestimmten Frequenz durch den höchsten (wenigsten strengen) Wert der a) Grundanforderungen, b) der Übergangsanforderungen und c) der blockinternen Anforderungen (soweit anwendbar) bestimmt wird. Die BEM stellen Grenzwerte für die mittlere äquivalente isotrope Strahlungsleistung (EIRP) oder die Gesamtstrahlungsleistung (TRP) ⁽¹⁾ dar, die über das Mittelungszeitintervall und die Messfrequenzbandbreite abgestrahlt wird. Auf der Zeitebene wird die EIRP bzw. TRP über die aktiven Signalteile (Bursts) gemittelt und entspricht einer einzigen Einstellung der Leistungsregelung. Auf der Frequenzebene wird die EIRP bzw. TRP über die in den nachstehenden Tabellen bestimmte Messbandbreite ermittelt ⁽²⁾. Generell und sofern nicht anders vermerkt, entsprechen die BEM der Strahlungsleistung des jeweiligen Geräts, unabhängig von der Anzahl der Sendeantennen, mit Ausnahme der Übergangsanforderungen für Basisstationen, die je Antenne angegeben werden.

Die BEM sind ein wesentlicher Teil der notwendigen Bedingungen für eine Koexistenz zwischen Diensten auf nationaler Ebene. Allerdings versteht sich auch, dass die ermittelten BEM nicht immer den erforderlichen Störungsschutz bieten, so dass unter Umständen auf nationaler Ebene angemessene zusätzliche Störungsminderungstechniken anzuwenden sind, um verbleibende funktechnische Störungen zu beseitigen.

Die Mitgliedstaaten müssen außerdem dafür sorgen, dass die Betreiber terrestrischer Systeme, die elektronische Kommunikationsdienste im 800-MHz-Band erbringen können, weniger strenge als die folgenden technischen Parameter anwenden können, sofern sie zwischen allen Beteiligten vereinbart worden sind und die betreffenden Betreiber weiterhin die für den Schutz anderer Dienste, Anwendungen oder Netze geltenden technischen Bedingungen sowie die sich aus der grenzübergreifenden Koordinierung ergebenden Verpflichtungen erfüllen.

In diesem Frequenzband betriebene Geräte können auch anderen als den folgenden Leistungsgrenzwerten entsprechen, sofern geeignete Störungsminderungstechniken eingesetzt werden, die den Anforderungen der Richtlinie 1999/5/EG genügen und mindestens einen gleichwertigen Störungsschutz bieten wie diese technischen Parameter.

Der Begriff Blockgrenze bezieht sich auf die Grenze eines zur Nutzung freigegebenen Frequenzblocks. Der Begriff Bandgrenze bezieht sich auf die Grenze eines für eine bestimmte Nutzung zugewiesenen Frequenzbands.

A. Allgemeine Parameter

1. Innerhalb des Frequenzbands 790-862 MHz gilt folgende Frequenzregelung:

- a) Die zugeteilten Blöcke umfassen ganzzahlige Vielfache von 5 MHz.
- b) Der Duplexbetrieb erfolgt im FDD-Modus mit folgenden Regelungen: Der Duplexabstand beträgt 41 MHz, wobei die Aussendungen der Basisstationen (Downlink) im Unterband ab 791 MHz (bis höchstens 821 MHz) und die Aussendungen der Endgeräte (Uplink) im Oberband ab 832 MHz (bis höchstens 862 MHz) erfolgen.

2. Ungeachtet von Teil A Absatz 1 können die Mitgliedstaaten, soweit die technischen Bedingungen in den Teilen B und C dieses Anhangs erfüllt werden, andere Frequenzregelungen treffen, um a) Ziele von allgemeinem Interesse zu erreichen, b) durch eine marktorientierte Frequenzverwaltung für größere Effizienz zu sorgen, c) durch die gemeinsame Nutzung bestehender Rechte während der Übergangsperiode für größere Effizienz zu sorgen oder d) funktechnische Störungen zu vermeiden.

B. Technische Bedingungen für FDD- und TDD-Basisstationen

1. Grenzwerte für blockinterne Aussendungen:

Für Basisstationen sind keine blockinternen EIRP-Grenzwerte vorgeschrieben. Die Mitgliedstaaten können jedoch Grenzwerte festlegen, die normalerweise zwischen 56 dBm/5 MHz und 64 dBm/5 MHz liegen, sofern dem keine anderen Gründe entgegenstehen.

2. Grenzwerte für Außerblockaussendungen:

⁽¹⁾ Die TRP ist ein Maß für die von der Antenne tatsächlich abgestrahlte Sendeleistung. Definiert ist die TRP als Integral der rundum in alle Richtungen übertragenen Leistung.

⁽²⁾ Die Messbandbreite der für die Prüfmessung verwendeten Ausrüstung kann kleiner sein als die in den Tabellen angegebene Messbandbreite.

Tabelle 1

Grundanforderungen — BEM für Außerblock-EIRP-Grenzwerte von Basisstationen

Frequenzbereich von Außerblockaussendungen	Maximale mittlere Außerblock-EIRP	Messbandbreite
FDD-Uplink-Frequenzen	– 49,5 dBm	5 MHz
TDD-Frequenzen	– 49,5 dBm	5 MHz

Tabelle 2

Übergangsanforderungen — BEM für Außerblock-EIRP-Grenzwerte von Basisstationen je Antenne ⁽³⁾ über FDD-Downlink- und TDD-Frequenzen

Frequenzbereich von Außerblockaussendungen	Maximale mittlere Außerblock-EIRP	Messbandbreite
– 10 bis – 5 MHz (untere Blockgrenze)	18 dBm	5 MHz
– 5 bis 0 MHz (untere Blockgrenze)	22 dBm	5 MHz
0 bis + 5 MHz (obere Blockgrenze)	22 dBm	5 MHz
+ 5 bis + 10 MHz (obere Blockgrenze)	18 dBm	5 MHz
Übrige FDD-Downlink-Frequenzen	11 dBm	1 MHz

Tabelle 3

Übergangsanforderungen — BEM für Außerblock-EIRP-Grenzwerte von Basisstationen je Antenne ⁽⁴⁾ über Frequenzen, die als Schutzband verwendet werden

Frequenzbereich von Außerblockaussendungen	Maximale mittlere Außerblock-EIRP	Messbandbreite
Schutzband zwischen der Rundfunkbandgrenze bei 790 MHz und der FDD-Downlink-Bandgrenze ⁽¹⁾	17,4 dBm	1 MHz
Schutzband zwischen der Rundfunkbandgrenze bei 790 MHz und der TDD-Bandgrenze	15 dBm	1 MHz
Schutzband zwischen der FDD-Downlink- und der FDD-Uplink-Bandgrenze (Duplexabstand) ⁽²⁾	15 dBm	1 MHz
Schutzband zwischen der FDD-Downlink-Bandgrenze und der TDD-Bandgrenze	15 dBm	1 MHz
Schutzband zwischen der FDD-Uplink-Bandgrenze und der TDD-Bandgrenze	15 dBm	1 MHz

⁽¹⁾ 790 MHz bis 791 MHz für die in Teil A Absatz 1 beschriebene Frequenzregelung.⁽²⁾ 821 MHz bis 832 MHz für die in Teil A Absatz 1 beschriebene Frequenzregelung.⁽³⁾ Für eine bis vier Antennen.⁽⁴⁾ Siehe Fußnote 3.

Tabelle 4

Grundanforderungen — BEM für Außerblock-EIRP-Grenzwerte von Basisstationen über Frequenzen unter 790 MHz

Fall		Blockinterne EIRP von Basisstationen (P) dBm/10 MHz	Maximale mittlere Außerblock-EIRP	Messbandbreite
A	Geschützte Fernsehkanäle	$P \geq 59$	0 dBm	8 MHz
		$36 \leq P < 59$	$(P - 59)$ dBm	8 MHz
		$P < 36$	- 23 dBm	8 MHz
B	Fernsehkanäle mit mittlerem Störungsschutz	$P \geq 59$	10 dBm	8 MHz
		$36 \leq P < 59$	$(P - 49)$ dBm	8 MHz
		$P < 36$	- 13 dBm	8 MHz
C	Ungeschützte Fernsehkanäle	Keine Vorgabe	22 dBm	8 MHz

Die Fälle A, B und C in Tabelle 4 können je Rundfunkkanal und/oder je Region angewandt werden, so dass der Störungsschutz desselben Rundfunkkanals in verschiedenen geografischen Gebieten bzw. der Störungsschutz verschiedener Rundfunkkanäle innerhalb desselben geografischen Gebiets unterschiedlich sein kann. Die Mitgliedstaaten wenden die Grundanforderungen in Fall A an, wenn zum Zeitpunkt der Einführung terrestrischer Systeme, die elektronische Kommunikationsdienste erbringen können, digitale terrestrische Rundfunkkanäle in Betrieb sind. Die Mitgliedstaaten können die Grundanforderungen in den Fällen A, B oder C anwenden, wenn zum Zeitpunkt der Einführung terrestrischer Systeme, die elektronische Kommunikationsdienste erbringen können, die betreffenden Rundfunkkanäle nicht in Betrieb sind. Sie berücksichtigen dabei, dass die Fälle A und B die Möglichkeit offen lassen, entsprechende digitale terrestrische Rundfunkkanäle zu einem späteren Zeitpunkt in Betrieb zu nehmen, während im Fall C keine Inbetriebnahme solcher Rundfunkkanäle geplant ist.

C. Technische Bedingungen für FDD- bzw. TDD-Endgeräte

Tabelle 5

Blockinterne Anforderungen — BEM für die Grenzwerte blockinterner Aussendungen von Endgeräten über FDD-Uplink- und TDD-Frequenzen

Maximale mittlere blockinterne Sendeleistung	23 dBm ⁽¹⁾
--	-----------------------

⁽¹⁾ Dieser Leistungsgrenzwert ist als EIRP für feste oder eingebaute Endgeräte bzw. als TRP für mobile oder ortsungebundene Endgeräte spezifiziert. Für isotrope Antennen sind EIRP und TRP äquivalent. Für diesen Wert gilt eine Toleranz bis + 2 dB, um extremen Umweltbedingungen und Exemplarstreuungen Rechnung zu tragen.

Für spezifische Anwendungen, z. B. feste Endgeräte in ländlichen Gebieten, können die Mitgliedstaaten den Grenzwert in Tabelle 5 erleichtern, sofern dies den Schutz anderer Dienste, Netze und Anwendungen sowie die Erfüllung grenzübergreifender Verpflichtungen nicht beeinträchtigt.

Anhang F.5

zu den Nutzungsbedingungen im Verfahren
betreffend Frequenzzuteilungen in den
Frequenzbereichen
800 MHz, 900 MHz und 1800 MHz:

**Entscheidung der Kommission vom 16.
Oktober 2009 (Nr. 2009/766/EG)**

ENTSCHEIDUNG DER KOMMISSION

vom 16. Oktober 2009

zur Harmonisierung des 900-MHz-Bands und des 1 800-MHz-Bands für terrestrische Systeme, die europaweite elektronische Kommunikationsdienste in der Gemeinschaft erbringen können

(Bekannt gegeben unter Aktenzeichen K(2009) 7801)

(Text von Bedeutung für den EWR)

(2009/766/EG)

DIE KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN —

gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft,

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) ⁽¹⁾, insbesondere auf Artikel 4 Absatz 3,

in Erwägung nachstehender Gründe:

- (1) Die Frequenzbänder 890—915 MHz und 935—960 MHz waren reserviert und zweckbestimmt für den Betrieb des öffentlichen europaweiten zellularen digitalen terrestrischen Mobilfunkdienstes in allen Mitgliedstaaten entsprechend einer gemeinsamen Spezifikation, die in der Richtlinie 87/372/EWG des Rates vom 25. Juni 1987 über die Frequenzbänder, die für die koordinierte Einführung eines europaweiten öffentlichen zellularen digitalen terrestrischen Mobilfunkdienstes in der Gemeinschaft bereitzustellen sind ⁽²⁾, festgelegt und sodann durch die Empfehlung des Rates vom 25. Juni 1987 für die koordinierte Einführung eines europaweiten öffentlichen zellularen digitalen terrestrischen Mobilfunkdienstes in der Gemeinschaft ⁽³⁾ sowie die Entschließung des Rates vom 14. Dezember 1990 über die Schlussphase in der koordinierten Einführung eines europaweiten öffentlichen zellularen digitalen terrestrischen Mobilfunkdienstes in der Gemeinschaft (GSM) ⁽⁴⁾ ergänzt worden war.
- (2) Die Richtlinie 2009/114/EG des Europäischen Parlaments und des Rates ⁽⁵⁾ ändert die Richtlinie 87/372/EWG und öffnet die Frequenzbänder 880—915 MHz und 925—960 MHz für das universelle Mobilkommunikationssystem UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) und andere terrestrische Systeme, die elektronische Kommunikationsdienste erbringen und entsprechend den technischen Durchführungsmaßnahmen, die gemäß der Entscheidung Nr. 676/2002/EG („Frequenzentscheidung“) erlassen werden, störungsfrei neben dem globalen Mobilkommunikationssystem GSM (Global System for Mobile Communications) betrieben werden können. Es sollten deshalb technische Maßnahmen erlassen

werden, um im 900-MHz-Band ein störungsfreies Nebeneinander von GSM-System und anderen Systemen zu ermöglichen.

- (3) Die Frequenzbänder 1 710—1 785 MHz und 1 805—1 880 MHz (das „1 800-MHz-Band“) sind für den GSM-Betrieb verfügbar gemacht worden und werden gegenwärtig überall in Europa für GSM-Systeme genutzt. Das 1 800-MHz-Band sollte ebenfalls unter den gleichen Bedingungen wie das 900-MHz-Band für andere terrestrische Systeme geöffnet werden, die elektronische Kommunikationsdienste erbringen und störungsfrei neben GSM-Systemen betrieben werden können.
- (4) Entsprechend den Vorgaben der Richtlinie 87/372/EWG zum Schutz der GSM-Nutzung im 900-MHz-Band sollte die derzeitige GSM-Nutzung auch im 1 800-MHz-Band in der gesamten Gemeinschaft geschützt werden, solange es eine hinreichende Nachfrage nach diesem Dienst gibt.
- (5) Gemäß Artikel 4 Absatz 2 der Frequenzentscheidung erteilte die Kommission am 5. Juli 2006 der Europäischen Konferenz der Verwaltungen für Post und Telekommunikation (nachfolgend „CEPT“ genannt) ein Mandat zur Entwicklung möglichst wenig einschränkender technischer Bedingungen für diese Frequenzbänder im Rahmen ihrer WAPECS-Politik für den Drahtloszugang zu elektronischen Kommunikationsdiensten (Wireless Access Policy for Electronic Communications Services), die auch das 900-MHz-Band und das 1 800-MHz-Band betrifft.
- (6) Technologieneutralität und Dienstneutralität sind politische Ziele, die von den Mitgliedstaaten im Rahmen der Gruppe für Frequenzpolitik (RSPG) in der WAPECS-Stellungnahme vom 23. November 2005 unterstützt wurden, um eine flexiblere Frequenznutzung zu erreichen. In ihrer WAPECS-Stellungnahme vertritt die Gruppe für Frequenzpolitik die Auffassung, dass diese politischen Ziele schrittweise und nicht abrupt verwirklicht werden sollten, um Marktstörungen zu vermeiden. Die Kommission legte ihre Auffassung hinsichtlich einer flexibleren Frequenznutzung in ihrer Mitteilung über den „zügigen Zugang zu Frequenzen für drahtlose elektronische Kommunikationsdienste durch mehr Flexibilität“ ⁽⁶⁾ dar und stellte darin u. a. heraus, dass im Zusammenhang mit der Einführung der flexiblen Frequenznutzung für elektronische Kommunikationsdienste eine einheitliche und angemessene Lösung für Mobilfunkfrequenzen, die für Dienste der zweiten und dritten Generation genutzt werden, erforderlich ist.

⁽¹⁾ ABl. L 108 vom 24.4.2002, S. 1.⁽²⁾ ABl. L 196 vom 17.7.1987, S. 85.⁽³⁾ ABl. L 196 vom 17.7.1987, S. 81.⁽⁴⁾ ABl. C 329 vom 31.12.1990, S. 25.⁽⁵⁾ Siehe Seite 25 dieses Amtsblatts.⁽⁶⁾ KOM(2007) 50.

- (7) Entsprechend den Vorgaben der Richtlinie 87/372/EWG zur Öffnung des 900-MHz-Bands sollte das gegenwärtig für GSM genutzte 1 800-MHz-Band daher ebenfalls für GSM und andere terrestrische Systeme, die elektronische Kommunikationsdienste erbringen und störungsfrei neben GSM-Systemen betrieben werden können, zugewiesen werden, wobei die Mitgliedstaaten alle notwendigen Maßnahmen treffen sollten, damit der Betrieb der GSM-Systeme vor funktechnischen Störungen geschützt bleibt.
- (8) Weitere Systeme, die im 900-MHz-Band und im 1 800-MHz-Band eingeführt werden sollen, müssen ihre technische Kompatibilität sowohl mit benachbarten Netzen, die von anderen Rechteinhabern in diesen Frequenzbändern betrieben werden, als auch mit der Nutzung benachbarter Frequenzbänder des 900-MHz-Bands bzw. des 1 800-MHz-Bands garantieren.
- (9) Bei Harmonisierungsmaßnahmen gemäß der Frequenzentscheidung erfolgt der Nachweis der technischen Kompatibilität durch Kompatibilitätsuntersuchungen, die von der CEPT im Auftrag der Kommission durchgeführt werden. Diese Untersuchungen sollen helfen, die technischen Bedingungen festzulegen, die sicherstellen, dass eine wachsende Anzahl terrestrischer Systeme, die elektronische Kommunikationsdienste erbringen können, störungsfrei nebeneinander betrieben werden können. Mit Hilfe des Funkfrequenzausschusses und im Einklang mit den WAPECS-Grundsätzen sollte eine Liste der Systeme, deren technische Kompatibilität nachgewiesen ist, aufgestellt und bei Notwendigkeit von der Kommission angepasst werden, um die Zahl der Systeme mit harmonisiertem Zugang zum 900-MHz-Band und zum 1 800-MHz-Band mit der Zeit zu steigern.
- (10) Auf der Grundlage technischer Untersuchungen, vor allem der Berichte 82 und 96 des Ausschusses für elektronische Kommunikation (ECC) der CEPT und des aufgrund des Mandats vom 5. Juli 2006 ausgearbeiteten CEPT-Berichts 19 kam die CEPT zu dem Schluss, dass UMTS/900/1 800-Netze in städtischen Ballungszentren und deren Randgebieten sowie in ländlichen Gebieten bei Einhaltung ausreichender Trägerfrequenzabstände neben GSM/900/1 800-Netzen störungsfrei eingeführt werden können.
- (11) Die Ergebnisse des der CEPT erteilten Mandats sollten in der Gemeinschaft Anwendung finden und von den Mitgliedstaaten unverzüglich umgesetzt werden, da eine große Marktnachfrage nach UMTS-Diensten in diesen Frequenzbändern besteht. Ferner sollten die Mitgliedstaaten dafür sorgen, dass UMTS-Systeme einen angemessenen Schutz der in benachbarten Frequenzbändern betriebenen Systeme gewährleisten.
- (12) Zur Steigerung der Flexibilität bei gleichzeitiger Wahrung der notwendigen gesamteuropäischen Reichweite der in harmonisierten Frequenzbändern betriebenen elektronischen Kommunikationsdienste sollten die Mitgliedstaaten außerdem befugt sein, neben GSM und anderen festgelegten terrestrischen Systemen, die elektronische Kommunikationsdienste erbringen können, die Einführung weiterer Systeme im 900-MHz-Band und im 1 800-MHz-Band zu erlauben, sofern sie gewährleisten, dass solche terrestrischen Systeme störungsfrei nebeneinander betrieben werden können.
- (13) Zur technischen Verwaltung des Funkfrequenzspektrums gehört auch die Harmonisierung und Zuweisung von Frequenzbereichen. Diese Harmonisierung sollte die Erfordernisse der allgemeinen politischen Grundsätze, wie sie auf Gemeinschaftsebene ermittelt wurden, widerspiegeln. Die technische Verwaltung des Funkfrequenzspektrums umfasst jedoch weder Zuteilungs- und Genehmigungsverfahren (auch keine Fristen) noch die Entscheidung, ob bei der Zuteilung von Frequenzen wettbewerbsorientierte Auswahlverfahren heranzuziehen sind.
- (14) Unterschiedliche Ausgangssituationen in den Mitgliedstaaten könnten zu Wettbewerbsverzerrungen führen. Der geltende Rechtsrahmen sieht jedoch Instrumente vor, mit denen die Mitgliedstaaten solche Probleme in angemessener, nicht diskriminierender und objektiver Weise sowie unter Beachtung des Gemeinschaftsrechts bewältigen können, vor allem im Einklang mit der Richtlinie 87/372/EWG, der Richtlinie 2002/20/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 7. März 2002 über die Genehmigung elektronischer Kommunikationsnetze und -dienste (Genehmigungsrichtlinie) ⁽¹⁾ und der Richtlinie 2002/21/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 7. März 2002 über einen gemeinsamen Rechtsrahmen für elektronische Kommunikationsnetze und -dienste (Rahmenrichtlinie) ⁽²⁾.
- (15) Die Frequenznutzung unterliegt den gemeinschaftsrechtlichen Vorschriften über den Schutz der öffentlichen Gesundheit, insbesondere der Richtlinie 2004/40/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über Mindestvorschriften zum Schutz von Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer vor der Gefährdung durch physikalische Einwirkungen (elektromagnetische Felder) (18. Einzelrichtlinie im Sinne des Artikels 16 Absatz 1 der Richtlinie 89/391/EWG) ⁽³⁾ und der Empfehlung 1999/519/EG des Rates vom 12. Juli 1999 zur Begrenzung der Exposition der Bevölkerung gegenüber elektromagnetischen Feldern (0 Hz–300 GHz) ⁽⁴⁾. Der Gesundheitsschutz wird bei Funkausrüstungen dadurch gewährleistet, dass solche Anlagen die wesentlichen Anforderungen der Richtlinie 1999/5/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 1999 über Funkanlagen und Telekommunikationsendeinrichtungen und die gegenseitige Anerkennung ihrer Konformität ⁽⁵⁾ erfüllen müssen.
- (16) Um die tatsächliche Nutzung des 900-MHz-Bands und des 1 800-MHz-Bands auch langfristig sicherzustellen, sollten die Behörden weiterhin Studien zur Steigerung der Effizienz und zur innovativen Nutzung durchführen. Im Hinblick auf eine Überarbeitung dieser Entscheidung zur Aufnahme weiterer Technologien könnten diese und andere Studien, die von der CEPT aufgrund weiterer Mandate durchgeführt werden, den Nachweis erbringen, dass neben GSM und UMTS weitere Systeme europaweite elektronische Kommunikationsdienste erbringen und durch geeignete Maßnahmen die technische Kompatibilität mit GSM und UMTS garantieren können.

⁽¹⁾ ABl. L 108 vom 24.4.2002, S. 21.

⁽²⁾ ABl. L 108 vom 24.4.2002, S. 33.

⁽³⁾ ABl. L 159 vom 30.4.2004, S. 1.

⁽⁴⁾ ABl. L 199 vom 30.7.1999, S. 59.

⁽⁵⁾ ABl. L 91 vom 7.4.1999, S. 10.

(17) Die in dieser Entscheidung vorgesehenen Maßnahmen stimmen mit der Stellungnahme des Funkfrequenzausschusses überein —

HAT FOLGENDE ENTSCHEIDUNG ERLASSEN:

Artikel 1

Diese Entscheidung dient der Harmonisierung der technischen Bedingungen für die Verfügbarkeit und die effiziente Nutzung des 900-MHz-Bands entsprechend der Richtlinie 87/372/EWG sowie des 1 800-MHz-Bands für terrestrische Systeme, die elektronische Kommunikationsdienste erbringen können.

Artikel 2

Für die Zwecke dieser Entscheidung gelten folgende Begriffsbestimmungen:

- a) „GSM-System“ ist ein elektronisches Kommunikationsnetz, das den vom ETSI veröffentlichten GSM-Normen, insbesondere EN 301 502 und EN 301 511, entspricht;
- b) „900-MHz-Band“ bezeichnet die Frequenzbänder 880—915 MHz und 925—960 MHz;
- c) „1 800-MHz-Band“ bezeichnet die Frequenzbänder 1 710—1 785 MHz und 1 805—1 880 MHz.

Artikel 3

Die terrestrischen Systeme, die elektronische Kommunikationsdienste erbringen und störungsfrei neben GSM-Systemen im 900-MHz-Band im Sinne von Artikel 1 Absatz 1 der Richtlinie 87/372/EWG betrieben werden können, sind im Anhang aufgeführt. Für sie gelten die darin festgelegten Bedingungen und Umsetzungsstermine.

Artikel 4

(1) Das 1 800-MHz-Band wird mit Wirkung vom 9. November 2009 für GSM-Systeme zugewiesen und verfügbar gemacht.

(2) Das 1 800-MHz-Band wird für jene anderen terrestrischen Systeme, die europaweite elektronische Kommunikations-

dienste erbringen können und im Anhang aufgeführt sind, zu den dort festgelegten Bedingungen und Umsetzungssterminen zugewiesen und verfügbar gemacht.

Artikel 5

(1) Die Mitgliedstaaten können das 900-MHz-Band und das 1 800-MHz-Band für weitere, nicht im Anhang aufgeführte terrestrische Systeme zuweisen und verfügbar machen, sofern sie sicherstellen, dass

- a) solche Systeme störungsfrei neben den GSM-Systemen betrieben werden können,
- b) solche Systeme sowohl im eigenen Hoheitsgebiet als auch in benachbarten Mitgliedstaaten störungsfrei mit den im Anhang aufgeführten anderen Systemen betrieben werden können.

(2) Die Mitgliedstaaten gewährleisten, dass die in Artikel 3, in Artikel 4 Absatz 2 und in Absatz 1 dieses Artikels genannten anderen Systeme einen ausreichenden Schutz der Systeme in benachbarten Frequenzbändern garantieren.

Artikel 6

Die Mitgliedstaaten beobachten die Nutzung des 900-MHz-Bands und des 1 800-MHz-Bands, um deren effiziente Nutzung sicherzustellen, und erstatten der Kommission insbesondere dann Bericht, wenn sie eine Änderung des Anhangs für notwendig erachten.

Artikel 7

Diese Entscheidung ist an die Mitgliedstaaten gerichtet.

Brüssel, den 16. Oktober 2009

Für die Kommission

Viviane REDING

Mitglied der Kommission

ANHANG

LISTE DER TERRESTRISCHEN SYSTEME GEMÄSS ARTIKEL 3 UND ARTIKEL 4 ABSATZ 2

Die folgenden technischen Parameter sind ein wesentlicher Teil der notwendigen Bedingungen für ein Nebeneinander benachbarter Netze bei Fehlen bilateraler oder multilateraler Abkommen, ohne jedoch auszuschließen, dass zwischen den Betreibern dieser Netze weniger strenge technische Parameter vereinbart werden.

Systeme	Technische Parameter	Umsetzungstermin
UMTS gemäß den vom ETSI veröffentlichten UMTS-Normen, insbesondere EN 301 908-1, EN 301 908-2, EN 301 908-3 und EN 301 908-11	<ol style="list-style-type: none">1. Trägerfrequenzabstand von mindestens 5 MHz zwischen zwei benachbarten UMTS-Netzen2. Trägerfrequenzabstand von mindestens 2,8 MHz zwischen einem UMTS-Netz und einem benachbarten GSM-Netz	9. Mai 2010

Anhang F.6
zu den Nutzungsbedingungen im Verfahren
betreffend Frequenzzuteilungen in den
Frequenzbereichen
800 MHz, 900 MHz und 1800 MHz:

**Beschluss der Kommission vom 18. April 2011
(Nr. 2011/251/EU)**

BESCHLÜSSE

DURCHFÜHRUNGSBESCHLUSS DER KOMMISSION

vom 18. April 2011

zur Änderung der Entscheidung 2009/766/EG der Kommission zur Harmonisierung des 900-MHz-Bands und des 1 800-MHz-Bands für terrestrische Systeme, die europaweite elektronische Kommunikationsdienste in der Gemeinschaft erbringen können

(Bekannt gegeben unter Aktenzeichen K(2011) 2633)

(Text von Bedeutung für den EWR)

(2011/251/EU)

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) ⁽¹⁾, insbesondere auf Artikel 4 Absatz 3,

in Erwägung nachstehender Gründe:

- (1) Die Entscheidung 2009/766/EG der Kommission ⁽²⁾ dient der Harmonisierung der technischen Bedingungen für die Verfügbarkeit und die effiziente Nutzung des 900-MHz-Bands entsprechend der Richtlinie 87/372/EWG des Rates vom 25. Juni 1987 über die Frequenzbänder, die für die koordinierte Einführung eines europaweiten öffentlichen zellularen digitalen terrestrischen Mobilfunkdienstes in der Gemeinschaft bereitzustellen sind ⁽³⁾, sowie des 1 800-MHz-Bands für terrestrische Systeme, die elektronische Kommunikationsdienste erbringen können.
- (2) Die Mitgliedstaaten haben die Nutzung des 900-MHz-Bands und des 1 800-MHz-Bands unter dem Gesichtspunkt der Effizienz im Hinblick auf die Zulassung weiterer Technologien beobachtet, wobei jedoch die technische Kompatibilität mit dem GSM- und UMTS-System gemäß der Richtlinie 87/372/EWG durch geeignete Maßnahmen gewährleistet bleiben muss.
- (3) Am 15. Juni 2009 erteilte die Kommission der Europäischen Konferenz der Verwaltungen für Post und Telekommunikation (CEPT) gemäß Artikel 4 Absatz 2 der Entscheidung Nr. 676/2002/EG ein Mandat zur Festlegung der technischen Bedingungen, die den Einsatz von LTE und möglicherweise weiterer Technologien im 900-MHz-Band und im 1 800-MHz-Band ermöglichen.
- (4) Die Antwort der CEPT auf dieses Mandat wird in den CEPT-Berichten 40 und 41 dargelegt. Die CEPT kommt darin zu dem Schluss, dass die LTE-Systeme (Long Term Evolution) und WiMAX-Systeme (Worldwide Interoperability for Microwave Access) im 900-MHz-Band und im

1 800-MHz-Band unter Einhaltung geeigneter Frequenzabstände zwischen den betreffenden Kanalrändern eingeführt werden können.

- (5) Bezüglich des Nebeneinanders von UMTS-, LTE- und WiMAX-Systemen sowie von Flugfunksystemen oberhalb von 960 MHz enthalten die CEPT-Berichte 41 und 42 Informationen und Empfehlungen zur Minderung funkt technischer Störungen.
- (6) Die Ergebnisse der Arbeiten, die entsprechend dem der CEPT erteilten Mandat durchgeführt wurden, sollten in der Europäischen Union Anwendung finden und so bald wie möglich von den Mitgliedstaaten verbindlich umgesetzt werden, da eine zunehmende Marktnachfrage nach LTE- und WiMAX-Diensten in diesen Frequenzbändern besteht. Ferner sollten die Mitgliedstaaten dafür sorgen, dass UMTS-, LTE- und WiMAX-Systeme einen angemessenen Schutz der vorhandenen, in benachbarten Frequenzbändern betriebenen Systeme gewährleisten.
- (7) Die harmonisierten Normen EN 301908-21 und EN 301908-22 werden gegenwärtig vom Europäischen Institut für Telekommunikationsnormen (ETSI) fertig gestellt, damit die Vermutung der Konformität mit Artikel 3 Absatz 2 der Richtlinie 1999/5/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 1999 über Funkanlagen und Telekommunikationsendeinrichtungen und die gegenseitige Anerkennung ihrer Konformität ⁽⁴⁾ gelten kann.
- (8) Der Anhang der Entscheidung 2009/766/EG sollte daher entsprechend geändert werden.
- (9) Die in diesem Beschluss vorgesehenen Maßnahmen entsprechen der Stellungnahme des Funkfrequenzausschusses —

HAT FOLGENDEN BESCHLUSS ERLASSEN:

Artikel 1

Der Anhang der Entscheidung 2009/766/EG wird durch den Anhang dieses Beschlusses ersetzt.

⁽¹⁾ ABl. L 108 vom 24.4.2002, S. 1.

⁽²⁾ ABl. L 274 vom 20.10.2009, S. 32.

⁽³⁾ ABl. L 196 vom 17.7.1987, S. 85.

⁽⁴⁾ ABl. L 91 vom 7.4.1999, S. 10.

Artikel 2

Dieser Beschluss ist an die Mitgliedstaaten gerichtet.

Brüssel, den 18. April 2011

Für die Kommission

Neelie KROES

Vizepräsidentin

ANHANG

„ANHANG

LISTE DER TERRESTRISCHEN SYSTEME GEMÄSS ARTIKEL 3 UND ARTIKEL 4 ABSATZ 2

Die folgenden technischen Parameter sind ein wesentlicher Teil der notwendigen Bedingungen für ein Nebeneinander benachbarter Netze bei Fehlen bilateraler oder multilateraler Abkommen, ohne jedoch auszuschließen, dass zwischen den Betreibern dieser Netze weniger strenge technische Parameter vereinbart werden.

Systeme	Technische Parameter	Umsetzungstermin
UMTS gemäß den vom ETSI veröffentlichten UMTS-Normen, insbesondere EN 301908-1, EN 301908-2, EN 301908-3 und EN 301908-11	<ol style="list-style-type: none"> 1. Trägerfrequenzabstand von mindestens 5 MHz zwischen zwei benachbarten UMTS-Netzen 2. Trägerfrequenzabstand von mindestens 2,8 MHz zwischen einem UMTS-Netz und einem benachbarten GSM-Netz 	9. Mai 2010
LTE gemäß den vom ETSI veröffentlichten LTE-Normen, insbesondere EN 301908-1, EN 301908-13, EN 301908-14 und EN 301908-11	<ol style="list-style-type: none"> 1. Frequenzabstand von mindestens 200 kHz zwischen dem LTE-Kanalrand und dem Kanalrand der GSM-Trägerfrequenz zwischen einem LTE-Netz und einem benachbarten GSM-Netz 2. Kein Frequenzabstand ist notwendig zwischen dem LTE-Kanalrand und dem Kanalrand der UMTS-Trägerfrequenz zwischen einem LTE-Netz und einem benachbarten UMTS-Netz. 3. Kein Frequenzabstand ist notwendig zwischen LTE-Kanalrändern zwischen zwei benachbarten LTE-Netzen. 	31. Dezember 2011
WiMAX gemäß den vom ETSI veröffentlichten WiMAX-Normen, insbesondere EN 301908-1, EN 301908-21 und EN 301908-22	<ol style="list-style-type: none"> 1. Frequenzabstand von mindestens 200 kHz zwischen dem WiMAX-Kanalrand und dem Kanalrand der GSM-Trägerfrequenz zwischen einem WiMAX-Netz und einem benachbarten GSM-Netz 2. Kein Frequenzabstand ist notwendig zwischen dem WiMAX-Kanalrand und dem Kanalrand der UMTS-Trägerfrequenz zwischen einem WiMAX-Netz und einem benachbarten UMTS-Netz. 3. Kein Frequenzabstand ist notwendig zwischen WiMAX-Kanalrändern zwischen zwei benachbarten WiMAX-Netzen. 	31. Dezember 2011 ⁴

Anhang F.7

zu den Nutzungsbedingungen im Verfahren
betreffend Frequenzzuteilungen in den
Frequenzbereichen
800 MHz, 900 MHz und 1800 MHz:

Vorzugsfrequenzabkommen 900 MHz 1

AGREEMENT

between the telecommunications administrations of

Austria,
Croatia,
the Czech Republic,
Hungary,
the Slovak Republic and
Slovenia

concerning the allotment of preferential frequency blocks
in the band 890 - 914/935 - 959 MHz

Vienna, September 30th, 1994

-2-

1. Administrations parties hereto agree to allot the frequency band 890 - 914/ 935 - 959 MHz in preferential frequency blocks as given in Annex 1.
2. Administrations shall apply for planning and coordination the conditions of CEPT-Rec. T/R 20-08.
3. The frequencies of the GSM channels (Annex 2) have the following values:

$$890.2 + 0.2 (n - 1) \text{ MHz}$$

$$\text{for } 1 \leq n \leq 124$$

$$935.2 + 0.2 (n - 1) \text{ MHz}$$

4. For special areas with high traffic density Administrations may conclude bi- or multilaterally special agreements diverging from the distribution of preferential frequency blocks as given in Annex 1.
5. In addition to the allotment of preferential frequency blocks given in Annex 1 Austria can use with the technical criteria of the "Hexagonplan" all 600 channels (25 kHz) in the Hexagon of Vienna and the analogue organisation channels (23- 43) in the border areas to the Czech Republic and the Slovak Republic in the existing analogue mobile cellular system (TACS).
6. By using more than one analogue channel in one preferential GSM channel of a neighbouring country the power of this analogue channel shall be set in such a way that the resulting field strength in 3m height above ground doesn't exceed 19 dB μ V/m at the border.

For the Administration of Austria:


.....
G. Lettner

For the Administration of Croatia:


.....
M. Zadro

For the Administration of the
Czech Republic:


.....
J. Novotny

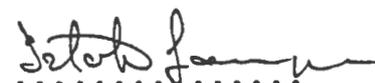
For the Administration of Hungary:


.....
A. Birkenheuer

For the Administration of the
Slovak Republic


.....
V. Podhorsky

For the Administration of Slovenia:


.....
I. Lampe

Preferential frequency blocks in the GSM bands

AUT/CZE/D	10-25	25-38	38-40	40-45	45-50	50-54	54-55	55-60	60-63	63-70	70-75	75-80	80-85	85-90	90-95	95-100	100-103	103-110	110-119	119-120
	AUT	D	D	D	CZE	D	D	D	D	D	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	CZE	CZE	CT1
AUT/CZE	10-39	39-40	40-49	49-50	50-79	79-80	80-97	97-98	98-118	118-120	120-121									
	AUT	CZE	CZE	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	CZE	CT1
AUT/CZE/SVK	10-30	30-38	38-40	40-41	41-63	63-64	64-79	79-80	80-91	91-102	102-103	103-119	119-120	120-121						
	AUT	SVK	SVK	SVK	CZE	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	CZE	CT1
AUT/SVK	10-38	38-40	40-49	49-50	50-79	79-80	80-97	97-98	98-118	118-120	120-121									
	AUT	SVK	SVK	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	SVK	CT1
AUT/SVK/HNG	10-30	30-38	38-40	40-51	51-63	63-64	64-79	79-80	80-91	91-102	102-103	103-119	119-120	120-121						
	AUT	SVK	SVK	SVK	HNG	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	HNG	CT1
AUT/HNG	10-30	30-38	38-40	40-59	59-60	60-79	79-80	80-99	99-100	100-119	119-120	120-121								
	AUT	HNG	HNG	HNG	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	HNG	CT1
HNG/SVK	10-30	30-38	38-40	40-59	59-60	60-79	79-80	80-96	96-97	97-108	108-109	109-119	119-120	120-121						
	SVK	HNG	HNG	SVK	HNG	HNG	SVK	HNG	SVK	HNG	SVK	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG	SVK	CT1
AUT/HNG/SVN	10-30	30-40	40-53	53-54	54-67	67-68	68-79	79-80	80-93	93-94	94-106	106-107	107-118	118-120	120-121					
	AUT	SVN	HNG	HNG	SVN	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	SVN	SVN	HNG	HNG	CT1					

+++++ 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120 +++++

Annex 1

Preferential frequency blocks in the GSM bands

Page 2

HNG/SVN	1	6 7	SVN	26 27	HNG	30 40	HNG	53 54	SVN	59	SVN	67 68	HRV	79 80	HNG	85 87	SVN	94 95	HNG	106 107	SVN	118 120	CT1	
AUT/SVN	1	AUT	20 21	SVN	30 40	SVN	59	AUT	79 80	AUT	99	SVN	118 120	CT1										
HNG/HRV/SVN	1	HRV	13 14	SVN	26 27	HNG	30 40	HNG	53 54	SVN	67 68	HRV	79 80	HRV	93 94	SVN	106 107	HNG	119	120	CT1			
HNG/HRV	1	HRV	20 21	HNG	39 40	HNG	59 60	HRV	79 80	HRV	99 100	HNG	118 120	CT1										
AUT/SVN/HRV	1	AUT	13 14	SVN	26 27	HRV	39 40	HRV	53 54	SVN	66 67	AUT	79 80	AUT	93 94	SVN	106 107	HRV	119	120	CT1			
HRV/SVN	1	HRV	20 21	SVN	39 40	SVN	58 60	HRV	79 80	HRV	99 100	SVN	118 120	CT1										
CZE/SVK	1	SVK	15 26	CZE	39 40	CZE	71 72	SVK	79 80	SVK	108 109	HRV	118 120	CT1										
	1				30 40		79 80																	



Anhang F.8

zu den Nutzungsbedingungen im Verfahren
betreffend Frequenzzuteilungen in den
Frequenzbereichen
800 MHz, 900 MHz und 1800 MHz:

Vorzugsfrequenzabkommen 900 MHz 2

AGREEMENT

between the administrations of
Austria, the Czech Republic, Hungary
and the Slovak Republic

on the frequency coordination in
the frequency bands
880 – 890/925 - 935 MHz
(E-GSM)

12th December 2001, Bratislava

1. Introduction

In the framework of the "Vienna Agreement (Berlin 2001)" the Administrations of Austria, the Czech Republic, Hungary and the Slovak Republic concluded this Agreement for the purpose of the frequency coordination for GSM systems in the frequency bands 880 - 890/925 - 935 MHz as a supplementary agreement to the Agreement Vienna, 30th Sept. 1994. The relevant provisions of the "Vienna Agreement (Berlin 2001)" and CEPT Rec. T/R 20-08 shall be applied unless otherwise laid down in this agreement.

2. Principles - Background

- 2.1 The Administrations mentioned above deemed it necessary to conclude an agreement on the allotment of the preferential frequencies for GSM systems in the frequency bands 880 - 890/925 - 935 MHz. The channel arrangement used in this agreement is in conformity with I-ETS 300 609-1 and shown in Annex 1.
- 2.2 Operators shall have the possibility to cooperate in order to minimise interference and to achieve the most efficient use of the available spectrum. Therefore the provisions laid down in the "Agreement between administrations concerned regarding the approval of arrangements between operators" shall be applied.

3. Technical provisions

- 3.1 The preferential frequency partitioning is described in Annex 2.
- 3.2 Preferential frequencies may be used without coordination with a neighbouring country if the fieldstrength of each carrier produced by the base station does not exceed a value of 19 dB μ V/m at a height of 3 m above ground at a distance of 15 km inside the neighbouring country.
- 3.3 Non preferential frequencies may be used without coordination with a neighbouring country if the fieldstrength of each carrier produced by the base station does not exceed a value of 19 dB μ V/m at a height of 3 m above ground at the border line.

4. Exchange of information

Notifications of base stations will be exchanged on explicit request of an administration only.

5. Procedure in case of harmful interference

In case of harmful interference the Administrations affected shall inform each other and endeavour to achieve mutually satisfactory solution.

6. Revision of this agreement

This Agreement can be revised in light of administrative, regulatory or technical developments at the proposal of any Signatory Administration with the agreement of all other Signatory Administrations.

7. Withdrawal from this Agreement

Any Administration may withdraw from this Agreement by the end of a calendar month by giving notice of its intention at least six months in advance. A declaration to that effect shall be addressed to the handling administration of the „Vienna Agreement (Berlin 2001)“. Frequency assignments notified within the framework of this Agreement prior to the date of entry into force of the withdrawal shall remain valid and be protected according to their status.

8. Language of the Agreement

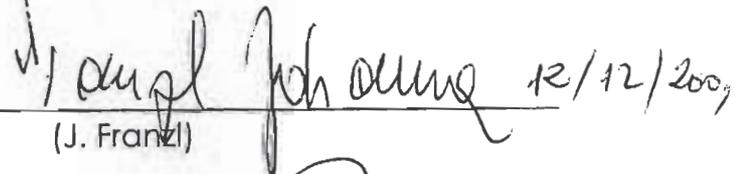
The original text of this Agreement exists in English and is retained at the handling administration of the "Vienna Agreement (Berlin 2001)".

9. Date of entry into force of the Agreement

This Agreement enters into force for the Administrations of Austria, Hungary and Slovakia at the date of its signature.

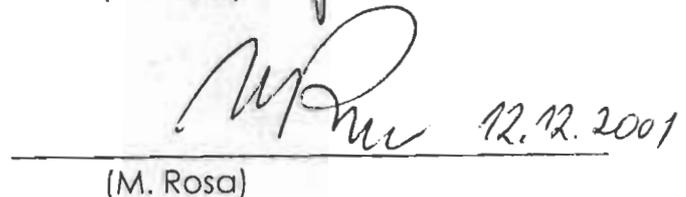
For the Czech Administration this Agreement will enter into force after its announcement. In the meantime the Administrations of Austria and Slovakia can use all frequencies in the bands 880 - 890/925 - 935 MHz on the basis of non-preferential frequencies (see Item 3.3).

For the Austrian Administration



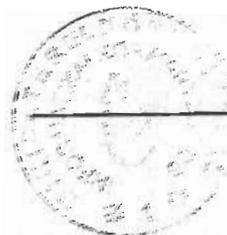
(J. Franzl) 12/12/2001

For the Czech Administration



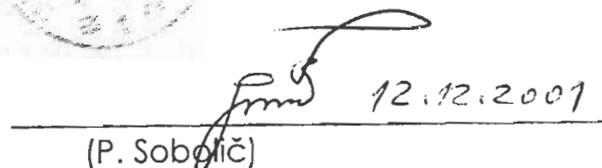
(M. Rosa) 12.12.2001

For the Hungarian Administration



16.01.2002.
(Sih Zoltán)

For the Slovak Administration



(P. Sobol'ic) 12.12.2001

TABLE OF FREQUENCY - CHANNEL NUMBER
880 - 890/925 - 935 MHz

Ch. NO	Frequency	
975	880,2	925,2
976	880,4	925,4
977	880,6	925,6
978	880,8	925,8
979	881	926
980	881,2	926,2
981	881,4	926,4
982	881,6	926,6
983	881,8	926,8
984	882	927
985	882,2	927,2
986	882,4	927,4
987	882,6	927,6
988	882,8	927,8
989	883	928
990	883,2	928,2
991	883,4	928,4
992	883,6	928,6
993	883,8	928,8
994	884	929
995	884,2	929,2
996	884,4	929,4
997	884,6	929,6
998	884,8	929,8
999	885	930
1000	885,2	930,2
1001	885,4	930,4
1002	885,6	930,6
1003	885,8	930,8
1004	886	931
1005	886,2	931,2
1006	886,4	931,4
1007	886,6	931,6
1008	886,8	931,8
1009	887	932
1010	887,2	932,2
1011	887,4	932,4
1012	887,6	932,6
1013	887,8	932,8
1014	888	933
1015	888,2	933,2
1016	888,4	933,4
1017	888,6	933,6
1018	888,8	933,8
1019	889	934
1020	889,2	934,2
1021	889,4	934,4
1022	889,6	934,6
1023	889,8	934,8

$$F_l(n) = 890 + 0,2(n - 1024) \text{ MHz}$$

$$F_u(n) = F_l(n) + 45 \text{ MHz}$$

for $975 < n < 1023$

Proposal for the preferential frequency partitioning in the E-GSM band

Annex 2

AUT/CZE/SVK											
975	982	983	990	991	999	1000	1007	1008	1015	1016	1023
AUT	CZE	CZE	SVK	SVK	AUT	AUT	CZE	CZE	SVK	SVK	SVK
8	8	8	9	8	8	8	8	8	8	8	8

AUT/SVK										
975	986	987	999	1000	1012	1013	1015	1016	1023	1023
AUT	SVK	SVK	AUT	AUT	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK
12	13	13	13	13	11	11	11	11	11	11

AUT/SVK/HNG											
975	982	983	990	991	999	1000	1007	1008	1015	1016	1023
AUT	HNG	HNG	SVK	SVK	AUT	AUT	HNG	HNG	SVK	SVK	SVK
8	8	8	9	8	8	8	8	8	8	8	8

SVK/HNG									
975	990	991	1007	1008	1015	1016	1023	1023	1023
HNG	SVK	SVK	HNG	HNG	HNG	HNG	SVK	SVK	SVK
16	17	17	8	8	8	8	8	8	8

SVK/CZE									
975	982	983	999	1000	1015	1016	1023	1023	1023
CZE	SVK	SVK	CZE	CZE	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK
8	17	17	16	16	8	8	8	8	8

AUT/HNG										
975	982	983	994	995	1007	1008	1019	1020	1023	1023
AUT	HNG	HNG	AUT	AUT	HNG	HNG	AUT	AUT	AUT	AUT
8	12	12	13	13	12	12	4	4	4	4

AUT/CZE										
975	982	983	994	995	1007	1008	1019	1020	1023	1023
AUT	CZE	CZE	AUT	AUT	CZE	CZE	AUT	AUT	AUT	AUT
8	12	12	13	13	12	12	4	4	4	4

Anhang F.9

zu den Nutzungsbedingungen im Verfahren
betreffend Frequenzzuteilungen in den
Frequenzbereichen
800 MHz, 900 MHz und 1800 MHz:

Vorzugsfrequenzabkommen 900 MHz 3

AGREEMENT

between the administrations of
Austria, Hungary and Slovenia

on the frequency coordination in
the frequency bands
880 – 890/925 - 935 MHz
(E-GSM)

Vienna, 5th February, 2002

1. Introduction

In the framework of the "Vienna Agreement (Berlin 2001)" the Administrations of Austria, , Hungary and Slovenia concluded this Agreement for the purpose of the frequency coordination for GSM systems in the frequency bands 880 - 890/925 - 935 MHz as a supplementary agreement to the Agreement Vienna, 30th Sept. 1994. The relevant provisions of the "Vienna Agreement (Berlin 2001)" and CEPT Rec. T/R 20-08 shall be applied unless otherwise laid down in this agreement.

2. Principles - Background

- 2.1 The Administrations mentioned above deemed it necessary to conclude an agreement on the allotment of the preferential frequencies for GSM systems in the frequency bands 880 - 890/925 - 935 MHz. The channel arrangement used in this agreement is in conformity with I-ETS 300 609-1 and shown in Annex 1.
- 2.2 Operators shall have the possibility to cooperate in order to minimise interference and to achieve the most efficient use of the available spectrum. Therefore the provisions laid down in the "Agreement between administrations concerned regarding the approval of arrangements between operators" shall be applied.

3. Technical provisions

- 3.1 The preferential frequency partitioning is described in Annex 2.
- 3.2 Preferential frequencies may be used without coordination with a neighbouring country if the fieldstrength of each carrier produced by the base station does not exceed a value of 19 dB μ V/m at a height of 3 m above ground at a distance of 15 km inside the neighbouring country.
- 3.3 Non preferential frequencies may be used without coordination with a neighbouring country if the fieldstrength of each carrier produced by the base station does not exceed a value of 19 dB μ V/m at a height of 3 m above ground at the border line.

4. Exchange of information

Notifications of base stations will be exchanged on explicit request of an administration only.

5. Procedure in case of harmful interference

In case of harmful interference the Administrations affected shall inform each other and endeavour to achieve a mutually satisfactory solution.

6. Revision of this agreement

This Agreement can be revised in light of administrative, regulatory or technical developments at the proposal of any Signatory Administration with the agreement of all other Signatory Administrations.

7. Withdrawal from this Agreement

Any Administration may withdraw from this Agreement by the end of a calendar month by giving notice of its intention at least six months in advance. A declaration to that effect shall be addressed to the handling administration of the „Vienna Agreement (Berlin 2001)“. Frequency assignments made within the framework of this Agreement prior to the date of entry into force of the withdrawal shall remain valid and be protected according to their status.

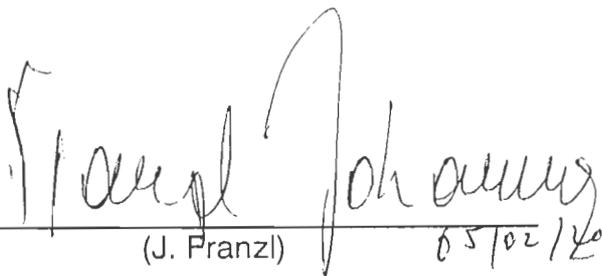
8. Language of the Agreement

This Agreement has been concluded in the english language and in one original which is retained at the handling administration of the“ Vienna Agreement (Berlin 2001)“.

9. Date of entry into force of the Agreement

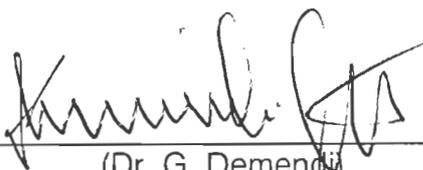
This Agreement enters into force at the date of its signature.

For the Austrian Administration



(J. Franzl) 05/02/2002

For the Hungarian Administration



(Dr. G. Demendi) 05.02.2002

For the Slovenian Administration



(I. Lampe) 05.02.2002

TABLE OF FREQUENCY - CHANNEL NUMBER
880 - 890/925 - 935 MHz

Ch. NO	Frequency	
975	880,2	925,2
976	880,4	925,4
977	880,6	925,6
978	880,8	925,8
979	881	926
980	881,2	926,2
981	881,4	926,4
982	881,6	926,6
983	881,8	926,8
984	882	927
985	882,2	927,2
986	882,4	927,4
987	882,6	927,6
988	882,8	927,8
989	883	928
990	883,2	928,2
991	883,4	928,4
992	883,6	928,6
993	883,8	928,8
994	884	929
995	884,2	929,2
996	884,4	929,4
997	884,6	929,6
998	884,8	929,8
999	885	930
1000	885,2	930,2
1001	885,4	930,4
1002	885,6	930,6
1003	885,8	930,8
1004	886	931
1005	886,2	931,2
1006	886,4	931,4
1007	886,6	931,6
1008	886,8	931,8
1009	887	932
1010	887,2	932,2
1011	887,4	932,4
1012	887,6	932,6
1013	887,8	932,8
1014	888	933
1015	888,2	933,2
1016	888,4	933,4
1017	888,6	933,6
1018	888,8	933,8
1019	889	934
1020	889,2	934,2
1021	889,4	934,4
1022	889,6	934,6
1023	889,8	934,8

$$F_l(n) = 890 + 0,2(n - 1024) \text{ MHz}$$

$$F_u(n) = F_l(n) + 45 \text{ MHz}$$

$$\text{for } 975 \leq n \leq 1023$$

* according to the Agreement (Bratislava 2001)

Annex 2

Preferential frequency partitioning in the E-GSM bands

975	982	983	994	995	1007	1008	1019	1020	1023
AUT	HNG	HNG	AUT	AUT	HNG	HNG	SVN	AUT	AUT
8	12	12	13	13	12	12		4	4

AUT / HNG*
(25) (24)

975	982	983	991	992	999	1000	1007	1008	1015	1016	1023
AUT	HNG	HNG	SVN	SVN	AUT	AUT	HNG	HNG	SVN	SVN	SVN
8	9	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8

AUT / HNG / SVN
(16) (17) (16)

975	979	980	991	992	1003	1004	1015	1016	1023
SVN	HNG	HNG	SVN	SVN	HNG	HNG	SVN	SVN	SVN
5	12	12	12	12	12	12	12	8	8

HNG / SVN
(24) (25)

975	986	987	999	1000	1011	1012	1016	1023
AUT	SVN	SVN	AUT	AUT	SVN	SVN	SVN	SVN
12	13	13	12	12	12	12	12	12

AUT / SVN
(24) (25)

Anhang F.10

zu den Nutzungsbedingungen im Verfahren
betreffend Frequenzzuteilungen in den
Frequenzbereichen
800 MHz, 900 MHz und 1800 MHz:

Vorzugsfrequenzabkommen 900 MHz 4

P R O T O K O L L

über Expertengespräche zwischen Vertretern der deutschen, der ungarischen, der polnischen, der schweizerischen, der tschechischen und slowakischen sowie der österreichischen Verwaltung, März 1992 in Wien

In der Zeit vom 23. bis 27. März 1992 fanden in Wien Expertengespräche zwischen Vertretern der deutschen, der ungarischen, der polnischen, der schweizerischen, der tschechischen und slowakischen sowie der österreichischen Verwaltung betreffend die Aufteilung der Frequenzbereiche 410 - 430 MHz, 440 - 450 MHz, 450 - 455,740/460 - 465,740 bis 457,370/467,370 MHz (bis 457,370/467,370 MHz) und 875 - 960 MHz statt.

Die Teilnehmerliste ist als Anlage 1, die Tagesordnung als Anlage 2 angeschlossen.

Auf der Grundlage der als Anlage 3 angeführten Dokumente 1 - 25 wurden folgende einvernehmliche Festlegungen getroffen:

Zu TO 1: 410 - 420/420 - 430 MHz

1.1 Aufteilung in Vorzugsbereiche bzw. -frequenzen zwischen AUT/D/SUI

AUT, D und SUI teilen diesen Frequenzbereich in Vorzugsbereiche bzw. -frequenzen gemäß den Anlagen 4 (AUT/D), 5 (AUT/D/SUI) und 6 (AUT/SUI) unter folgenden Bedingungen auf:

Alle bis zum 1.4.1992 koordinierten und/oder in Betrieb befindlichen Funkstellen in Vorzugsbereichen oder auf

Vorzugsfrequenzen der Nachbarländer sind bis zu deren Außerbetriebnahme mit NIB zu schützen und allfällige von ihnen verursachte Störungen sind zu akzeptieren (NOGAR).

Die Verwaltungen werden bis 30.6.1992 die zu schützenden Funkstellen mit ihren kennzeichnenden Merkmalen gemäß "Frequenzvereinbarung Wien, 1986" bekanntgeben. Diese Frequenzlisten (-dateien) stellen den letztgültigen Stand dar. Die Verwaltungen werden bis spätestens 31.12.1992 zu diesen Listen (Dateien) Stellung nehmen.

Neue Funkstellen werden ab 1.4.1992 von jeder Verwaltung nur auf eigenen Vorzugsfrequenzen in Betrieb genommen.

Die Verwaltungen werden sich bemühen, neue Funkstellen in den aufgeteilten Bereichen nur im 12,5 kHz-Kanalraster (belegte Bandbreite 11K0) in Betrieb zu nehmen und die bestehenden Funkstellen im 25 kHz-Kanalraster (belegte Bandbreite 16K0) langfristig aufzulassen.

Die Bedingungen für die Nutzung von Vorzugsfrequenzen sind in Anlage 7 enthalten.

Die Kanäle 1 - 64 und 401 - 464 werden zwischen AUT und D vorerst nicht in Vorzugsbereiche bzw. -frequenzen aufgeteilt. Beide Verwaltungen werden zukünftig weiterhin auf diesen Kanälen Einkanal-Richtfunkdienste (D: 20 kHz-Kanalabstand, 5 MHz Paarabstand; AUT 25 kHz-Kanalabstand, 10 MHz Paarabstand) betreiben. Um die Räumung der Teilbereiche zugunsten von Bündelfunknetzen zu erleichtern, wird D an AUT eine Zusammenstellung der Richtfunkverbindungen als Koordinierungsanfrage gemäß "Frequenzvereinbarung Wien, 1986" übersenden, die künftig im koordinierungspflichtigen Grenzgebiet AUT/D in den Kanälen 1 - 64 und 401 - 464 betrieben werden sollen. Bei Auswahl der jeweiligen Frequenzen wird D bemüht sein, die österreichische Belegung zu berücksichtigen.

Die Frequenz 420,0000 MHz (Unterband K 800) wird zwischen AUT, D und SUI als gemeinsamer Kanal für Quittierungs-Rufempfänger in Bündelfunknetzen festgelegt.

D beabsichtigt, die Kanäle 787 und 789 im 12,5 kHz-Kanalabstand für Reportagezwecke als gemeinsam benützte Frequenzen gemäß Punkt 1.3.5 der "Frequenzvereinbarung Wien, 1986" wie folgt einzusetzen:

ML, MO:	max. ERP: 10 dBW
	max. Antennenhöhe über Grund: 10 m
FB:	max. ERP: 13 dBW
	max. Antennenhöhe über Grund: 50 m
Hubschrauber:	max. ERP: 0 dBW
	max. Antennenhöhe über Grund: 300 m

Wegen der bestehenden österreichischen 16K0-Belegungen auf den Nachbarkanälen wird AUT diesen Wunsch prüfen und bis 31. Mai 1992 Stellung nehmen.

Die Festlegungen in Punkt 1 und die Anlage 5 des "Protokolls über Expertengespräche zwischen Vertretern der deutschen, der schweizerischen und der österreichischen Verwaltung, November 1990 in Wien", das "Abkommen von Darmstadt 1982 und 1983 für den Bereich zwischen 406,1 und 430 MHz" (zwischen D und SUI) und der "Zonenplan (zwischen SUI und AUT) treten mit Wirksamkeit vom 27. März 1992 außer Kraft.

AUT äußert den Wunsch, diesen Frequenzbereich auch in den Grenzgebieten zu TCH und HNG sowie AUT-D-TCH in Vorzugsbereiche bzw. -frequenzen aufzuteilen. AUT wird einen entsprechenden Vorschlag ausarbeiten und den beteiligten Verwaltungen zur Prüfung und Stellungnahme übermitteln.

1.2 Frequenzkoordinierung für Schmalband-Richtfunk in TCH und Bündelfunknetze in D

Zwischen D und TCH wurden Informationen über die derzeitige Nutzung des Bandes 410 bis 430 MHz ausgetauscht.

1.3 Aufteilung in Vorzugsbereiche bzw. -frequenzen in D/POL/TCH

D, POL und TCH teilen diesen Frequenzbereich in Vorzugsbereiche bzw. -frequenzen gemäß den Anlagen 8 (D/POL/TCH) und 9/1 (D/TCH), 9/2 (D/POL), 9/3 (POL/TCH) unter folgenden Bedingungen auf:

Alle bis zum 1.4.1992 in Betrieb befindlichen Funkstellen in Vorzugsbereichen oder auf Vorzugsfrequenzen der Nachbarländer sind bis zu deren Außerbetriebnahme mit NIB zu schützen und allfällige von ihnen verursachte Störungen sind zu akzeptieren (NOGAR).

Die Verwaltungen werden bis 30.6.1992 die zu schützenden Funkstellen mit ihren kennzeichnenden Merkmalen gemäß "Frequenzvereinbarung Wien, 1986" bekanntgeben. Diese Frequenzlisten (-dateien) stellen den letztgültigen Stand dar. Die Verwaltungen werden bis spätestens 31.12.1992 zu diesen Listen (Dateien) Stellung nehmen.

Neue Funkstellen werden ab 1.4.1992 von jeder Verwaltung nur auf eigenen Vorzugsfrequenzen in Betrieb genommen.

Die Verwaltungen werden sich bemühen, neue Funkstellen in den aufgeteilten Bereichen nur im 12,5 kHz-Kanalraster (belegte Bandbreite 11K0) in Betrieb zu nehmen und die bestehenden Funkstellen im 25 kHz-Kanalraster (belegte Bandbreite 16K0) langfristig aufzulassen.

Die Bedingungen für die Nutzung von Vorzugsfrequenzen sind in Anlage 7 enthalten.

Die in den Anlagen 8 und 9 als "common" ausgewiesenen Kanäle 785 bis 798 sollen für noch zu vereinbarende Nutzungen vorerst freigehalten werden.

Der Kanal 800 (420,0000 MHz) wird in D simplex mit < 10 dBW/2,5 m für Quittierungs-Rufempfänger (secondary paging) genützt.

Zur vorgenommenen Aufteilung des Bandes 410 - 430 MHz in Vorzugsbereiche zwischen D und TCH bemerkt TCH, daß das Band 415 - 420 MHz nicht der Zuständigkeit der Fernmeldeverwaltung unterliegt. Ein Schutz der für D abgestimmten Vorzugsfrequenzen kann gegenwärtig von TCH nicht gewährleistet werden.

Die Bedingungen für den Schutz der Vorzugsfrequenzen werden noch bilateral vereinbart werden.

Zu TO 2: 440 - 450 MHz

**Aufteilung in Vorzugsfrequenzen in den
Grenzgebieten AUT, D, POL, SUI, TCH**

AUT, D und SUI teilen diesen Frequenzbereich in Vorzugsbereiche bzw. -frequenzen gemäß der Anlage 10 unter folgenden Bedingungen auf:

Alle bis zum 1.4.1992 koordinierten und/oder in Betrieb befindlichen Funkstellen in Vorzugsbereichen oder auf Vorzugsfrequenzen der Nachbarländer sind bis zu deren Außerbetriebnahme mit NIB zu schützen und allfällige von ihnen verursachte Störungen sind zu akzeptieren (NOGAR).

Die Verwaltungen werden bis 30.6.1992 die zu schützenden Funkstellen mit ihren kennzeichnenden Merkmalen gemäß "Frequenzvereinbarung Wien, 1986" bekanntgeben. Diese Frequenzlisten (-dateien) stellen den letztgültigen Stand dar. Die Verwaltungen werden bis spätestens 31.12.1992 zu diesen Listen (Dateien) Stellung nehmen.

Neue Funkstellen werden ab 1.4.1992 von jeder Verwaltung nur auf eigenen Vorzugsfrequenzen in Betrieb genommen.

Die Verwaltungen werden alle Maßnahmen ergreifen, um die bestehenden Funkstellen sobald wie möglich in eigene Vorzugsbereiche - bzw. auf eigene Vorzugsfrequenzen zu verlegen.

Die Bedingungen für die Nutzung von Vorzugsfrequenzen sind in der Anlage 7 enthalten.

In der Anlage 10 ist ein Vorschlag über eine mögliche Aufteilung dieses Frequenzbereiches zwischen AUT/TCH/D, TCH/D, TCH/POL/D und POL/D enthalten. Da in TCH ein Teil dieses Frequenzbereiches und in POL der gesamte Frequenzbereich nicht der Zuständigkeit der Fernmeldeverwaltungen unterliegt, ist eine Entscheidung über diesen Vorschlag derzeit nicht möglich. Die beteiligten Verwaltungen werden im Einvernehmen mit dem jeweils betroffenen Bedarfsträger über diesen Vorschlag gesondert beraten.

AUT äußert den Wunsch, diesen Frequenzbereich in den Grenzgebieten zu HNG und TCH in Vorzugsbereiche bzw. -frequenzen aufzuteilen. AUT wird einen entsprechenden Vorschlag ausarbeiten und den beiden Verwaltungen zur Prüfung und Stellungnahme übermitteln.

Zu TO 3: 450 - 455,740/460 - 465,740 MHz
(bis 457,370/467,370 MHz)

3.1 Neuaufteilung dieses Frequenzbereiches zwischen AUT, D, SUI, TCH, POL

Nachstehende Neuaufteilung in Vorzugsbereiche bzw. -frequenzen zwischen AUT, D und SUI hat nur für die Betriebsdauer des deutschen Autotelefonnetzes Gültigkeit. Die Bedingungen für die Nutzung der Vorzugsfrequenzen sind in Anlage 7 enthalten.

3.1.1 Dreiländerfall AUT - D - SUI

Die Verwaltungen AUT, D und SUI nehmen den deutschen Vorschlag (Anlage 11) zur Aufteilung in Vorzugsbereiche bzw. -frequenzen im gesamten Bereich 450 - 455,740/460 - 465,740 MHz an. Die Kosten für die Umstellung werden von AUT und SUI ermittelt und D mitgeteilt werden. Bezüglich der Übernahme der Kosten durch DPB Telecom werden gesonderte Verhandlungen geführt werden. Eine Umstellungsstrategie wird zwischen AUT, D und SUI in der Kalenderwoche 17 erarbeitet werden. Bestehende Belegungen in AUT und SUI (Anlage 12) werden beibehalten und von D berücksichtigt werden. AUT berücksichtigt die bestehende Belegung in SUI (Anlage 12).

3.1.2 Zweiländerfall AUT - D

Im Bereich 450,000 - 451,300/460,000 - 461,300 MHz nimmt AUT den Vorschlag von D zur Aufteilung in Vorzugsbereiche bzw. -frequenzen gemäß Anlage 11 an. Bestehende Belegungen in AUT gemäß Anlage 12 werden beibehalten und von D berücksichtigt werden.

Für den Bereich 451,300 - 455,740/461,300 - 465,740 MHz sieht sich AUT außerstande, auf Vorzugsbereiche bzw.-frequenzen umzustellen, da die Auswirkungen auf das voll ausgelastete österreichische Netz C zu schwerwiegend wären. AUT ist aber bereit, die Frequenzen für die Organisationskanäle im deutschen C-Netz durch Frequenztausch freizugeben. Ein entsprechender Vorschlag mit Ersatzfrequenzen wurde von AUT mit Schreiben vom 27.8.1991 an D übergeben (Anlage 21). D wird dazu Stellung nehmen.

Die mit 27.3.1992 von D in den deutschen Vorzugsbereichen in Betrieb befindlichen Funkstellen können mit den bisherigen Parametern weiterhin betrieben werden, wenn diese Funkstellen keine Störungen verursachen. Diese Belegungen mit ihren funktechnischen Merkmalen werden AUT und SUI bis 15.4.1992 bekanntgegeben werden.

Alle bisher koordinierten Funkstellen sowie alle früheren von D eingeleiteten Koordinierungsverfahren in den Frequenzbereichen 450 - 455,740/460 - 465,740 MHz im Dreiländerfall AUT/D/SUI und 450 - 451,3/460 - 461,3 MHz im Zweiländerfall AUT/D werden durch diese Liste ersetzt. Die entsprechenden Daten werden aus den Datenbeständen in AUT, D und SUI gelöscht.

3.1.3 Dreiländerfall AUT - D - TCH

Im Bereich 450 - 451,300/460 - 461,300 MHz nehmen AUT und TCH den Vorschlag von D gemäß Anlage 11 zur Aufteilung in Vorzugsbereiche bzw. -frequenzen an. Bestehende Belegungen in AUT gemäß Anlage 12 werden beibehalten und von D berücksichtigt werden.

Im Bereich 451,300 - 455,740/461,300 - 465,740 MHz wenden AUT und TCH weiterhin den "Rautenplan" an.

Auch im übrigen Grenzgebiet TCH und AUT bleibt der "Rautenplan" aufrecht.

D schlägt eine Änderung des Vorschlages zur Aufteilung des Frequenzbereiches 451,300 - 455,740/461,300 - 465,740 MHz für AUT/D/TCH (Dok. 13) vor, um eine Vereinbarkeit des in AUT und TCH verwendeten "Rautenplanes" an eine Vorzugsfrequenzaufteilung im Grenzgebiet zwischen den beteiligten Ländern herzustellen.

Der Vorschlag sieht eine gemeinsame Nutzung von 2/3 des Spektrums durch AUT und TCH vor und ist in Anlage 13 enthalten.

TCH und AUT werden diesen Vorschlag prüfen und ihre gemeinsame Stellungnahme bis 1.7.1992 bekanntgeben. D wird die beiden Verwaltungen erforderlichenfalls nach diesem Zeitpunkt zu einem Treffen zur Klärung der notwendigen Details einladen.

3.1.4 Zweiländerfall D - TCH

TCH nimmt den deutschen Vorschlag gemäß Anlage 11 zur Aufteilung in Vorzugsbereiche bzw. -frequenzen im Bereich von 450 - 455,740/460 - 465,740 MHz an.

3.1.5 Dreiländerfall D/TCH/POL und Zweiländerfall D/POL

POL und TCH nehmen den deutschen Vorschlag gemäß Anlage 11 zur Aufteilung in Vorzugsbereiche bzw. -frequenzen im Bereich 450 - 455,740/460 - 465,740 MHz an.

Über Vorschlag von POL wird der betrachtete Frequenzbereich wegen des polnischen öffentlichen Mobilfunknetzes auf 450 - 457/460 - 467 MHz erweitert.

D, POL und TCH nehmen für diesen Bereich die Aufteilung in Vorzugsbereiche bzw. -frequenzen gemäß Anlage 14 und D und POL gemäß Anlage 15 an.

Die Umstellungen für den Bereich 455,740 - 457,0/ 465,74 - 467,0 MHz werden ab 1.1.1994 wirksam.

3.1.6 Zweiländerfall POL - TCH

Im Bereich 450 - 457,370/460 - 467,370 MHz nehmen POL und TCH die Aufteilung in Vorzugsbereiche bzw. -frequenzen gemäß Anlage 16 an.

3.2 Aufklärung der Gültigkeit des "Protokolls Praha 1982 in der DDR und CSSR"

Auf dem Gebiet der ehemaligen DDR (5 neue Bundesländer) gilt seit dem 3. Oktober 1990 aufgrund gesetzlicher Vorgaben der Frequenzbereichszuweisungsplan der Bundesrepublik Deutschland.

Frequenznutzungen aus der Zeit der DDR werden während einer Übergangszeit auf den neuen Plan umgestellt.

Daher werden die Bestimmungen des "Protokolls über die Expertengespräche zwischen der Fernmeldeverwaltung der DDR und der CSSR über Probleme der Frequenzabstimmung im 0,7m-Band, Prag, 22. - 26. Februar 1982" nicht mehr angewendet.

Die Frequenzverwaltung der Bundesrepublik Deutschland hofft, daß spätestens im Jahre 1995 alle Frequenznutzungen auf dem Gebiet der 5 neuen Bundesländer dem neuen Plan angepaßt sein werden.

3.3 Frequenzkoordinierung für öffentliche Funktelefonnetze in HNG

HNG übermittelte AUT und TCH eine Koordinierungsanfrage über ein öffentliches Autotelefonnetz im 450 MHz-Bereich. AUT stellt fest, daß diese Koordinierungsanfrage nicht in Übereinstimmung mit den Bestimmungen des "Rautenplanes" ist. Es wird bestätigt, daß in den Grenzgebieten AUT/TCH, AUT/TCH/HNG, HNG/TCH und AUT/HNG der "Rautenplan" weiterhin Gültigkeit hat und auch angewendet wird.

AUT und TCH werden daher die ungarische Koordinierungsanfrage bis 15.4.1992 global beurteilen und die Problemfälle bekanntgeben. HNG wird zu dieser globalen Stellungnahme innerhalb von zwei Wochen antworten und zwar entweder wird die Koordinierungsanfrage zurückgezogen werden oder um technische Lösungsvorschläge (Durchführung von gemeinsamen Messungen, Festlegung von Beurteilungskriterien) von AUT und TCH ersucht werden.

Zu TO 4 und 5: 890 - 915/935 - 960 MHz

Frequenzkoordinierung für das österreichische
Netz D mit D,SUI,HNG,TCH

Frequenzkoordinierung für GSM, AUT,D;SUI,HNG,TCH

Für den Bereich 890 - 915/935 - 960 MHz haben die beteiligten Verwaltungen nach eingehender Diskussion der derzeitigen und künftigen Nutzung dieses Frequenzbereiches die in der Anlage 17 angeführte Aufteilung in Vorzugsbereiche basierend auf dem GSM-Kanalraster vereinbart.

Die bekanntgegebenen Nutzungen sind in Anlage 18 zusammengefaßt.

Der Einsatz der Vorzugsfrequenzen erfolgt in Übereinstimmung mit der CEPT-Empfehlung T/R 20-08 E, wobei zusätzlich folgende technische Parameter festgelegt werden:

Bei mehr als einem analogen Kanal in einem GSM Kanal werden die Leistungen der analogen Kanäle so angepaßt, daß die Summenfeldstärke von 19 dBµV/m, gemessen in 3m Höhe, nicht überschritten wird.

Meßbandbreite: 200 kHz für GSM - TACS und GSM - NMT

Bei analogen Systemen untereinander TACS - NMT gilt der Wert von 19 dBµV/m, gemessen in 3m Höhe, ebenfalls, aber mit einer Meßbandbreite von 25 kHz.

HNG und AUT sind übereingekommen, im Frequenzbereich 890 - 898/935 - 943 MHz weiterhin den gemäß "Protokoll über die Expertengespräche zwischen Vertretern der ungarischen, der tschechoslowakischen und der österreichischen Verwaltung, 6. bis 9. Dezember 1988 in Wien" vereinbarten Hexagonplan mit dessen technischen Parametern anzuwenden.

Die Verwaltungen - ausgenommen D - sind grundsätzlich übereingekommen, daß zur optimalen Nutzung des zur Verfügung stehenden Frequenzspektrums ein grenzüberschreitender einheitlicher Rasterplan mit gleichen Planungskriterien nach Möglichkeit anzustreben ist.

Zu den getroffenen Vorzugsbereichaufteilungen ist zu ergänzen:

1) Vorzugsbereichaufteilung zwischen HNG und TCH

Wegen der besseren Verträglichkeit zwischen der Flugnavigation in TCH und dem GSM-System in HNG schlägt TCH folgende Änderung der Kanalverteilung zwischen HNG und TCH vor:

HNG:	20	-	39	(20 Kanäle)
	60	-	79	(20 Kanäle)
	85	-	96	(12 Kanäle)
	109	-	112	(4 Kanäle)
	116	-	119	(4 Kanäle)

TCH: 1 - 19 (19 Kanäle)
40 - 59 (20 Kanäle)
80 - 84 (5 Kanäle)
97 - 108 (12 Kanäle)
113 - 115 (3 Kanäle)

HNG wird ihre Stellungnahme zu diesem Vorschlag TCH und den anderen beteiligten Verwaltungen schriftlich bis 31.5.1992 übermitteln.

- 2) TCH ersucht die Nachbarverwaltungen um Übermittlung der wesentlichen technischen Parameter für in einer Grenztiefe von 50 km zur tschechoslowakischen Grenze auf den GSM-Kanälen 92-124 in Betrieb befindlichen GSM-Basisstationen.

Die Nachbarverwaltungen kommen diesem Ersuchen entgegen und weisen gleichzeitig darauf hin, daß die bekanntgegebenen Daten als Verschlusssache nur für den Dienstgebrauch verwendet werden dürfen.

- 3) Zusatzvereinbarung D/AUT für das Gebiet Salzburg/Stadt

AUT ersucht D um Überlassung zusätzlicher GSM-Kanäle zur Nutzung mit Analog-Anwendungen für Salzburg/Stadt.

Abweichend von den in diesen Gesprächen abgestimmten Vorzugsfrequenzen wird vereinbart, daß AUT die GSM-Kanäle 27 und 28, sowie 61 und 62 (Vorzugskanäle D) verwenden kann.

D verpflichtet sich, im Radius von 30 km um Salzburg (13 03 17 öL 47 49 37 nB) keine GSM-Basisstationen mit diesen Frequenzen einzusetzen.

Durch die Festlegung von Vorzugsbereichen ergibt sich, daß die Kanäle gemäß Vorzugsfrequenzplan vom Mai 1989 nicht mehr der neuen Aufteilung entsprechen.

Die mit 27.3.1992 von AUT und D festgelegten Vorzugsfrequenzen können von AUT für den Raum Salzburg/Stadt mit den bestehenden technischen Parametern (jedoch auf den neuen Frequenzen) weiterhin betrieben werden.

Der darüberhinaus vorgelegte Bedarf (Koordinierungsverfahren) wird von D wohlwollend geprüft.

Ein Jahr nach der Inbetriebnahme des GSM-Erstausbaues in AUT (= große Städte plus wesentliche Hauptverkehrswege) werden D und AUT zwecks einer bedarfsgerechten Frequenzdotierung für Salzburg/Stadt in neuerliche Verhandlungen treten.

4) Anwendung des Hexagonplanes im Grenzgebiet HNG/AUT

Im Grenzgebiet HNG/AUT wird im Frequenzbereich 890 - 898/935 - 943 MHz der vereinbarte Hexagonplan weiter Anwendung finden.

Mit HNG wurde für alle Hexagone, welche durch die Grenzlinie geteilt sind, eine flächenproportionale Frequenzaufteilung vorgenommen und eine dementsprechende Kanaldotierung durchgeführt (Anlage 19).

Beide Verwaltungen legen einvernehmlich nachfolgende Organisationskanäle, welche einen Schutzabstand von 21 dB erfordern, fest:

AUT K 23 - K 43

HNG K 263 - K 283

HNG wird zu der von AUT übermittelten Koordinierungsanfrage GZ 118405/III-ZB/91 bis spätestens 30.4.1992 Stellung nehmen.

- 5) Die Aufteilung der GSM-Kanäle für POL (Anlage 17) ist als vorläufig zu betrachten. Verbindliche Festlegungen kann POL erst nach 1995 und nach dem Freiwerden des Bereiches von militärischen Anwendungen treffen.

Zu TO 6: 875 - 888/920 - 933 MHz

Frequenzkoordinierung AUT,D,SUI,HNG,TCH,POL

Für diesen Bereich haben die beteiligten Verwaltungen die Nutzung bekanntgegeben; eine Zusammenstellung ist in Anlage 20 enthalten.

Nach eingehender Diskussion wird, da

- die Frequenzfestlegung für DSRR zur Diskussion steht
 - die Frequenzfestlegungen für das UIC-Band nicht endgültig vorliegen
 - die Einführung von CT1+ (in D und SUI bereits eingeführt) noch in Diskussion steht
- die Aufteilung in Vorzugsbereiche zum gegenwärtigen Zeitpunkt als nicht zweckmäßig erachtet.

Als Grundlage für die Aufteilung in Vorzugsbereiche sind die Ergebnisse der nächsten CEPT - ERC - Tagung abzuwarten.

Zu TO 7: Allfälliges

7.1 Datenträgeraustausch

HNG schlägt vor, zur Erprobung einen Datenträgeraustausch durchzuführen. Der Satzaufbau, auf der Basis der "Frequenzvereinbarung Wien, 1983" wurde diskutiert und von HNG ein Datenträger an AUT übergeben, der die Koordinierungsdaten von Funkstellen im Grenzgebiet HNG/AUT in DBF-Format beinhaltet. Es wird vereinbart, einen Datenträger in Form eines Textfiles etwa Mitte Mai 1992 mit den Daten jener österreichischen Funkstellen, die mit HNG koordiniert wurden, zu übermitteln. TCH wird von HNG ebenfalls eine Koordinierungsliste auf Datenträger erhalten.

Mit TCH wird vereinbart, gleichfalls versuchsweise einen Teilbereich der österreichischen Koordinierungsliste auf Datenträger zu übermitteln.

Weiters übergibt TCH AUT und HNG einen Datenträger mit einem Teil der Koordinierungsdaten zu Versuchszwecken.

Nach Vorliegen von Erfahrungen werden diese im Rahmen von Gesprächen, die noch vor der vorgesehenen Revision der "Frequenzvereinbarung Wien, 1986" stattfinden sollten, ausgetauscht werden.

Dieser Austausch schließt eine mögliche Änderung der Datenstruktur nach einer Revision der "Frequenzvereinbarung Wien, 1986" in keiner Weise aus. HNG ist bereit, sich anzupassen.

TCH hat D einen Datenträger (Diskette) mit Daten gemäß dem "Protokoll der Tagung zum Abschluß einer Vereinbarung über die Koordinierung von Frequenzen zwischen 29,7-960 MHz Berlin, 13./14.8.1991" übergeben.

Bei Koordinierungsanfragen auf Datenträgern zwischen HNG und AUT werden die technischen Parameter entsprechend der "Frequenzvereinbarung Wien, 1986" übermittelt werden.

7.2 Änderung der Anlage 1 zur "Frequenzvereinbarung Wien, 1986"

Mit der vereinbarten Neuaufteilung des 450 MHz-Bereiches wird eine Änderung der Anlage 1 zur "Frequenzvereinbarung Wien, 1986" erforderlich. Diese Änderung wird im Rahmen der vorgesehenen Revision der Vereinbarung vorgenommen werden.

7.3 Störfall 159,650 MHz zwischen SUI und AUT

Durch den Betrieb eines Gleichwellenfunknetzes in SUI und eines Funknetzes in Vorarlberg auf der Frequenz 159,650 MHz treten gegenseitige Störungen auf.

Um eine rasche Beseitigung der Störungen zu erreichen, vereinbaren SUI und AUT weitere Messungen zur Eingrenzung der Störungsursache. Die Messungen werden von SUI unter Einschaltung der österreichischen Funkmeßdienste organisiert werden.

Wenn durch technische Maßnahmen (z.B. Richtantennen in SUI bzw. AUT) kein störungsfreier Betrieb der betroffenen Funkstellen erreicht werden kann, werden weitere Gespräche zur Klärung der Situation zwischen AUT und SUI geführt werden.

7.4 Einsatz der Frequenz 159,200 MHz in SUI und AUT

SUI beabsichtigt, die Frequenz 159,200 MHz für Bergrettungsdienste auch in Hubschraubern einzusetzen.

AUT hat diesem Einsatz nur bedingt zugestimmt.

Da in SUI auf dieser Frequenz ca. 2000 Funkeinrichtungen betrieben werden, SUI keine Ausweichfrequenz zur Verfügung steht, stimmt AUT der Benützung dieser Frequenz vorbehaltlos zu.

SUI anerkennt die bestehende Belegung auf dieser Frequenz in AUT (Silvretta); die technischen Merkmale werden SUI umgehend bekanntgegeben werden.

7.5 Einsatz der Frequenzen 170,300 bis 171,030 MHz in AUT, SUI und D

SUI schlägt eine gemeinsame nicht koordinierungspflichtige Nutzung von einigen der nachfolgend angeführten Frequenzen 170,310 bis 170,530, 170,570 bis 170,810 und 170,830 MHz, max. ERP 2,5 W, vor.

AUT und D werden diesen Vorschlag prüfen und das Ergebnis bis Ende April 1992 gegenseitig bekanntgeben.

Wien, 27. März 1992

TEILNEHMERLISTE**Von der deutschen Verwaltung:**

Name	Dienststelle	Tel. Nummer	FAX-Nr.
Günther Horst	BAPT	+49372 6502/324	657 1647
Herrmann Günther	TELEKOM	+49228 181/3232	181 3292
Hönnekes Heinz	BAPT	+492845 608/39	608/50
Lohmer Rudolf	DETECON	+49228 3826/411	382 6667
Lustig Manfred	TELEKOM	+496151 83/6513	83/4435
Mallau Heiko	TELEKOM	+496151 83/2390	834945
Ort Dieter	TELEKOM	+496151 83/2345	834945
Rose Helmut	BAPT	+496131 18/3155	185617
Simon Wolfgang	BAPT	+496131 18/3155	185617
Wegner Rainer	BMPT	+4930 2634/3121	2634 600
Wenke Martina	BMPT	+4930 2634/3131	2634 600
Wolff Helmut	BAPT	+496131 180	185600
Zinn Ernst	MMO	+49211 583789	583834

Von der polnischen Verwaltung:

Grzybkowski Maciej	Institute of Telecommunication	+4871 481042	482815
Pachniewski Grzegorz	Panstwowa Agencja Radiokomunikacyjna	+4822 327805	328044
Stawski Vlodzimierz	Institute of Telecommunication	+4871 482815	482815
Werwinski Waldemar	Panstwowa Agencja Radiokomunikacyjna	+4822 327805	328044

Von der schweizerischen Verwaltung:

Liechti Urs	General Directorate of Swiss PTT	+4131 622009	625191
Kangeldi Tashin	General Directorate of Swiss PTT	+4131 628338	625191
Schaffer Urs	General Directorate of Swiss PTT	+4131 622663	629074

Von der tschechischen und slowakischen Verwaltung:

Halousková Ludmila	FMS	+422 203100	236 8379
Linhart Eugen	P&T Forschungs- Institut	+422 7992147	763211
Lopour Zbynek	SR Praha	+422 7143186	
Sipka Miroslav	SR Bratislava	+427 2792508	496720
Tuma Zdenek	FMO	+422 33042075	
Záchej Marian	FMO	+422 33042244	311 9330

Von der ungarischen Verwaltung:

Bozsoki Istvan	Institute for Frequency Management	+361 156/3853	156 7520
Bugyi Jozsef	Institute for Frequency Management	+361 156/2458	156 5520
Dr. Fiala Karoly	Ministry of Trans- port Comms & Waterman	+361 122 0220/608	
Horvath Ferenc	Ministry of Trans- port Comms & Waterman	+361 155/9658	156 3493
Horvath Lajos	Institute for Frequency Management	+361 156/2458	156 5520
Nemcsics Elek	Institute for Frequency Management	+361 156/2802	156 5520
Pejtsik Pal	Institute for Frequency Management	+361 156/4203	156 5520
Szili Elisabeth	Institute for Frequency Management	+361 156/4203	156 5520

Von der österreichischen Verwaltung:

Ergoth Thomas	FZA	+431 79711/4269	79711 76
Farkas Franz	FZA	+431 79711/4262	79711 46
Fleischmann Georg	FZA	+431 79711/4260	79711 46
Franzl Johanna	Gendion	+431 51551/9114	512 7387
Kaiser Gerhard	FZA	+431 79711/4676	79711 46
Kramreither Günter	FZA	+431 79711/4264	79711 46
Lettner Gerd	Gendion	+431 51551/9101	512 7387
Pichler Johann	Gendion	+431 51551/2146	512 7387
Siegl Rainer	FZA	+431 79711/4268	79711 46
Tallowitz Ernst	Gendion	+431 51551/2142	512 7387
Winkler Georg	FZA	+431 79711/4607	79711 46

T a g e s o r d n u n g

- 1 410 - 430 MHz
 - 1.1 Überarbeitung der Festlegungen gemäß "Protokoll AUT,D, SUI November 1990 in Wien"
Dok. 1,2,24,25
 - 1.2 Frequenzkoordinierung für Schmalband-Richtfunk in TCH und Bündelfunk in D
 - 1.3 Aufteilung in Vorzugsfrequenzen zwischen D, TCH, POL
Dok. 21

- 2 440 - 450 MHz
Aufteilung in Vorzugsfrequenzen in den Grenzgebieten
AUT, D, POL, SUI, TCH

- 3 450 - 455,740/460 - 465,740 MHz (bis 457,370/467,370 MHz)
 - 3.1 Neuaufteilung zwischen AUT, D, SUI, TCH, POL
Dok. 7,8,9,10,11,12,13
 - 3.2 Aufklärung der Gültigkeit des "Protokolls Praha 1982 in der DDR und CSSR"
 - 3.3 Frequenzkoordinierung für öffentliche Funktelefonnetze in HNG
Dok. 19

- 4 890 - 905/935 - 950 MHz
Frequenzkoordinierung für das österreichische Netz D mit D, SUI, HNG, TCH

- 5 905 - 915/950 - 960 MHz
Frequenzkoordinierung für GSM; AUT, D, SUI, HNG, TCH
Dok. 14, 15, 16, 18, 20

- 6 875 - 888/920 - 933 MHz
Frequenzkoordinierung AUT, D, SUI, HNG, TCH
Dok. 17

7. Allfälliges

7.1 Datenträgeraustausch

Dok. 22,23

7.2 Änderung der Anlage 1 zur "Frequenzvereinbarung Wien,1986"

7.3 Störfall 159,650 MHz zwischen SUI und AUT

7.4 Einsatz der Frequenz 159,200 MHz in SUI und AUT

7.5 Einsatz der Frequenzen 170,300 bis 171,300 in AUT,D,SUI

DOKUMENTENLISTE

Dok.Nr.	Quelle	Thema
1	SUI	Vorzugsfrequenzen 410 - 430 MHz; AUT/D/SUI
2	AUT	Vorzugsfrequenzen 410 - 430 MHz; AUT/D/SUI
3	SUI	Vorzugsfrequenzen 440 - 450 MHz; AUT/D/SUI
4	SUI	Vorzugsfrequenzen 440 - 450 MHz; D/SUI
5	AUT	Vorzugsfrequenzen 440 - 450 MHz; AUT/D/SUI
6	D	Vorzugsfrequenzen 440 - 450 MHz; SUI/D, SUI/D/AUT, AUT/D, AUT/TCH/D, TCH/D, TCH/POL und POL/D
7	SUI	Vorzugsfrequenzen 450-455,74/460-465,74 MHz; AUT/D/SUI
8, 10	SUI	Vorzugsfrequenzen 450-455,74/460-465,74 MHz; D/SUI
9	AUT	Vorzugsfrequenzen 450-455,74/460-465,74 MHz; D/SUI/AUT
11	D	Vorzugsfrequenzen 450-455,74/460-465,74 MHz; D/SUI/AUT
12	D	Kanalraster im deutschen öbL-Netz C
13	D	Vorzugsfrequenzen 450-455,74/460-465,74 MHz; AUT/D/SUI, AUT/D, AUT/D/TCH, D/POL/TCH, D/POL, D/TCH
14	D	Frequenzkoordinierung 905-915/950-960 MHz; D/AUT
15	AUT	Frequenzkoordinierung 905-915/950-960 MHz; D/AUT
16	D	GSM-Vorzugskanäle 890-915/935-960 MHz; D/POL, D/TCH/POL, D/TCH, D/AUT/TCH, D/AUT, D/SUI/AUT, D/SUI, D/F/SUI, D/F
17	SUI	Vorzugsfrequenzen 875-888/920 - 932 MHz; D/SUI/AUT, AUT/SUI, D/SUI, AUT/D
18	ETSI-SMG	Vorschlag für Frequenzänderung für UIC und DSSR

19	HNG	Autotelefonnetz im 450 MHz-Bereich in HNG
20	HNG	GSM-Vorzugskanäle TCH/HNG, AUT/TCH/HNG, AUT/HNG
21	D	Vorzugsfrequenzen 410 - 430 MHz;D/POL/TCH, D/TCH, D/POL
22	AUT	Datenträgeraustausch
23	HNG	Datenträgeraustausch
24	D	Gemeinsam benützte Frequenz 420,0000 MHz
25	D	Reportagefrequenzen im Bereich 410 - 430 MHz

Vorzugsfrequenzen im Bereich 410-430MHz für AUT/D

009	010	011	012	001	002	003	004	005	006	007	008
021	022	023	024	013	014	015	016	017	018	019	020
033	034	035	036	025	026	027	028	029	030	031	032
045	046	047	048	037	038	039	040	041	042	043	044
057	058	059	060	049	050	051	052	053	054	055	056
069	070	071	072	061	062	063	064	065	066	067	068
081	082	083	084	073	074	075	076	077	078	079	080
093	094	095	096	085	086	087	088	089	090	091	092
105	106	107	108	097	098	099	100	101	102	103	104
117	118	119	120	109	110	111	112	113	114	115	116
129	130	131	132	121	122	123	124	125	126	127	128
141	142	143	144	133	134	135	136	137	138	139	140
153	154	155	156	145	146	147	148	149	150	151	152
165	166	167	168	157	158	159	160	161	162	163	164
177	178	179	180	169	170	171	172	173	174	175	176
189	190	191	192	181	182	183	184	185	186	187	188
201	202	203	204	193	194	195	196	197	198	199	200
213	214	215	216	205	206	207	208	209	210	211	212
225	226	227	228	217	218	219	220	221	222	223	224
237	238	239	240	229	230	231	232	233	234	235	236
249	250	251	252	241	242	243	244	245	246	247	248
261	262	263	264	253	254	255	256	257	258	259	260
273	274	275	276	265	266	267	268	269	270	271	272
285	286	287	288	277	278	279	280	281	182	283	284
297	298	299	300	289	290	291	292	293	294	295	296
309	310	311	312	301	302	303	304	305	306	307	308
321	322	323	324	313	314	315	316	317	318	319	320
333	334	335	336	325	326	327	328	329	330	331	332
345	346	347	348	337	338	339	340	341	342	343	344
357	358	359	360	349	350	351	352	353	354	355	356
369	370	371	372	361	362	363	364	365	366	367	368
381	382	383	384	373	374	375	376	377	378	379	380
393	394	395	396	385	386	387	388	389	390	391	392
				397	398	399	400				
409	410	411	412	401	402	403	404	405	406	407	408
421	422	423	424	413	414	415	416	417	418	419	420
433	434	435	436	425	426	427	428	429	430	431	432
445	446	447	448	437	438	439	440	441	442	443	444
457	458	459	460	449	450	451	452	453	454	455	456
469	470	471	472	461	462	463	464	465	466	467	468
481	482	483	484	473	474	475	476	477	478	479	480
493	494	495	496	485	486	487	488	489	490	491	492
505	506	507	508	497	498	499	500	501	502	503	504
517	518	519	520	509	510	511	512	513	514	515	516
529	530	531	532	521	522	523	524	525	526	527	528
541	542	543	544	533	534	535	536	537	538	539	540
553	554	555	556	545	546	547	548	549	550	551	552
565	566	567	568	557	558	559	560	561	562	563	564
577	578	579	580	569	570	571	572	573	574	575	576
589	590	591	592	581	582	583	584	585	586	587	588
601	602	603	604	593	594	595	596	597	598	599	600
613	614	615	616	605	606	607	608	609	610	611	612
625	626	627	628	617	618	619	620	621	622	623	624
637	638	639	640	629	630	631	632	633	634	635	636
649	650	651	652	641	642	643	644	645	646	647	648
661	662	663	664	653	654	655	656	657	658	659	660
673	674	675	676	665	666	667	668	669	670	671	672
685	686	687	688	677	678	679	680	681	682	683	684
697	698	699	700	689	690	691	692	693	694	695	696
709	710	711	712	701	702	703	704	705	706	707	708
721	722	723	724	713	714	715	716	717	718	719	720
733	734	735	736	725	726	727	728	729	730	731	732
745	746	747	748	737	738	739	740	741	742	743	744
757	758	759	760	749	750	751	752	753	754	755	756
769	770	771	772	761	762	763	764	765	766	767	768
781	782	783	784	773	774	775	776	777	778	779	780
793	794	795	796	785	786	787	788	789	790	791	792
				797	798	799	800				

Anlage 4

AUT

D

Vorzugsfrequenzen im Bereich 410 - 430 MHz für AUT / D / SUI

001	002	003	004	005	006	007	008				
009	010	011	012	013	014	015	016	017	018	019	020
021	022	023	024	025	026	027	028	029	030	031	032
033	034	035	036	037	038	039	040	041	042	043	044
045	046	047	048	049	050	051	052	053	054	055	056
057	058	059	060	061	062	063	064	065	066	067	068
069	070	071	072	073	074	075	076	077	078	079	080
081	082	083	084	085	086	087	088	089	090	091	092
093	094	095	096	097	098	099	100	101	102	103	104
105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116
117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128
129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140
141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152
153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164
165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176
177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188
189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212
213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224
225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236
237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248
249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260
261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272
273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284
285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296
297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308
309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320
321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332
333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344
345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356
357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368
369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380
381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392
393	394	395	396	397	398	399	400				
				401	402	403	404	405	406	407	408
409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420
421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432
433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444
445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456
457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468
469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480
481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492
493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504
505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516
517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528
529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540
541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552
553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564
565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576
577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588
589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600
601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612
613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624
625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636
637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648
649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660
661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672
673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684
685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696
697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708
709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720
721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732
733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744
745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756
757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768
769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780
781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792
793	794	795	796	797	798	799	800				

Anlage
5

AUT
D
SUI

AUT
D
SUI

Vorzugsfrequenzen im Bereich 410-430MHz für SUI/AUT

009	010	011	012	001	002	003	004	005	006	007	008
021	022	023	024	013	014	015	016	017	018	019	020
033	034	035	036	025	026	027	028	029	030	031	032
045	046	047	048	037	038	039	040	041	042	043	044
057	058	059	060	049	050	051	052	053	054	055	056
069	070	071	072	061	062	063	064	065	066	067	068
081	082	083	084	073	074	075	076	077	078	079	080
093	094	095	096	085	086	087	088	089	090	091	092
105	106	107	108	097	098	099	100	101	102	103	104
117	118	119	120	109	110	111	112	113	114	115	116
129	130	131	132	121	122	123	124	125	126	127	128
141	142	143	144	133	134	135	136	137	138	139	140
153	154	155	156	145	146	147	148	149	150	151	152
165	166	167	168	157	158	159	160	161	162	163	164
177	178	179	180	169	170	171	172	173	174	175	176
189	190	191	192	181	182	183	184	185	186	187	188
201	202	203	204	193	194	195	196	197	198	199	200
213	214	215	216	205	206	207	208	209	210	211	212
225	226	227	228	217	218	219	220	221	222	223	224
237	238	239	240	229	230	231	232	233	234	235	236
249	250	251	252	241	242	243	244	245	246	247	248
261	262	263	264	253	254	255	256	257	258	259	260
273	274	275	276	265	266	267	268	269	270	271	272
285	286	287	288	277	278	279	280	281	282	283	284
297	298	299	300	289	290	291	292	293	294	295	296
309	310	311	312	301	302	303	304	305	306	307	308
321	322	323	324	313	314	315	316	317	318	319	320
333	334	335	336	325	326	327	328	329	330	331	332
345	346	347	348	337	338	339	340	341	342	343	344
357	358	359	360	349	350	351	352	353	354	355	356
369	370	371	372	361	362	363	364	365	366	367	368
381	382	383	384	373	374	375	376	377	378	379	380
393	394	395	396	385	386	387	388	389	390	391	392
409	410	411	412	397	398	399	400	401	402	403	404
421	422	423	424	401	402	403	404	405	406	407	408
433	434	435	436	413	414	415	416	417	418	419	420
445	446	447	448	425	426	427	428	429	430	431	432
457	458	459	460	437	438	439	440	441	442	443	444
469	470	471	472	449	450	451	452	453	454	455	456
481	482	483	484	461	462	463	464	465	466	467	468
493	494	495	496	473	474	475	476	477	478	479	480
505	506	507	508	485	486	487	488	489	490	491	492
517	518	519	520	497	498	499	500	501	502	503	504
529	530	531	532	509	510	511	512	513	514	515	516
541	542	543	544	521	522	523	524	525	526	527	528
553	554	555	556	533	534	535	536	537	538	539	540
565	566	567	568	545	546	547	548	549	550	551	552
577	578	579	580	557	558	559	560	561	562	563	564
589	590	591	592	569	570	571	572	573	574	575	576
601	602	603	604	581	582	583	584	585	586	587	588
613	614	615	616	593	594	595	596	597	598	599	600
625	626	627	628	605	606	607	608	609	610	611	612
637	638	639	640	617	618	619	620	621	622	623	624
649	650	651	652	629	630	631	632	633	634	635	636
661	662	663	664	641	642	643	644	645	646	647	648
673	674	675	676	653	654	655	656	657	658	659	660
685	686	687	688	665	666	667	668	669	670	671	672
697	698	699	700	677	678	679	680	681	682	683	684
709	710	711	712	689	690	691	692	693	694	695	696
721	722	723	724	701	702	703	704	705	706	707	708
733	734	735	736	713	714	715	716	717	718	719	720
745	746	747	748	725	726	727	728	729	730	731	732
757	758	759	760	737	738	739	740	741	742	743	744
769	770	771	772	749	750	751	752	753	754	755	756
781	782	783	784	761	762	763	764	765	766	767	768
793	794	795	796	773	774	775	776	777	778	779	780
				785	786	787	788	789	790	791	792
				797	798	799	800				

Anlage 6

SUI
AUT

SUI
AUT

Bedingungen für die Nutzung von Vorzugsfrequenzen

A) Vorzugsfrequenzen

Vorzugsfrequenzen können ohne vorhergehendes Koordinierungsverfahren eingesetzt werden, wenn in einer Entfernung von der Staatsgrenze in 60 km im Nachbarland die von der ortsfesten oder den beweglichen Funkstellen herrührende und nach CCIR Rec. 370-5 (50 % Orts- und 10 % Zeitwahrscheinlichkeit) berechnete oder durch Messungen ermittelte Störfeldstärke entsprechend nachfolgender Tabelle nicht überschritten wird.

B) Vorzugsfrequenzen anderer Verwaltungen

Vorzugsfrequenzen der anderen Verwaltung können ohne vorhergehendes Koordinierungsverfahren eingesetzt werden, wenn an der Grenze die von der ortsfesten oder den beweglichen Funkstellen herrührende und nach CCIR Rec. 370-5 (50% Orts- und 10 % Zeitwahrscheinlichkeit) berechnete oder durch Messungen ermittelte Störfeldstärke entsprechend nachfolgender Tabelle nicht überschritten wird.

Unter "Grenze" wird zwischen D, AUT, SUI, TCH und POL der Verlauf der Staatsgrenze verstanden. Abweichend davon gelten für die Frequenzbereiche

455,74 - 457,0 MHz

465,74 - 467,0 MHz

als "Grenze" zwischen D/POL, D/TCH und D/TCH/POL und TCH/POL

und für die Frequenzbereiche

457,0 - 457,37 MHz

467,0 - 467,37 MHz

zwischen TCH/POL

die Koordinierungslinien nach der "Zusatzvereinbarung Berlin, 15.8.1991 zur Vereinbarung von Wien, 1986".

Dreiländerfall

Der Dreiländerfall ist dadurch gekennzeichnet, daß die im Punkt B beschriebenen Feldstärken an der Grenze zu zwei Nachbarländern überschritten wird. In diesem Fall kann nur eine Frequenz aus der Verteilung der Vorzugsfrequenzen für drei Länder ohne Koordinierung eingesetzt werden.

MHz	Feldstärke	Länderfall
	*)	
410 - 430	20 dB μ V/m	
440 - 450	20 dB μ V/m	
450 - 451,3/460 - 461,3	10 dB μ V/m	D-TCH, D-POL, D-SUI, D-AUT
	20 dB μ V/m	SUI-AUT, TCH-AUT, TCH-POL
451,3 - 455,740/		
461,3 - 465,740	10 dB μ V/m	
455,740/457,000/		
465,740/467,000	10 dB μ V/m	D-POL-TCH
	20 dB μ V/m	D-AUT, D-SUI-AUT
457,000 - 457,370/		
467,000 - 467,370	20 dB μ V/m	POL-TCH

*) Diese Werte gelten nicht für HNG

Die Verwaltungen melden die nicht betriebenen, koordinierten Funkstellen im Vorzugsbereich eines anderen Landes bis 31.12.1992 ab, damit die Eintragungen in den Frequenzdateien gelöscht werden können. In der Folge wird jährlich, jeweils im Oktober, eine Liste der aktuellen Belegungen ausgetauscht, welche Auskunft über jene Funkstellen gibt, für welche die Auflagen NIB/NOGAR gilt.

Vorzugsfrequenzen im Bereich 410 - 430 MHz
für die Grenzgebiete D/POL/TCH

Anlage 8
Blatt 1

Kanalgruppierungsplan
Kanalabstand 150 kHz

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
				1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56
57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68
69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92
93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104
105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116
117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128
129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140
141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152
153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164
165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176
177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188
189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212
213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224
225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236
237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248
249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260
261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272
273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284
285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296
297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308
309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320
321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332
333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344
345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356
357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368
369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380
381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392
393	394	395	396	397	398	399	400				

Kanalgruppierungsplan
Kanalabstand 150 kHz

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
				401	402	403	404	405	406	407	408
409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420
421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432
433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444
445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456
457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468
469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480
481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492
493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504
505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516
517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528
529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540
541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552
553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564
565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576
577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588
589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600
601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612
613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624
625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636
637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648
649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660
661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672
673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684
685	686	687	688	689	690	691	692	693	684	695	696
697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708
709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720
721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732
733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744
745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756
757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768
769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780
781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792
793	794	795	796	797	798	799	800				

 → COMMON

 → POL

 → TCH

 → D

Vorzugsfrequenzen im Bereich 410-430 MHz

für das Grenzgebiet TCH/D

Anlage 9/1

Kanalgruppierungsplan

Kanalabstand 150 kHz

Bl. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
				1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56
57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68
69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92
93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104
105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116
117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128
129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140
141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152
153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164
165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176
177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188
189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212
213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224
225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236
237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248
249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260
261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272
273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284
285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296
297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308
309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320
321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332
333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344
345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356
357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368
369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380
381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392
393	394	395	396	397	398	399	400				

Kanalgruppierungsplan
Kanalabstand 150 kHz

Anlage P/1

Bl. 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
				401	402	403	404	405	406	407	408
409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420
421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432
433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444
445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456
457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468
469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480
481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492
493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504
505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516
517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528
529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540
541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552
553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564
565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576
577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588
589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600
601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612
613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624
625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636
637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648
649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660
661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672
673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684
685	686	687	688	689	690	691	692	693	684	695	696
697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708
709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720
721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732
733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744
745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756
757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768
769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780
781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792
793	794	795	796	797	798	799	800				

→ TCH

→ D

→ COMMON

Vorzugsfrequenzen im Bereich 410 - 430 MHz
für das Grenzgebiet D / POL

Anlage 9/2
Blatt 1

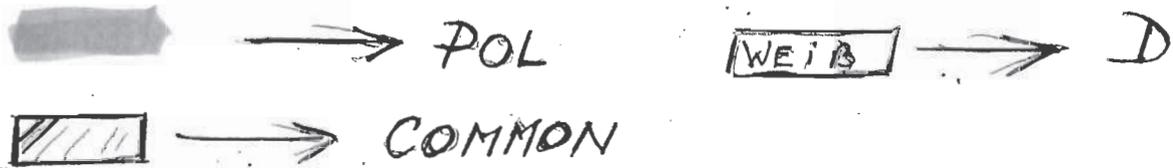
Kanalgruppierungsplan
Kanalabstand 150 kHz

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
				1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56
57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68
69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92
93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104
105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116
117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128
129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140
141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152
153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164
165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176
177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188
189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212
213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224
225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236
237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248
249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260
261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272
273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284
285	286	287	288	289	290	291	292	293	284	295	296
297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308
309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320
321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332
333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344
345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356
357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368
369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380
381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392
393	394	395	396	397	398	399	400				

Kanalgruppierungsplan
Kanalabstand 150 kHz

Anlage 9/2
Blatt 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
				401	402	403	404	405	406	407	408
409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420
421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432
433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444
445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456
457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468
469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480
481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492
493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504
505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516
517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528
529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540
541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552
553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564
565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576
577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588
589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600
601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612
613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624
625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636
637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648
649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660
661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672
673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684
685	686	687	688	689	690	691	692	693	684	695	696
697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708
709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720
721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732
733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744
745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756
757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768
769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780
781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792
793	794	795	796	797	798	799	800				



Vorzugsfrequenzen im Bereich 410 - 430 MHz
für das Grenzgebiet POL/TCH

POL	TCH
Kanäle 001 - 104	Kanäle 105 - 188
410,0125 - 411,3000 MHz	411,3125 - 412,3500 MHz
420,0125 - 421,3000 MHz	421,3125 - 422,3500 MHz
Kanäle 189 - 236	Kanäle 237 - 357
412,3625 - 412,9500 MHz	412,9625 - 414,4625 MHz
422,3625 - 422,9500 MHz	422,9625 - 424,4625 MHz
Kanäle 358 - 516	Kanäle 517 - 582
414,4750 - 416,4500 MHz	416,4625 - 417,2750 MHz
424,4750 - 426,4500 MHz	426,4625 - 427,2750 MHz
Kanäle 583 - 663	Kanäle 664 - 784
417,2875 - 418,2875 MHz	418,3000 - 419,8000 MHz
427,2875 - 428,2875 MHz	428,3000 - 429,8000 MHz

POL/TCH

785 - 800

419,8125 - 420,0000 MHz

429,8125 - 430,0000 MHz

Anlage 10, Bl. 1

Aufteilung des Frequenzbereiches 440-450 MHz in Vorzugsbereiche

SUI/D	SUI/AUT/D	AUT/D	AUT/TCH/D	TCH/D	TCH/PL/D	.PL/D
440,0000	440,0000	440,0000	440,0000	440,0000	440,0000	440,0000
	SUI		TCH		TCH	
	440,4875		440,4875		440,4875	
SUI	-----	AUT	-----	TCH	-----	PL
	440,5000		440,5000		440,5000	
440,8625	AUT		AUT		PL	

440,8750	440,9875	440,9875	440,9875	440,9875	440,9875	440,9875
	-----		-----		-----	
	441,0000	441,0000	441,0000	441,0000	441,0000	441,0000
	D		D		D	
	441,4875		441,4875		441,4875	
	-----		-----		-----	
	441,5000		441,5000		441,5000	
D	AUT	D	AUT	D	PL	D
	441,6250		441,6250		441,6250	
	-----		-----		-----	
	441,6375		441,6375		441,6375	
	D		D		D	
441,7375	441,7375	441,7375	441,7375	441,7375	441,7375	441,7375
-----			-----		-----	
441,7500	441,7500	441,7500	441,7500	441,7500	441,7500	441,7500
	SUI		TCH		TCH	
	442,0875		442,0875		442,0875	
	-----		-----		-----	
	442,1000		442,1000		442,1000	
	AUT		AUT		PL	
SUI		AUT		TCH		PL
	442,1500		442,1500		442,1500	
	-----		-----		-----	
	442,1625		442,1625		442,1625	
	SUI		TCH		TCH	
442,3375	442,3375	442,3375	442,3375	442,3375	442,3375	442,3375
-----			-----		-----	

SUI/D	SUI/AUT/D	AUT/D	AUT/TCH/D	TCH/D	TCH/PL/D	PL/D
442,3500	442,3500	442,3500	442,3500	442,3500	442,3500	442,3500
	AUT		AUT		PL	
	442,5125		442,5125		442,5125	
D	442,5250		442,5250		442,5250	
	D		D		D	
		D		D		D
442,6125	442,6125		442,6125		442,6125	
442,6250	442,6250		442,6250		442,6250	
SUI	SUI		TCH		TCH	
	442,7125		442,7125		442,7125	
	442,7250	442,7375	442,7250	442,7375	442,7250	442,7375
		442,7500		442,7500		442,7500
	AUT	AUT	AUT	TCH	PL	PL
442,9375	442,9875	442,9500	442,9875	442,9375	442,9875	442,9375
442,9500	443,0000	442,9625	443,0000	442,9500	443,0000	442,9500
	*					
	D		D		D	
	443,2125		443,2125		443,2125	
	443,2250		443,2250		443,2250	
D	AUT	D	AUT	D	PL	D
	443,3375		443,3375		443,3375	
	443,3500		443,3500		443,3500	
	D		D		D	
443,6875	443,6875	443,6875	443,6875	443,6875	443,6875	443,6875
443,7000	443,7000	443,7000	443,7000	443,7000	443,7000	443,7000
SUI	SUI	AUT	TCH	TCH	TCH	PL
443,9375	443,9375	443,9375	443,9375	443,9375	443,9375	443,9375

* Die Frequenz 443,200 MHz kann von D-auf gemeinschaftlicher Basis unter der Bedingung NOGAR ab sofort genutzt werden.

SUI/D	SUI/AUT/D	AUT/D	AUT/TCH/D	TCH/D	TCH/PL/D	PL/D
446,5000	446,5000	446,5000	446,5000	446,5000	446,5000	446,5000
	AUT		AUT		PL	
	446,6250		446,6250		446,6250	
D	-----	D	-----	D	-----	D
	446,6375		446,6375		446,6375	
	D		D		D	
446,7375	446,7375	446,7375	446,7375	446,7375	446,7375	446,7375
446,7500	446,7500	446,7500	446,7500	446,7500	446,7500	446,7500
	SUI		TCH		TCH	
	447,0875		447,0875		447,0875	
	-----		-----		-----	
	447,1000		447,1000		447,1000	
SUI	AUT	AUT	AUT	TCH	PL	PL
	447,1500		447,1500		447,1500	
	-----		-----		-----	
	447,1625		447,1625		447,1625	
	SUI		TCH		TCH	
447,3375	447,3375	447,3375	447,3375	447,3375	447,3375	447,3375
447,3500	447,3500	447,3500	447,3500	447,3500	447,3500	447,3500
	AUT		AUT		PL	
	447,5125		447,5125		447,5125	
	-----		-----		-----	
	447,5250		447,5250		447,5250	
	D		D		D	
447,6125	447,6125	D	447,6125	D	447,6125	D
447,6250	447,6250		447,6250		447,6250	
	SUI		TCH		TCH	
	447,7125		447,7125		447,7125	
	-----	447,7375	-----	447,7375	-----	447,7375
	447,7250	-----	447,7250	-----	447,7250	-----
		447,7500		447,7500		447,7500
	AUT	AUT	AUT	TCH	PL	PL
447,9375	447,9375	447,9375	447,9375	447,9375	447,9375	447,9375
-----	447,9875	-----	447,9875	-----	447,9875	-----

Aufteilung der Frequenzbereiche
 450,0000 MHz - 455,7400 MHz und 460,0000 MHz - 465,7400 MHz
 in Vorzugsbereiche

Drei-Länder-Fall: AUT/D/SUI

Die Bedeutung der Spalten:

A: Bandgrenzen in MHz

B: erste und letzte Trägerfrequenz in MHz bei derzeitigem Raster

C: erste und letzte Trägerfrequenz in MHz bei Verwendung von 12.5 kHz-Raster

D: Landeskennung für *Vorzugs* und Spektrumsanteil in kHz

A	B	C	D
449.99375	450.0250	450.0000	SUI
450.45625	450.4500	450.4500	462.5
450.45625	450.4700	450.4625	AUT
450.70625	450.6900	450.7000	250
450.70625	450.7125	450.7125	D
451.49375	451.4875	451.4875	787.5
451.49375	451.5100	451.5000	AUT
451.75625	451.7500	451.7500	262.5
451.75625	451.7750	451.7625	D
451.84375	451.8250	451.8375	87.5
451.84375	451.8500	451.8500	SUI
451.90625	451.8750	451.9000	62.5
451.90625	451.9100	451.9125	AUT
452.01875	452.0100	452.0125	112.5
452.01875	452.0500	452.0250	SUI
452.10625	452.0750	452.1000	87.5
452.10625	452.1100	452.1125	AUT
452.15625	452.1500	452.1500	50

452.15625	452.1750	452.1625	SUI
452.25625	452.2500	452.2500	100
452.25625	452.2750	452.2625	D
452.34375	452.3250	452.3375	87.5
452.34375	452.3500	452.3500	AUT
452.40625	452.3900	452.4000	62.5
452.40625	452.4250	452.4125	SUI
452.44375	452.4250	452.4375	37.5
452.44375	452.4500	452.4500	AUT
452.55625	452.5500	452.5500	112.5
452.55625	452.5750	452.5625	SUI
452.61875	452.6000	452.6125	62.5
452.61875	452.6250	452.6250	D
452.78375	452.7750	452.7750	165
452.78375	452.8000	452.7875	AUT
452.94375	452.9300	452.9375	160
452.94375	452.9500	452.9500	D
453.15625	453.1500	453.1500	212.5
453.15625	453.1750	453.1625	SUI
453.21875	453.2000	453.2125	62.5
453.21875	453.2300	453.2250	AUT
453.34375	453.3300	453.3375	125
453.34375	453.3500	453.3500	SUI
453.41875	453.4000	453.4125	75
453.41875	453.4250	452.4250	D
453.54375	453.5250	453.5375	125
453.54375	453.5500	453.5500	AUT
453.66875	453.6500	453.6500	125

453.66875	453.6750	453.6750	D
453.76000	453.7500	453.7500	91.25
453.76000	453.7700	453.7625	AUT
453.80000	453.7900	453.8000	40
453.80000	453.8125	453.8125	D
453.94375	453.9250	453.9375	143.75
453.94375	453.9500	453.9500	AUT
454.14375	454.1300	454.1375	200
454.14375	454.1500	454.1500	SUI
454.26875	454.2500	454.2625	125
454.26875	454.2750	454.2750	D
454.34375	454.3250	454.3375	75
454.34375	454.3500	454.3500	SUI
454.41875	454.4000	454.4125	75
454.41875	454.4300	454.2500	AUT
454.53125	454.5300	454.5250	112.5
454.53125	454.5500	454.5375	SUI
454.65625	454.6500	454.6500	125
454.65625	454.6750	454.6625	D
454.73125	454.7250	454.775	75
454.73125	454.7500	454.7375	SUI
454.94375	454.9250	454.9375	212,5
454.94375	454.9500	454.9500	D
455.14375	455.1250	454.1375	200
455.14375	455.1500	455.1500	AUT
455.30625	455.2900	455.3000	162.5
455.30625	455.3250	455.3125	SUI
455.38125	455.3750	455.3750	75

Anlage 11
Blatt 4

455.38125	455.4000	455.3875	D
455.54375	455.5250	455.5375	162.5
455.54375	455.5500	455.5500	AUT
455.68125	455.6700	455.6750	137.5
455.68125	455.7000	455.6875	SUI
455.74375	455.7250	455.7250	62.5

Devison of the frequency bands
450.000 MHz to 455.740 MHz and 460.000 MHz to 465.740 MHz
into preferential subbands in the border area

AUT/D

Limits of frequency band (MHz)	First and Last carrier frequencies 20 KHz spacing (MHz)	Last carrier 25 kHz (MHz)	Country Spectrum (kHz)
460.0000	460.0100		AUT
460.6500	460.6400		650
460.6500		460.6625	D
461.3000		461.2875	650
461.3000		461.3125	D
461.5000		461.4875	200
461.5000	461.5100		AUT
461.7400	461.7300		240
461.7400		461.7500	D
461.9000		461.8875	160
461.9000	461.9100		AUT
462.1400	462.1300		240
462.1400		462.1500	D
462.3400		462.3250	200
462.3400	462.3500		AUT
462.5400	462.5300		200
462.5400		462.5250	D
462.7600		462.7500	220
462.7600	462.7700		AUT
462.9400	462.9300		180

AUT/D

Anlage 11
Blatt 6

462.9400		462.9500	D
463.1400		463.1300*	200
463.1400	463.1500		AUT
463.3400	463.3300		200
463.3400		463.3500	D
463.5400		463.5250	200
463.5400	463.5500		AUT
463.6600	463.6500		120
463.6600		463.6750	D
463.7600		463.7500	100
463.7600	463.7700		AUT
463.8000	463.7900		40
463.8000		463.8125	D
463.9400		463.9250	140
463.9400	463.9500		AUT
464.1400	464.1300		200
464.1400		464.1500	D
464.3400		464.3250	200
464.3400	464.3500		AUT
464.5400	464.5300		200
464.5400		464.5500	D
464.7400		464.7250	200
464.7400	464.7500		AUT
464.9400	464.9300		200
464.9400		464.9500	D
465.1400		465.1250	200
465.1400	465.1500		AUT
465.3400	465.3300		200

Anlage 11
Blatt 7

AUT/D

465.3400		465.3500	D
465.5400		465.5250	200

465.5400	465.5500		AUT
465.7400	465.7300		200

Balance:

AUT: 2870 kHz
D: 2870 kHz

*: Exception from 25-kHz-spacing due to control channels

Anlage 11
Blatt 8

Devison of the frequency bands
450.000 MHz to 455.740 MHz and 460.000 MHz to 465.740 MHz
into preferential subbands in the border area

AUT/D/TCH

Limjts of frequency band (MHz)	First and Last carrier frequencies 20 KHz spacing 25 kHz (MHz)		Country Spectrum (kHz)
460.0000	460.0100		AUT
460.4600	460.4500		460
460.4600	460.4700	460.4750	TCH
460.8900	460.8700	460.8750	430
460.8900		460.9000	D
461.3000		461.2875	410
461.3000		461.3125	D
461.4400		461.4250	140
461.4400	461.4500	461.4500	TCH
461.6000	461.5900	461.5875	160
461.6000	461.6100		AUT
461.7400	461.7300		140
461.7400		461.7500	D
461.8400		461.8250	100
461.8400	461.8500	461.8500	TCH
462.0000	461.9900	461.9875	160
462.0000	462.0100		AUT
462.1400	462.1300		140
462.1400		462.1500	D
462.3400		462.3250	200

Anlage 11
Blatt 8

AUT/D/TCH

462.3400	462.3500		AUT
462.5000	462.4900		160
462.5000	462.5100	462.5125	TCH
462.6400	462.6300	462.6250	140
462.6400		462.6500	D
462.7400		462.7250	100
462.7400	462.7500	462.7500	TCH
462.8400	462.8300	462.8250	100
462.8400	462.8500		AUT
462.9400	462.9300		100
462.9400		462.9500	D
463.1400		463.1300*	200
463.1400	463.1500		AUT
463.2800	463.2700		140
463.2800	463.2900	463.3000	TCH
463.4200	463.4100	463.4125	140
463.4200		463.4300*	D
463.5400		463.5250	120
463.5400	463.5500		AUT
463.6600	463.6500		120
463.6600	463.6700	463.6750	TCH
463.7600	463.7500	463.7500	100
463.7600	463.7700		AUT
463.8000	463.7900		40
463.8000		463.8125	D
463.9400		463.9250	140
463.9400	463.9500		AUT
464.0800	464.0700		140

AUT/D/TCH

464.0800	464.0900	464.1000	TCH
464.2400	464.2300	464.2250	160
464.2400		464.2500	D
464.3400		464.3250	100
464.3400	464.3500		AUT
464.5000	464.4900		160
464.5000	464.5100	464.5125	TCH
464.6000	464.5900	464.5875	100
464.6000		464.6125	D
464.7000		464.6875	100
464.7000	464.7100	464.7125	TCH
464.8400	464.8300	464.8250	140
464.8400	464.8500		AUT
464.9400	464.9300		100
464.9400		464.9500	D
465.1000		465.0900*	160
465.1000	465.1100	465.1125	TCH
465.2400	465.2300	465.2250	140
465.2400	465.2500		AUT
465.3400	465.3300		100
465.3400	465.3500	465.3500	TCH
465.4000	465.3900	465.3875	60
465.4000		465.4125	D
465.5400		465.5250	140
465.5400	465.5500		AUT
465.6600	465.6500		120

AUT/D/TCH

Anlage 11
Blatt 11

465.6600	465.6700	465.6750	TCH
465.7400	465.7300	465.7250	SO

Balance:

AUT: 1920 kHz
D: 1910 kHz
TCH: 1910 kHz

*: Exception from 25-kHz-spacing due to control channels

Anlage 11
Blatt 12

Devision of the frequency bands
450.000 MHz to 455.740 MHz and 460.000 MHz to 465.740 MHz
into preferential subbands in the border area

D/POL/TCH

Limits of frequency band (MHz)	First and Last carrier frequencies 20 KHz spacing (MHz)	carrier 25 kHz (MHz)	Country Spectrum (kHz)
460.0000	460.0100	460.0125	POL.
460.4600	460.4500	460.4500	460
460.4600	460.4700	460.4750	TCH
460.8900	460.8700	460.8750	430
460.8900		460.9000	D
461.3000		461.2875	410
461.3000		461.3125	D
461.4400		461.4250	140
461.4400	461.4500	461.4500	TCH
461.6000	461.5900	461.5875	160
461.6000	461.6100	461.6125	POL
461.6600	461.6500	461.6500	60
461.6600		461.6750	D
461.7600		461.7500	100
461.7600	461.7700	461.7750	POL
461.9600	461.9500	461.9500	200
461.9600	461.9700	461.9750	TCH
462.1000	462.0900	461.0875	140
462.1000		462.1125	D
462.1600		462.1500	60

D/POL/TCH

462.1600	462.1700	462.1750	POJ.
462.3600	462.3500	462.3500	200
462.3600		452.3750	D
462.5000		462.4875	140
462.5000	462.5100	462.5125	TCH
462.6400	462.6300	462.6250	140
462.6400	462.6500	462.6500	POL
462.7600	462.7500	462.7500	120
462.7600	462.7700	462.7750	TCH
462.8400	462.8300	462.8250	80
462.8400		462.8500	D
463.1400		463.1300*	300
463.1400	463.1500	463.1500	POL
463.2800	463.2700	463.2625	140
463.2800	463.2900	463.3000	TCH
463.4200	463.4100	463.4125	140
463.4200		463.4300*	D
463.5400		463.5250	120
463.5400	463.5500	463.5500	POL
463.6600	463.6500	463.6500	120
463.6600	463.6700	463.6750	TCH
463.8000	463.7900	463.7875	140
463.8000		463.8125	D
463.9400		463.9250	140
463.9400	463.9500	463.9500	POL
464.0800	464.0700	463.0750	140
464.0800	464.0900	464.1000	TCH
464.2400	464.2300	464.2250	160

D/POL/TCH

464.2400		464.2500	D
464.3400		464.3250	100
464.3400	464.3500	464.3500	POL
464.5000	464.4900	464.4875	160
464.5000	464.5100	464.5125	TCH
464.6000	464.5900	464.5875	100
464.6000		464.6125	D
464.7000		464.6875	100
464.7000	464.7100	464.7125	TCH
464.8400	464.8300	464.8250	140
464.8400	464.8500	464.8500	POL
464.9400	464.9300	464.9250	100
464.9400		464.9500	D
465.1000		465.0900*	160
465.1000	465.1100	465.1125	TCH
465.2400	465.2300	465.2250	140
465.2400	465.2500	465.2500	POL
465.3400	465.3300	465.3250	100
465.3400	465.3500	465.3500	TCH
465.4000	465.3900	465.3875	60
465.4000		465.4125	D
465.5400		465.5250	140
465.5400	465.5500	465.5500	POL
465.6600	465.6500	465.6500	120
465.6600	465.6700	465.6750	TCH
465.7400	465.7300	465.7250	80

D/POL/TCH

Anlage 11
Blatt 15

Balance:

POL: 1920 kHz

D: 1910 kHz

TCH: 1910 kHz

*: Exception from 25-kHz-spacing due to control channels

Devison of the frequency bands
450,000 MHz to 455,740 MHz and 460,000 MHz to 465,740 MHz.
into preferential subbands in the border area

D/POL

Limits of frequency band (MHz)	First and Last carrier frequencies 20 KHz spacing (MHz)	25 kHz (MHz)	Country Spectrum (kHz)
460.0000	460.0100	460.0125	POL
460.6500	460.6400	460.6375	650
460.6500		460.6625	D
461.3000		461.2875	650
461.3000		461.3125	D
461.4600		461.4500	160
461.4600	461.4700	461.4750	POL
461.6600	461.6500	461.6500	200
461.6600		461.6750	D
461.7600		461.7500	100
461.7600	461.7700	461.7750	POL
461.9600	461.9500	461.9500	200
461.9600		461.9750	D
462.1600		462.1500	200
462.1600	462.1700	462.1750	POL
462.3600	462.3500	462.3500	200
462.3600		462.3750	D
462.5600		462.5500	200
462.5600	462.5700	462.5750	POL
462.7800	462.7700	462.7750	220

D/POL

462.7800		462.8000	D
463.1400		463.1300*	360
463.1400	463.1500	463.1500	POL
463.3400	463.3300	463.3250	200
463.3400		463.3500	D
463.5400		463.5250	200
463.5400	463.5500	463.5500	POL
463.7400	463.7300	463.7250	200
463.7400		463.7500	D
463.9400		463.9250	200
463.9400	463.9500	463.9500	POL
464.1400	464.1300	463.1250	200
464.1400		464.1500	D
464.3400		464.3250	200
464.3400	464.3500	464.3500	POL
464.5400	464.5300	464.5250	200
464.5400		464.5500	D
464.7400		464.7250	200
464.7400	464.7500	464.7500	POL
464.9400	464.9300	464.9250	200
464.9400		464.9500	D
465.1400		465.1250	200
465.1400	465.1500	465.1500	POL
465.3400	465.3300	465.3250	200
465.3400		465.3500	D
465.5400		465.5250	200

Anlage 11
Blatt 18

D/POL

465.5400	465.5500	465.5500	POL
465.7400	465.7300	465.7250	200

Balance:

POJ.: 2870 kHz
D: 2870 kHz

*: Exception from 25-kHz-spacing due to control channels

Devision of the frequency bands
450,000 MHz to 455,740 MHz and 460,000 MHz to 465,740 MHz
into preferential subbands in the border area

D/TCH

Limits of frequency band (MHz)	First and Last carrier frequencies 20 KHz spacing (MHz)	Last carrier frequency 25 kHz (MHz)	Country Spectrum (kHz)
460.0000	460.0100	460.0125	TCH
460.2200	460.2100	460.2125	220
460.2200		460.2375	D
460.4600		460.4500	240
460.4600	460.4700	460.4750	TCH
460.8900	460.8800	460.8750	430
460.8900		461.0000	D
461.3000		461.2875	410
461.3000		461.3125	D
461.4400		461.4250	140
461.4400	461.4500	461.4500	TCH
461.6600	461.6500	461.6500	220
461.6600		461.6750	D
461.8400		461.8250	180
461.8400	461.8500	461.8500	TCH
462.1000	462.0900	462.0875	260
462.1000		462.1250	D
462.5000		462.4875	400
462.5000	462.5100	462.5125	TCH
462.6400	462.6300	462.6250	140

D/TCH

462.6400		452.6500	D
462.7600		462.7500	120
462.7600	462.7700	462.7750	TCH
462.8400	462.8300	462.8250	80
462.8400		462.8500	D
463.1400		463.1300*	300
463.1400	463.1500	463.1500	TCH
463.4200	463.4100	462.4125	280
463.4200		463.4300*	D
463.6000		463.5875	180
463.6000	463.6100	463.6125	TCH
463.8000	463.7900	463.7875	200
463.8000		463.8125	D
464.0000		463.9875	200
464.0000	464.0100	464.0125	TCH
464.2400	464.2300	464.2250	240
464.2400		464.2500	D
464.4000		464.3875	160
464.4000	464.4100	464.4125	TCH
464.6000	464.5900	464.5875	200
464.6000		464.6125	D
464.7000		464.6875	100
464.7000	464.7100	464.7125	TCH
464.9000	464.8900	464.8875	200
464.9000		464.9125	D
465.1000		465.0900*	200
465.1000	465.1100	465.1125	TCH
465.4000	465.3900	465.3875	300

Anlage 11

Blatt 21

D/TCH

465.4000		465.4125	D
465.6400		465.6250	240

465.6400	465.6500	465.6500	TCH
465.7400	465.7300	465.7250	100

Balance:

AUT: 2870 kHz

D: 2870 kHz

*: Exception from 25-kHz-spacing due to control channels

Belegungen in Österreich und SUI
im Bereich 450,000-451,300/460,000-461,300 MHz

AUT-D-SUI

Vorzug: SUI 449,99375-450,45625/459,99375-460,45625 MHz

AUT-Belegung: 1.) Feldkirch 450,350/460,350 MHz

2.) Schruns 450,400/460,400 MHz

3.) all AUT 460,175 MHz

4.) all AUT 460,250 MHz NiB NOGAR SUI
Buchser Berg

Vorzug: AUT 450,45625-450,70625/460,45625-460,70625 MHz

SUI-Belegung: 460,650/450,650 NiB NOGAR Siblinger Rande

Vorzug: D 450,70625-451,3000/460,70625-461,3000 MHz

AUT-Belegung: 5.) Egg 450,725/460,725 MHz

6.) Schröcken -"- -"-

7.) Bludenz 450,775/460,775 MHz

8.) Bregenz 451,050/461,050 MHz

AUT-D

Vorzug: AUT 450,000-450,650/460,000-460,650 MHz

AUT-Belegung: 9.) Bad Ischl 450,375/460,375 MHz

10.) St. Johann 450,450/460,450 MHz

11.) Hinterglemm 450,525/460,525 MHz

12.) Ried 450,600/460,600 MHz

Vorzug: D 450,650-451,300/460,650-461,300 MHz

AUT-Belegung: 13.) Salzburg 450,725/460,725 MHz

14.) Saalbach 450,775/460,775 MHz

Die fehlenden technischen Parameter werden bis 30. April 1992 über-
mittelt werden.

Vorschlag zur Aufteilung der Frequenzbereiche 451.3000 MHz -
455.7400 MHz und 461.3000 MHz - 465.7400 MHz in
Präferenzteilbänder im Grenzgebiet

AUT/D/TCH

Bandgrenzen (MHz)	Erste und letzte Trägerfrequenz bei Kanalabstand		Anteil am Spektrum (kHz)
	20 kHz	25 kHz	
461.3000 ⋮ 461.4400		461,3125 ⋮ 461.4250	D 140
461.4400 ⋮ 461,7400	461.4500 ⋮ 461.7300		AUT/TCH 300
461.7400 ⋮ 461.8400		461.750 ⋮ 461.825	D 100
461.8400 ⋮ 462.1400	461.8500 ⋮ 462.1300		AUT/TCH 300
462.1400 ⋮ 462.3400		462.1500 ⋮ 462.3250	D 200
462.3400 ⋮ 462.6400	462.3500 ⋮ 462.6300		AUT/TCH 300
462.6400 ⋮ 462.7400		462.6500 ⋮ 462.7250	D 100
462.7400 ⋮ 462.9400	462.7500 ⋮ 462.9300		AUT/TCH 200
462,9400 ⋮ 463.1400		462.9500 ⋮ 463.1300 *	D 200
463.1400 ⋮ 463.4200	463.1500 ⋮ 463.4100		AUT/TCH 280
463,4200 ⋮ 463.5400		463.4300 * ⋮ 463.5250	D 120

463.5400 ⋮ 463.8000	463.5500 ⋮ 463.7900	AUT/TCH 260
463.8000 ⋮ 463.9400	463.8125 ⋮ 463.9250	D 140
463.9400 ⋮ 464.2400	463.9500 ⋮ 464.2300	AUT/TCH 300
464.2400 ⋮ 464.3400	464.2500 ⋮ 464.3250	D 100
464.3400 ⋮ 464.6000	464.3500 ⋮ 464.5900	AUT/TCH 260
464.6000 ⋮ 464.7000	464.6125 ⋮ 464.6875	D 100
464.7000 ⋮ 464.9400	464.7100 ⋮ 464.9300	AUT/TCH 240
464.9400 ⋮ 465.1000	464.9500 ⋮ 465.0900 *	D 160
465.1000 ⋮ 465.4000	465.1100 ⋮ 465.3900	AUT/TCH 300
465.4000 ⋮ 465.5400	465.4125 ⋮ 465.5250	D 140
465.5400 ⋮ 465.7400	465.5500 ⋮ 465.7300	AUT/TCH 200

Bilanz:

AUT/TCH 3830 kHz

D 1910 kHz

* Abweichung vom 25 kHz-Raster aufgrund von Organisationskanälen

Division of the frequency bands
455,740 MHz to 457,000 MHz and 465,740 MHz to 467,000 MHz
into preferential subbands in the border area

D/POL/TCH

Limits of frequency band (MHz)	First and last carrier frequencies 20 kHz spacing 25 kHz (MHz)		Country spectrum(kHz)
	465,7400	465,7500	
465,8400	465,8300	465,8250	100
465,8400	465,8500	465,8500	POL
465,9400	465,9300	465,9250	100
465,9400	465,9500	465,9500	D
466,1000	466,0900	466,0875	160
466,1000	466,1100	466,1125	TCH
466,2200	466,2100	466,2000	120
466,2200	466,2300	466,2250	D
466,3200	466,3100	466,3000	100
466,3200	466,3300	466,3250	POL
466,4600	466,4500	466,4500	140
466,4600	466,4700	466,4750	TCH
466,5800	466,5700	466,5750	120
466,5800	466,5900	466,5875	D
466,7400	466,7300	466,7250	160
466,7400	466,7500	466,7500	POL
466,9200	466,9100	466,9000	180
466,9200	466,9300	466,9250	TCH
467,0000	466,9900	466,9750	80

Balance: D = 420 kHz,

POL = 420 kHz,

TCH = 420 kHz

Division of the frequency bands
455,740 MHz to 457,000 MHz and 465,740 MHz to 467,000 MHz
into preferential subbands in the border area

D/POL

Limits of frequency band (MHz)	First and last carrier frequencies 20 kHz spacing 25 kHz (MHz)		Country spectrum(kHz)
465,7400	465,7500	465,7500	POL
465,9400	465,9300	465,9250	200
465,9400	465,9500	465,9500	D
466,1200	466,1100	466,1000	180
466,1200	466,1300	466,1250	POL
466,2000	466,1900	466,2000	80
466,2000	466,2100	466,2250	D
466,4200	466,4100	466,4000	220
466,4200	466,4300	466,4250	POL
466,4600	466,4500	466,4500	40
466,4600	466,4700	466,4750	D
466,4800			20
466,4800	466,4900	466,5000	POL
466,5800	466,5700	466,5750	100
466,5800	466,5900	466,6000	D
466,7800	466,7700	466,7750	200
466,7800	466,7900	466,8000	POL
467,0000	466,9900	466,9750	220

Balance: POL = 640 kHz

D = 620 kHz

Division of the frequency bands
450,000 MHz to 457,370 MHz and 460,000 MHz to 467,370 MHz
into preferential subbands in the border area

POL/TCH

Limits of frequency band (MHz)	First and Last carrier frequencies 20 kHz spacing 25 kHz		Country Spectrum (kHz)
	(MHz)	(MHz)	
460,000	460,0100	460,0125	POL
460,4600	460,4500	460,4500	460

460,4600	460,4700	460,4750	TCH
460,8800	460,8700	460,8750	420

460,8800	460,8900	460,9000	POL
461,4400	461,4300	461,4250	560

461,4400	461,4500	461,4500	TCH
461,6000	461,5900	461,5875	160

461,6000	461,6100	461,6125	POL
461,9600	461,9500	461,9500	360

461,9600	461,9700	461,9750	TCH
462,1600	462,1500	462,1500	200

Anlage 16

Blatt 2

462,1600	462,1700	462,1750	POL
462,3600	462,3500	462,3500	200

462,3600	462,3700	452,3750	TCH
462,6400	462,6300	462,6250	280

462,6400	462,6500	462,6500	POL
462,7600	462,7500	462,7500	120

462,7600	462,7700	462,7750	TCH
463,1400	463,1300	463,1250	380

463,1400	463,1500	463,1500	POL
463,2800	463,2700	463,2625	140

463,2800	463,2900	463,3000	TCH
463,4200	463,4100	463,4125	140

463,4200	463,4300	463,4250	POL
463,6600	463,6500	463,6500	240

463,6600	463,6700	463,6750	TCH
463,9400	463,9300	463,9250	280

463,9400	463,9500	463,9500	POL
464,0800	464,0700	464,0750	140

464,0800	464,0900	464,1000	TCH
464,2400	464,2300	464,2250	160

464,2400	464,2500	464,2500	POL
464,5000	464,4900	464,4875	260

Anlage 16
Blatt 3

464,5000	464,5100	464,5125	TCH
464,8400	464,8300	464,8250	340

464,8400	464,8500	464,8500	POL
465,0200	465,0100	465,0000	180

465,0200	465,0300	465,0250	TCH
465,2400	465,2300	465,2250	220

465,2400	465,2500	465,2500	POL
465,3400	465,3300	465,3250	100

465,3400	465,3500	465,3500	TCH
465,5400	465,5300	465,5250	200

465,5400	465,5500	465,5500	POL
465,6600	465,6500	465,6500	120

465,6600	465,6700	465,6750	POL
465,8400	465,8300	465,8250	180

465,8400	465,8500	465,8500	POL
466,0600	466,0500	466,0500	220

466,0600	466,0700	466,0750	TCH
466,2600	466,2500	466,2500	200

466,2600	466,2700	466,2750	POL
466,4600	466,4500	466,4500	200

466,4600	466,4700	466,4750	TCH
466,7200	466,7100	466,7000	260

Anlage 16

Blatt 4

466,7200	466,7300	466,7250	POL
466,9200	466,9100	466,9000	200

466,9200	466,9300	466,9250	TCH
467,1800	467,1700	467,1750	260

467,1800	467,1900	467,2000	POL
467,3700	467,3700	467,3500	190

Balance: POL - 3690 kHz

TCH - 3680 kHz

Vorzugsfrequenzkanäle im GSM-Bereich

Anlage 17

POL/TCH	1	TCH	12	13	POL*)	49	50	TCH	99	100	POL*)	124																					
D/POL	1	POL*)	28	29	D	90	91	POL*)	124																								
D/TCH/POL	1	TCH	12	13	POL*)	28	29	D	70	71	TCH	99	100	POL*)	124																		
D/TCH	1	TCH	25	26	D	87	88	TCH	124																								
D/AUT/TCH	1	AUT	25	26	D	45	46	TCH	54	55	D	74	75	AUT	89	90	TCH	119	CT1														
D/AUT	1	AUT	26	27	D	62	63	AUT	96	97	D	119	CT1																				
D/SUI/AUT	1	AUT	12	13	SUI	37	38	D	63	64	AUT	92	93	D	108	109	SUI	124															
D/SUI	1	SUI	25	26	D	87	88	SUI	124																								
D/F/SUI	1	SUI	12	13	F	28	29	D	70	71	SUI	99	100	F	124																		
AUT/SUI	1	AUT	12	13	SUI	49	50	AUT	124																								
AUT/TCH**)	1	AUT	12	13	TCH	49	50	AUT	97	98	TCH	119	CT1																				
HNG/AUT	1	Hexagonalplan	39	40	HNG	59	60	AUT	99	100	HNG	119	CT1																				
I/SUI	1	I	16	17	SUI	45	46	I	91	92	SUI	124																					
AUT/HNG/TCH	1	AUT	13	14	TCH	27	28	HNG	39	40	TCH	50	51	HNG	63	64	AUT	90	91	92	93	94	95	TCH	108	109	HNG	119	120	CT1			
HNG/TCH	1	TCH	19	20	HNG	39	40	TCH	59	60	HNG	79	80	TCH	86	87	HNG	98	99	TCH	108	109	HNG	112	113	114	115	116	117	118	119	120	CT1



Bemerkungen: f = 890,2 MHz + 0,2 * (n - 1) MHz u = 935,2 MHz + 0,2 * (n - 1) MHz f = f_u + 45 MHz
 *) ab 1995
 **) Die Kanäle 92-94 werden bis zum 01.01.1998 in Österreich in einem 15 kHz-Streifen zur technischeren Grenze nicht eingesetzt. Entsteht ein Ersatzkanalbedarf, wird durch bilaterale Gespräche hinsichtlich Alternativkanalabnutzungen für AUT eine Klärung herbeigeführt.

890 - 915 MHz
935 - 960 MHz

Frequenznutzung

TCH:

1	GSM	91,92	Flugnavigation	119	CT1	124
---	-----	-------	----------------	-----	-----	-----

D. alte Bundesländer

1	GSM 2 Betreiber		119	CT1	124
---	-----------------	--	-----	-----	-----

neue Bundesländer

1	GSM 2 Betreiber	90,91	Flugnavigation b. Ende 94,119	CT1	124
---	-----------------	-------	-------------------------------	-----	-----

SUI:

1	analog (NMT-900)	74,75	GSM	119	CT1	124
---	------------------	-------	-----	-----	-----	-----

HNG:

1	analog/digital (GSM)	digital (GSM)	GSM	119	CT1	124
---	----------------------	---------------	-----	-----	-----	-----

AUT:

1	analog (TACS)		74,75	GSM	119	CT1	124
---	---------------	--	-------	-----	-----	-----	-----

GSM-Channel No.



Notes: $f_L = 890,2 \text{ MHz} + 0,2 \times (n-1) \text{ MHz}$ $f_U = 935,2 \text{ MHz} + 0,2 \times (n-1) \text{ MHz}$ $f_y = f_L + 45 \text{ MHz}$

Anlage 19

Channel number dividing in the splitting cells in the border area
between AUT and HNG in the lower band (890 - 898 / 935 - 943 MHz)

Cell ID	Sum No		HNG No.
X 1	27	2	25
B 101	26	25	1
B 2	26	19	7
B 106	26	14	12
B 105	27	25	2
X 2	27	2	25
B 104	26	10	16
B 103	27	22	5
B 4	26	26	0
B 107	27	11	16
B 5	26	11	15
B 304	26	10	16
B 109	27	16	11
B 11	26	25	1
X 4	27	5	22
B 111	26	24	2
B 300	27	2	25
B 112	27	6	21
B 113	26	16	10
B 114	27	22	5

Channel dividing in the splitting cells in the border area
between AUT and HNG in the lower band (890 - 898 / 935 - 943 MHz)

AUT channels				HNG channels			
Cell ID	Sum No	Channel blocks		Sum No	Channel blocks		
X 1	2	A2	A5	25	A2	A5	
		-	-		5	17	
		29	41		-	-	
		-	-		53	65	
		-	-		77	89	
		-	-		101	113	
		-	-		125	137	
		-	-		149	161	
		-	-		173	185	
		-	-		197	209	
		-	-		221	233	
		-	-		245	257	
		-	-		269	281	
		-	-		293	305	
-	-	317	-				
B 101	25	C3	C6	1	C3	C6	
		11	23		-	-	
		35	47		-	-	
		59	71		-	-	
		83	95		-	-	
		107	119		-	-	
		131	143		-	-	
		155	167		-	-	
		179	191		-	-	
		203	215		-	-	
		227	239		-	-	
		251	263		-	-	
		-	287		275	-	
		299	311		-	-	
B 2	19	A3	A6	7	A3	A6	
		9	-		-	21	
		33	-		-	45	
		57	69		-	-	
		81	93		-	-	
		105	117		-	-	
		129	141		-	-	
		153	165		-	-	
		177	189		-	-	
		-	213		201	-	
		-	237		225	-	
		-	261		249	-	
		-	285		273	-	
		-	309		297	-	

AUT channels				HNG channels			
Cell ID	Sum No	Channel blocks		Sum No	Channel blocks		
B 106	14	D3	D6	12	D3	D6	
		12	24		-	-	
		36	48		-	-	
		60	72		-	-	
		84	96		-	-	
		108	120		-	-	
		132	-		-	144	
		156	-		-	168	
		180	-		-	192	
		204	-		-	216	
		-	-		228	240	
		-	-		252	264	
		-	-		276	288	
		-	-		300	312	
B 105	25	D2	D5	2	D2	D5	
		6	18		-	-	
		30	42		-	-	
		54	66		-	-	
		78	90		-	-	
		102	114		-	-	
		126	138		-	-	
		150	162		-	-	
		174	186		-	-	
		198	210		-	-	
		222	234		-	-	
		246	258		-	-	
		-	-		270	282	
		294	306		-	-	
		318	-		-	-	
X 2	2	C1	C4	25	C1	C4	
		-	-		3	15	
		27	39		-	-	
		-	-		51	63	
		-	-		75	87	
		-	-		99	111	
		-	-		123	135	
		-	-		147	159	
		-	-		171	183	
		-	-		195	207	
		-	-		219	231	
		-	-		243	255	
		-	-		267	279	
		-	-		291	303	
					315		

AUT channels				HNG channels			
Cell ID	Sum No	Channel blocks		Sum No	Channel blocks		
B 104	10	D2	D5	16	D2	D5	
		8	-		-	20	
		32	-		-	44	
		56	-		-	68	
		80	-		-	92	
		104	-		-	116	
		128	-		-	140	
		152	-		-	164	
		176	-		-	188	
		200	-		-	212	
		224	-		-	236	
		-	-		248	260	
		-	-		272	284	
		-	-		296	308	
B 103	22	B1	B4	5	B1	B4	
		2	14				
		26	38				
		50	62				
		74	86				
		98	110				
		122	134				
		146	158				
		170	182				
		194	206				
		218	230				
		242	254				
		-	-		266	278	
		-	-		290	302	
		-	-		314	-	
B 107	11	D1	D4	16	D1	D4	
		4	16		-	-	
		28	40		-	-	
		52	64		-	-	
		76	-		-	88	
		100	-		-	112	
		124	-		-	136	
		148	-		-	160	
		172	-		-	184	
		-	-		196	208	
		-	-		220	232	
		-	-		244	256	
		-	-		268	280	
		-	-		292	304	
		-	-		316	-	

AUT channels				HNG channels			
Cell ID	Sum No	Channel blocks		Sum No	Channel blocks		
B 5	11	C3	C6	15	C3	C6	
		11	23		-	-	
		35	47		-	-	
		59	-		-	71	
		83	-		-	95	
		107	-		-	119	
		131	-		-	143	
		155	-		-	167	
		179	-		-	191	
		203	-		-	215	
		-	-		227	239	
		-	-		251	263	
		-	-		275	287	
		-	-		299	311	
B 304	10	A3	A6	16	A3	A6	
		9	-		-	21	
		33	-		-	45	
		57	-		-	69	
		81	-		-	93	
		105	-		-	117	
		129	-		-	141	
		153	-		-	165	
		177	-		-	189	
		201	-		-	213	
		225	-		-	237	
		-	-		249	261	
		-	-		273	285	
		-	-		297	309	
B 109	16	B2	B5	11	B2	B5	
		6	18		-	-	
		30	42		-	-	
		54	66		-	-	
		78	90		-	-	
		102	114		-	-	
		126	138		-	-	
		150	162		-	-	
		174	-		-	186	
		198	-		-	210	
		-	-		222	234	
		-	-		246	258	
		-	-		270	282	
		-	-		294	306	
		-	-		318	-	

- 5 -

AUT channels			HNG channels		
Cell ID	Sum No	Channel blocks	Sum No	Channel blocks	
B 11	25	D2 D5	1	D2 D5	
		8 20		- -	
		32 44		- -	
		56 68		- -	
		80 92		- -	
		104 116		- -	
		128 140		- -	
		152 164		- -	
		176 188		- -	
		200 212		- -	
		224 236		- -	
		248 260		- -	
		- 284		272 -	
		296 308		- -	
X 4	5	C1 C4	22	C1 C4	
		3 15		- -	
		27 39		- -	
		51 -		- 63	
		- -		75 87	
		- -		99 111	
		- -		123 135	
		- -		147 159	
		- -		171 183	
		- -		195 207	
		- -		219 231	
		- -		243 255	
		- -		267 279	
		- -		291 303	
		- -		315 -	
B 111	24	C3 C6	2	C3 C6	
		11 23		- -	
		35 47		- -	
		59 71		- -	
		83 95		- -	
		107 119		- -	
		131 143		- -	
		155 167		- -	
		179 191		- -	
		203 215		- -	
		227 239		- -	
		251 -		- 263	
		- 287		275 -	
		299 311		- -	

Cell ID	AUT channels		HNG channels	
	Sum No	Channel blocks	Sum No	Channel blocks
B 300	2	A2 A5	25	A2 A5
		- -		5 17
		29 41		- -
		- -		53 65
		- -		77 89
		- -		101 113
		- -		125 137
		- -		149 161
		- -		173 185
		- -		197 209
		- -		221 233
		- -		245 257
		- -		269 281
		- -		293 305
		- -		317 -
B 112	6	B1 B4	21	B1 B4
		2 14		- -
		26 38		- -
		50 62		- -
		- -		74 86
		- -		98 110
		- -		122 134
		- -		146 158
		- -		170 182
		- -		194 206
		- -		218 230
		- -		242 254
		- -		266 278
		- -		290 302
		- -		314 -
B 113	16	D3 D6	10	D3 D6
		12 24		- -
		36 48		- -
		60 72		- -
		84 96		- -
		108 120		- -
		132 144		- -
		156 168		- -
		180 -		- 192
		204 -		- 216
		- -		228 240
		- -		252 264
		- -		276 288
		- -		300 312

Cell ID	AUT channels		HNG channels	
	Sum No	Channel blocks	Sum No	Channel blocks
B 114	22	C1 C4	5	C1 C4
		3 15		- -
		27 39		- -
		51 63		- -
		75 87		- -
		99 111		- -
		123 135		- -
		147 159		- -
		171 183		- -
		195 207		- -
		219 231		- -
		243 255		- -
		- -		267 279
		- -		291 303
		- -		315 -

Frequenznutzung

875 - 888 MHz
920 - 933 MHz

AUT

875	Extended TACS, Extended GSM		888
-----	-----------------------------	--	-----

920	Extended TACS, Extended GSM		933
-----	-----------------------------	--	-----

D alte Bundesländer

876	militär. Mehrkanalfu (FX, ML)	CT1 ^{xx}	887 888
-----	-------------------------------	-------------------	---------

920	militär. Mehrkanalfu (FX, ML)	CT1 ^{xx}	932 933
-----	-------------------------------	-------------------	---------

D neue Bundesländer

876	militärische Nutzung	CT1 ⁺	887 888
-----	----------------------	------------------	---------

920	Flugnavigation (bis Ende 1994)	CT1 ⁺	932 933
-----	--------------------------------	------------------	---------

HNG

875	zivile • militär. Nutzung		888
-----	---------------------------	--	-----

920	Flugnavigation (FN 704)		933
-----	-------------------------	--	-----

TCH

875	zivile Nutzung	CT1 ^{xxx}	887 888
-----	----------------	--------------------	---------

920	Flugnavigation (FN 704)	CT1 ^{xxx}	932 933
-----	-------------------------	--------------------	---------

SUJ

876	Extended GSM (ab Mitte 1992)		887 888
-----	------------------------------	--	---------

920	Extended GSM (ab Mitte 1992)		932 933
-----	------------------------------	--	---------

POL

xx) gesperrt für Extended GSM
xxx) CT1⁺ geplant

875	MILITÄRISCHE NUTZUNG		888
-----	----------------------	--	-----

920	MILITÄRISCHE NUTZUNG		933
-----	----------------------	--	-----

Anlage 20

Betreff: Frequenzvereinbarung , Wien 1986

Um einen grenzweiten Betrieb der 15 Organisationskanäle (laut Punkt 3 des Expertengespräche vom 11.6 - 14.6.1991 in Wien) zu ermöglichen, ist der störungsfreie Betrieb folgender Ersatzfrequenzen notwendig.

Gemeinsame Merkmale:

1b 2
2c 1.9.1991
4b AUT
4d 15 km
5a LCL
6a FB
6b CP
6d L
7a 14KOF3E
9d Vertikal
10b H24/H24

ML

1a 465,610 MHz
4a Kufstein
4c 121500/473800
4h 726 m
8b 10 W
9a ND
9n 150 m / 310 Grad
5e 455,610 MHz

R/Kufstein

1a 465,310, 464,930, 462,110 MHz
4a Thalgau
4c 131650/474930
4h 800 m
8b 4 W
9a ND
9n Neg.
5e 455,310, 455,930, 452,110 MHz

R/Thalgau

1a 463,870, 463,030, 462,190 MHz
4a Obernberg R/Obernberg
4c 132628/481748
4h 372 m
8b 20 W
9a ND
9n 52 m / 315 Grad
5e 453,870, 453,030, 452,190 MHz

1a 461,810 MHz
4a Ehrwald R/Ehrwald
4c 105500/472400
4h 820 m
8b 25 W
9a ND
9n 90 m / 360 Grad
5e 451,810 MHz

1a 465,570, 465,370, 462,530 MHz
4a Hallein R/Hallein
4c 130707/474136
4h 530 m
8b 5 W
9a ND
9n 340 m / 360 Grad
5e 455,570, 455,370, 452,530 MHz

1a 461,490 MHz
4a Achenkirch R/Achenkirch
4c 114200/473300
4h 750 m
8b 25 W
9a ND
9n 70 m / 320 Grad
5e 451,490 MHz

1a 465,230, 461,570, 461,530 MHz
4a Braunau R/Braunau
4c 130253/481529
4h 350 m
8b 12 W
9a 90 Grad
9n 8 m / 270 Grad
5e 455,230, 451,570, 451,530 MHz

1a 462,330 MHz
4a Raab R/Raab
4c 133856/482113
4h 380 m
8b 30 W
9a ND
9n 30 m / 275 Grad
5e 452,330 MHz

1a 463,270, 462,610 MHz
4a Lichtenberg R/Lichtenberg
4c 132535/475559
4h 860 m
8b 20 W
9a ND
9n 300 m / 320 Grad
5e 453,270, 452,610 MHz

1a 464,270, 462,670 MHz
4a Schärding R/Schärding
4c 132600/482718
4h 320 m
8b 8 W
9a 360 Grad
9n Neg.
5e 454,270, 452,670 MHz

1a 462,110 MHz
4a Engelhartzell R/Engelhartzell
4c 134100/482800
4h 300 m
8b 10 W
9a ND
9n 260 m / 270 Grad
5e 452,110 MHz

1a 464,950, 464,830, 463,870, 463,010 MHz
4a Salzburg R/Salzburg
4c 130300/479000
4h 420 M
8b 10 W
9a ND
9n 100 m / 330 Grad
5e 454,950, 454,830, 453,870, 453,010 MHz

1a 464,910 MHz
4a Polling
4c 131700/481356
4h 385 m
8b 20 W
9a ND
9n 29 m / 280 Grad
5e 454,910 MHz

R/Polling

1a 465,230 MHz
4a Mattighofen
4c 130911/480615
4h 454 m
8b 20 W
9a ND
9n Neg.
5e 455,230 MHz

R/Mattighofen

1a 462,730 MHz
4a Schneegattern
4c 131800/480117
4h 560 m
8b 10 W
9a ND
9n 82 m / 270 Grad
5e 452,730 MHz

R/Schneegattern

1a 462,610 MHz
4a Aigen
4c 135536/483824
4h 870 m
8b 7 W
9a ND
9n 188 m / 270 Grad
5e 452,610 MHz

R/Aigen

1a 462,390 MHz
4a Vöcklabruck
4c 133900/480100
4h 430 m
8b 30 W
9a ND
9n 35 m / 295 Grad
5e 452,390 MHz

R/Vöcklabruck

Nicht berücksichtigt wurde die Frequenzsituation in dem Bundesland Vorarlberg. Hier sind die Ergebnisse der blockweisen Aufteilung des Frequenzbereiches 450.000 - 455.740 / 460.000 - 465.740 MHz zwischen Deutschland, Schweiz und Österreich abzuwarten.

P r o t o k o l l

über Expertengespräche zwischen Vertretern der deutschen, der ungarischen, der polnischen, der schweizerischen, der tschechischen und slowakischen sowie der österreichischen Verwaltung

Wien, 27. März 1992

Für die österreichische Verwaltung:


.....
G. Lettner

Für die deutsche Verwaltung:


.....

Für die ungarische Verwaltung:

.....

Für die polnische Verwaltung:

.....

Für die schweizerische Verwaltung:

.....

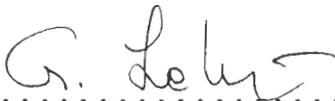
Für die tschechische und slowakische Verwaltung:

.....

P r o t o k o l l
über Expertengespräche zwischen Vertretern der deutschen, der ungarischen, der polnischen, der schweizerischen, der tschechischen und slowakischen sowie der österreichischen Verwaltung

Wien, 27. März 1992

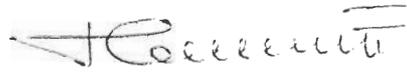
Für die österreichische Verwaltung:


.....
G. Lettner

Für die deutsche Verwaltung:

.....

Für die ungarische Verwaltung:


.....
F. HORVÁTH

Für die polnische Verwaltung:

.....

Für die schweizerische Verwaltung:

.....

Für die tschechische und slowakische Verwaltung:

.....

MINISTERIUM FÜR VERKEHR,
NACHRICHTEN UND WASSERWESEN
DER REPUBLIK UNGARN

BUDAPEST
Dob u. 75-81.
1077

Fax: 36 1 1228695
Tel.: 36 1 1220220
Tlx.: 22 5729

Budapest, 06 May 1992.
255.113/1992.

Dipl.-Ing. Gerd LETTNER

BUNDESMINISTERIUM FÜR ÖFFENTLICHE WIRTSCHAFT UND VERKEHR

Generaldirektion für die Post- und
Telegraphenverwaltung

W I E N

Sehr geehrter Herr LETTNER!

Bezugnehmend auf Ihren Schreiben vom 24. April 1992 GZ 102483/
III-ZB/92, schicke ich anliegend für Sie das von der ungarischen
Verwaltung unterzeichneten Unterschriftenblatt.

Ich bitte Sie um eine Kopie von allen Originalunterschriftenblätter
zu mir rücksenden.

Anlage: 1

Mit freundlichen Grüßen


Kálmán Tóth
/: Kálmán TÓTH :/
Leiter der Abteilung für
Frequenzmanagement

P r o t o k o l l

über Expertengespräche zwischen Vertretern der deutschen, der ungarischen, der polnischen, der schweizerischen, der tschechischen und slowakischen sowie der österreichischen Verwaltung

Wien, 27. März 1992

Für die österreichische Verwaltung:

G. Lettner

.....
G. Lettner

Für die deutsche Verwaltung:

Für die ungarische Verwaltung:

Für die polnische Verwaltung:

Für die schweizerische Verwaltung:

Für die tschechische und slowakische Verwaltung:

Maloušková
.....

FEDERAL MINISTRY OF POSTS AND TELECOMMUNICATIONS

CZECH AND SLOVAK FEDERAL REPUBLIC

Address: CS-125 02 Praha 1
Klimentská 27
Cable Address: Gentel Praha

Phone: (+42 2) 203100
Telex: 111 410 ptt c
Fax: (+42 2) 236 83 79

Bundesministerium für Öffentliche
Wirtschaft und Verkehr

Generaldirektion für Post- und
Telegraphenverwaltung

Postgasse 8

1011 WIEN

Unser Zeichen 4831/92

Ihr Zeichen GZ 102483/III-ZB/92

Betreff: Expertengespräche D,HNG,POL,SUI,TCH,AUT;
23. bis 27. März 1992 in Wien

Sehr geehrte Damen und Herren!

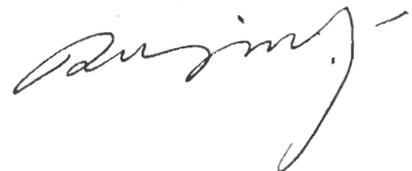
Wir danken Ihnen für Einsendung des Protokolles über
Expertengespräche zwischen Vertretern der deutschen, der ungarischen,
der polnischen, der schweizerischen, der tschechischen und slowakischen
sowie der österreichischen Verwaltung.

In der Anlage übermitteln wir Ihnen der von unserer Verwaltung
unterzeichneten Unterschriftenblatt.

Mit freundlichen Grüßen

Leiter des Bereiches
Inspektion von Fernmeldewesen
und Frequenzen

Dipl.-Ing. Bujnovský



Anlage 1

P r o t o k o l l

über Expertengespräche zwischen Vertretern der deutschen, der ungarischen, der polnischen, der schweizerischen, der tschechischen und slowakischen sowie der österreichischen Verwaltung

Wien, 27. März 1992

Für die österreichische Verwaltung:


.....
G. Lettner

Für die deutsche Verwaltung:

.....

Für die ungarische Verwaltung:

.....

Für die polnische Verwaltung:


.....

Für die schweizerische Verwaltung:

.....

Für die tschechische und slowakische Verwaltung:

.....

P r o t o k o l l

über Expertengespräche zwischen Vertretern der deutschen, der ungarischen, der polnischen, der schweizerischen, der tschechischen und slowakischen sowie der österreichischen Verwaltung

Wien, 27. März 1992

Für die österreichische Verwaltung:


.....
G. Lettner

Für die deutsche Verwaltung:

.....

Für die ungarische Verwaltung:

.....

Für die polnische Verwaltung:

.....

Für die schweizerische Verwaltung:


.....
R. Klingler

Für die tschechische und slowakische Verwaltung:

.....

Anhang F.11
zu den Nutzungsbedingungen im Verfahren
betreffend Frequenzzuteilungen in den
Frequenzbereichen
800 MHz, 900 MHz und 1800 MHz:

Vorzugsfrequenzabkommen 900 MHz 5

AGREEMENT

between the Administrations of
Austria, the Czech Republic, Germany,
Liechtenstein and Switzerland

on the frequency coordination in
the frequency bands
880 – 890/925 - 935 MHz
(E-GSM)

Vienna, 27 February 2002

1. Introduction

In the framework of the "Vienna Agreement (Berlin 2001)" the Administrations of Austria, the Czech Republic, Germany, Liechtenstein and Switzerland concluded this Agreement for the purpose of the frequency coordination for GSM systems in the frequency bands 880 - 890/925 - 935 MHz. The relevant provisions of the "Vienna Agreement (Berlin 2001)" and CEPT Rec. T/R 20-08 shall be applied unless otherwise laid down in this agreement.

2. Principles - Background

- 2.1 The Administrations mentioned above deemed it necessary to conclude an agreement on the allotment of the preferential frequencies for GSM systems in the frequency bands 880 - 890/925 - 935 MHz. The channel arrangement used in this agreement is in conformity with ETSI 300 609-1 and shown in Annex 1.
- 2.2 Operators shall have the possibility to cooperate in order to minimise interference and to achieve the most efficient use of the available spectrum. Therefore the provisions laid down in the "Agreement between administrations concerned regarding the approval of arrangements between operators" shall be applied.

3. Technical provisions

- 3.1 The preferential frequency partitioning is described in Annex 2.
- 3.2 Preferential frequencies may be used without coordination with a neighbouring country if the fieldstrength of each carrier produced by the base station does not exceed a value of 19 dB μ V/m at a height of 3 m above ground at a distance of 15 km inside the neighbouring country.
- 3.3 Non-preferential frequencies may be used without coordination with a neighbouring country if the fieldstrength of each carrier produced by the base station does not exceed a value of 19 dB μ V/m at a height of 3 m above ground at the border line.

4. Exchange of information

Notifications of base stations will be exchanged on explicit request of an administration only.

5. Procedure in case of harmful interference

In case of harmful interference the Administrations affected shall inform each other and endeavour to achieve mutually satisfactory solution.

6. Revision of this agreement

This Agreement can be revised in light of administrative, regulatory or technical developments at the proposal of any Signatory Administration with the agreement of all other Signatory Administrations.

7. Withdrawal from this Agreement

Any Administration may withdraw from this Agreement by the end of a calendar month by giving notice of its intention at least six months in advance. A declaration to that effect shall be addressed to the handling administration of the „Vienna Agreement (Berlin 2001)“. Frequency assignments made within the framework of this Agreement prior to the date of entry into force of the withdrawal shall remain valid and be protected according to their status.

8. Language of the Agreement

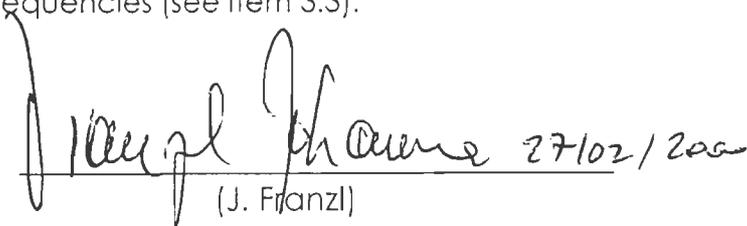
The original text of this Agreement exists in English and is retained at the handling administration of the " Vienna Agreement (Berlin 2001)".

9. Date of entry into force of the Agreement

This Agreement enters into force for the Administrations of Austria, Liechtenstein and Switzerland at the date of its signature.

For the Czech Administration and the German Administration this Agreement will enter into force after its announcement. In the meantime the Administrations of Austria and Switzerland can use all frequencies in the bands 880 - 890/925 - 935 MHz on the basis of non-preferential frequencies (see Item 3.3).

For the Austrian Administration


27/02/2002
(J. Franzl)

For the Czech Administration


27.02.2002
(J. Duchac)

For the German Administration


27.02.2002
(T. Heutmann)

For the Administration of Liechtenstein


27.02.2002
(M. Lässer)

For the Swiss Administration


27.02.2002
(K. Vonlanthen)

TABLE OF FREQUENCY - CHANNEL NUMBER
880 - 890/925 - 935 MHz

Ch. NO	Frequency	
975	880,2	925,2
976	880,4	925,4
977	880,6	925,6
978	880,8	925,8
979	881	926
980	881,2	926,2
981	881,4	926,4
982	881,6	926,6
983	881,8	926,8
984	882	927
985	882,2	927,2
986	882,4	927,4
987	882,6	927,6
988	882,8	927,8
989	883	928
990	883,2	928,2
991	883,4	928,4
992	883,6	928,6
993	883,8	928,8
994	884	929
995	884,2	929,2
996	884,4	929,4
997	884,6	929,6
998	884,8	929,8
999	885	930
1000	885,2	930,2
1001	885,4	930,4
1002	885,6	930,6
1003	885,8	930,8
1004	886	931
1005	886,2	931,2
1006	886,4	931,4
1007	886,6	931,6
1008	886,8	931,8
1009	887	932
1010	887,2	932,2
1011	887,4	932,4
1012	887,6	932,6
1013	887,8	932,8
1014	888	933
1015	888,2	933,2
1016	888,4	933,4
1017	888,6	933,6
1018	888,8	933,8
1019	889	934
1020	889,2	934,2
1021	889,4	934,4
1022	889,6	934,6
1023	889,8	934,8

$$F_l(n) = 890 + 0,2(n - 1024) \text{ MHz}$$

$$F_u(n) = F_l(n) + 45 \text{ MHz}$$

$$\text{for } 975 \leq n \leq 1023$$

Preferential frequency partitioning in the E-GSM bands

AUT/D/CZE		982	983	990	991	999	1000	1007	1008	1015	1016	1023
975	AUT			CZE	D	D		AUT		CZE		D
		8		8	9			8		8		8

AUT/D		987	988	999	1000	1011	1012	1023
975	AUT			D			D	
		13		12				12

AUT/D/SUI		982	983	990	991	999	1000	1007	1008	1015	1016	1023
975	AUT			SUI	D	D		SUI		AUT		D
		8		8	9			8		8		8

AUT/SUI		982	983	995	996	999	1000	1007	1008	1019	1020-1023
975	AUT			SUI	AUT			SUI		AUT	SUI
		8		12	5			8		12	4

AUT/LIE/SUI		982	983	990	991	999	1000	1007	1008	1015	1016	1023
975	AUT			SUI	LIE	LIE		SUI		AUT		LIE
		8		8	9			8		8		8

CZE/D		990	991	1007	1008	1015	1016-	1023
975	CZE		D			CZE	D	
		16		17		8		8

Anhang F.12
zu den Nutzungsbedingungen im Verfahren
betreffend Frequenzzuteilungen in den
Frequenzbereichen
800 MHz, 900 MHz und 1800 MHz:

Vorzugsfrequenzabkommen 1800 MHz 1

Agreement

between the telecommunications administrations of

Austria,
Croatia,
the Czech Republic,
Hungary,
the Slovak Republic and
Slovenia

concerning the allotment of preferential frequencies and the
coordination of systems using DCS 1800 standards in the frequency
bands 1710-1785 MHz and 1805-1880 MHz

Vienna, September 30th, 1994

1. Introduction

The telecommunications administrations parties hereto concluded this agreement for the purpose of the frequency coordination of systems using the DCS 1800 standards.

2. Principles - Background

Administrations parties hereto deemed it necessary to conclude an agreement on the allotment of preferential frequencies for DCS 1800 systems in conformity with the CEPT Recommendation T/R 22-07.

Such an allotment of preferential frequencies could form a common basis for complementary bilateral coordination agreements in which the compatibility with the fixed service should be taken into account.

When DCS 1800 systems are operated in neighbouring countries, the Vienna Agreement of 1993 shall be applied for the coordination procedure in the frequency bands 1710-1785 MHz and 1805-1880 MHz.

In order to enable each administration to decide on its own in which subbands DCS 1800 may be introduced and to decide on the number of operators the entire band was taken into account.

The entire band is divided into a number of subbands in which equal access to the spectrum is ensured for each administration. This enables each administration, if appropriate, to provide for equal coordination conditions for each DCS 1800 operator.

3. Coordination between DCS 1800 systems and technical provisions

3.1 The allotment of preferential frequencies can be found in Annex 1.

3.2 Preferential frequencies may produce a field strength not exceeding 25 dB μ V/m at 3 m above ground at a distance of 15 km in the neighbouring country.

3.3 Non-preferential frequencies may produce a field strength not exceeding 25 dB μ V/m at 3 m above ground at the border to the neighbouring country.

3.4 The coordination procedures laid down in the Vienna Agreement, 1993, shall be applied.

3.5 Propagation criteria for the calculation of the interfering field strength are described in Annex 2.

3.6 For adding multiple interferers, the simplified algorithm described in Annex 3 shall be applied.

3.7 The technical parameters described in Annex 4 shall be used.

4. Coordination between DCS 1800 systems and fixed services:

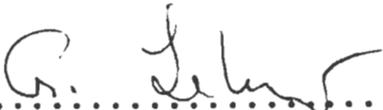
The coordination of frequencies between DCS 1800 systems and fixed services shall be based on complementary bilateral agreements covering the entire frequency bands 1710-1785 MHz and 1805-1880 MHz. These bilateral agreements should take into account the allotment of preferential frequencies laid down in this agreement as far as possible.

5. Date of entry into force

This agreement will enter into force on a bilateral or trilateral basis concerning those parts of the frequency bands 1710-1785 MHz and 1805-1880 MHz for which all the involved administrations have informed each other of their intention to put DCS 1800 systems into operation.

As an exception, if a coordination with the fixed services is required by at least one of the involved administrations, the date of entry into force of this agreement will be subject to signing the complementary agreement.

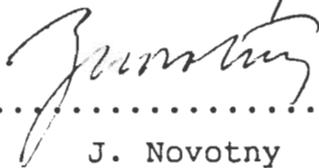
For the Administration of Austria:

..... 
G. Lettner

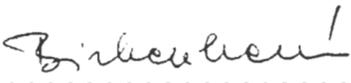
For the Administration of Croatia:

..... 
M. Zadro

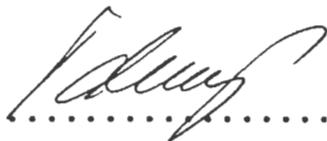
For the Administration of the
Czech Republic:

..... 
J. Novotny

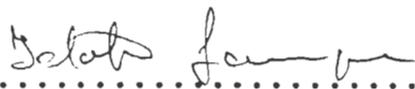
For the Administration of Hungary:

..... 
A. Birkenheuer

For the Administration of the
Slovak Republic:

..... 
V. Podhorsky

For the Administration of Slovenia:

..... 
I. Lampe

Preferential division of the frequency band

1710 - 1785 / 1805 - 1880 MHz for DCS 1800

29.09.1994

frequency band	1710 (1805) - 1725 (1820) MHz												
	channel number	512 - 518	519 - 524	525 - 530	531 - 536	537 - 543	544 - 549	550 - 555	556 - 561	562 - 568	569 - 574	575 - 580	581 - 586
no of channels	7	6	6	6	7	6	6	6	6	7	6	6	6
AUT/D/CZE	AUT	AUT	AUT	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
AUT/CZE	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT
AUT/CZE/SVK	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT
CZE/SVK	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE
AUT/SVK	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT
AUT/SVK/HNG	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT
AUT/HNG	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT
AUT/HNG/SVN	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT
AUT/SVN	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT
AUT/SVN/I	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT
HRV/HNG/SVN	HRV	HRV	HRV	HRV	HRV	HRV	HRV	HRV	HRV	HRV	HRV	HRV	HRV
HRV/HNG	HRV	HRV	HRV	HRV	HRV	HRV	HRV	HRV	HRV	HRV	HRV	HRV	HRV
HRV/SVN	HRV	HRV	HRV	HRV	HRV	HRV	HRV	HRV	HRV	HRV	HRV	HRV	HRV
HNG/SVK	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG
HNG/SVN	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG

The numbering of the channels is defined in Recommendation GSM 05.05 (Version 4.5.0). Channel number n corresponds to a carrier frequency $F_i(n)$ in the lower band and to a carrier frequency $F_u(n)$ in the upper band, defined by the following equations (frequencies are in MHz) :

$$F_i(n) = 1710,2 + 0,2 \cdot (n - 512)$$

$$F_u(n) = F_i(n) + 95$$

Preferential division of the frequency band

1710 - 1785 / 1805 - 1880 MHz for DCS 1800

29. 09. 1994

frequency band	1725 (1820) - 1740 (1835) MHz												
	channel number	587 - 593	594 - 599	600 - 605	606 - 611	612 - 618	619 - 624	625 - 630	631 - 636	637 - 643	644 - 649	650 - 655	656 - 661
no of channels	7	6	6	6	6	7	6	6	6	7	6	6	6
AUT/D/CZE	CZE	AUT	AUT	AUT	AUT 615	616	D	D	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE
AUT/CZE	CZE	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	618	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE
AUT/CZE/SVK	CZE	AUT	AUT	AUT	AUT 615	616	SVK	SVK	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE
CZE/SVK	CZE	CZE	599	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	CZE
AUT/SVK	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK
AUT/SVK/HNG	HNG	AUT	AUT	AUT	AUT 615	616	SVK	SVK	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG
AUT/HNG	HNG	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	618	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG
AUT/HNG/SVN	HNG	AUT	AUT	AUT	AUT 615	616	SVN	SVN	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG
AUT/SVN	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN
AUT/SVN/I	I	AUT	AUT	AUT	AUT 615	616	SVN	SVN	I	I	I	I	I
HRV/HNG/SVN	HRV	HRV	HRV	HRV	HRV 615	616	SVN	SVN	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG
HRV/HNG	HNG	HRV	HRV	HRV	HRV	HRV	618	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG
HRV/SVN	HRV	HRV	HRV	HRV	HRV	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN
HNG/SVK	HNG	HNG	600	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG
HNG/SVN	HNG	HNG	600	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG

Preferential division of the frequency band

1710 - 1785 / 1805 - 1880 MHz for DCS 1800

29. 09. 1994

frequency band	1740 (1835) - 1755 (1850) MHz												
	channel number	662 - 668	669 - 674	675 - 680	681 - 686	687 - 693	694 - 699	700 - 705	706 - 711	712 - 718	719 - 724	725 - 730	731 - 736
no of channels	7	6	6	6	7	6	6	6	6	7	6	6	6
AUT/D/CZE	AUT	AUT	AUT	D	D	D	D	D	D	CZE	CZE	728 729	AUT
AUT/CZE	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE
AUT/CZE/SVK	AUT	AUT	AUT	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	CZE	CZE	728 729	AUT
CZE/SVK	CZE	CZE	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	CZE	CZE	CZE	CZE
AUT/SVK	AUT	AUT	AUT	AUT	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	AUT	AUT
AUT/SVK/HNG	AUT	AUT	AUT	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	HNG	HNG	728 729	AUT
AUT/HNG	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG
AUT/HNG/SVN	AUT	AUT	AUT	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	HNG	HNG	728 729	AUT
AUT/SVN	AUT	AUT	AUT	AUT	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	AUT	AUT
AUT/SVN/I	AUT	AUT	AUT	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	I	728	729	AUT
HRV/HNG/SVN	HRV	HRV	HRV	HRV	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	HNG	HNG	728 729	HRV
HRV/HNG	HRV	HRV	HRV	HRV	HRV	HRV	HRV	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG
HRV/SVN	HRV	HRV	HRV	HRV	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	HRV	HRV
HNG/SVK	HNG	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	HNG	HNG	HNG	HNG
HNG/SVN	HNG	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	HNG	HNG	HNG	HNG

Preferential division of the frequency band

1710 - 1785 / 1805 - 1880 MHz for DCS 1800

29. 09. 1994

frequency band	1755 (1850) - 1770 (1865) MHz												
	channel number	737 - 743	744 - 749	750 - 755	756 - 761	762 - 768	769 - 774	775 - 780	781 - 786	787 - 793	794 - 799	800 - 805	806 - 811
no of channels	7	6	6	6	6	7	6	6	6	7	6	6	6
AUT/D/CZE	AUT	AUT 750	D	D	D	D	D	D	D	CZE	CZE	CZEI	805 AUT
AUT/CZE	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE
AUT/CZE/SVK	AUT	AUT 750	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	CZE	CZE	CZE	805 AUT
CZE/SVK	CZE	CZE 749	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	CZE	CZE	CZE	CZE
AUT/SVK	AUT	AUT	AUT	AUT	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	AUT	AUT
AUT/SVK/HNG	AUT	AUT 750	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	HNG	HNG	HNGI	805 AUT
AUT/HNG	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG
AUT/HNG/SVN	AUT	AUT 750	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	HNG	HNG	HNG	805 AUT
AUT/SVN	AUT	AUT	AUT	AUT	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	AUT	AUT
AUT/SVN/I	AUT	AUT 750	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	I	I	I	805 AUT
HRV/HNG/SVN	HRV	HRV 750	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	HNG	HNG	HNG	805 HRV
HRV/HNG	HRV	HRV	HRV	HRV	HRV	HRV	HRV	HRV	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG
HRV/SVN	HRV	HRV	HRV	HRV	HRV	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	HRV	HRV
HNG/SVK	HNG	742 SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	HNG	HNG	HNG	HNG
HNG/SVN	HNG	742 SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	HNG	HNG	HNG	HNG

Propagation criteria

The curves attached to this Annex should be used to determine the interfering field strength. Administrations may agree on other curves.

Correction factors

A general correction factor of -9 dB is used in the 1800 MHz band

Correction factor for receiving antenna from 10 m to 3 m:

Distance < 50 km: -10 dB

Distance > 100 km: -3 dB

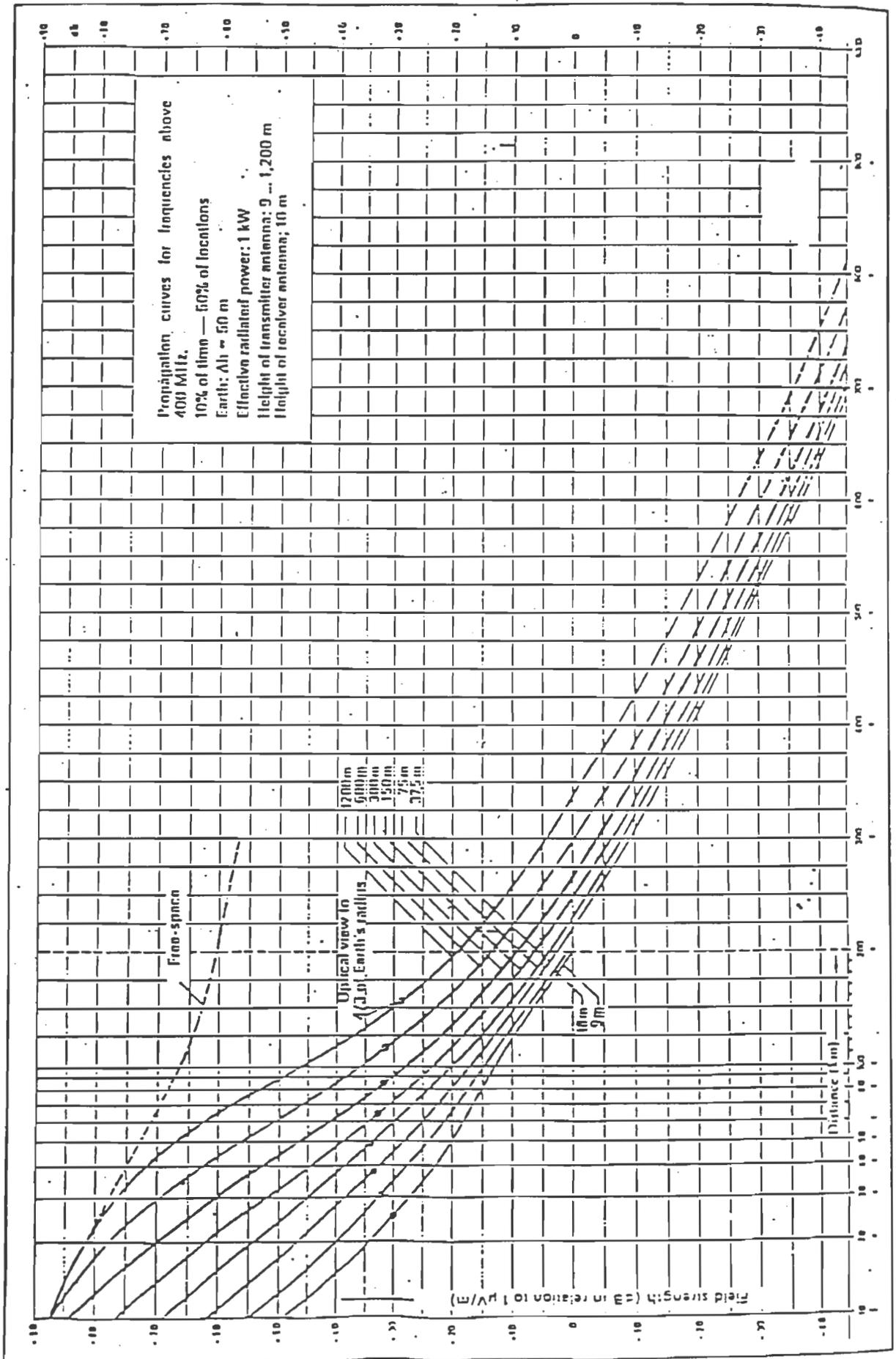
Linear interpolation is used for intermediate distances.

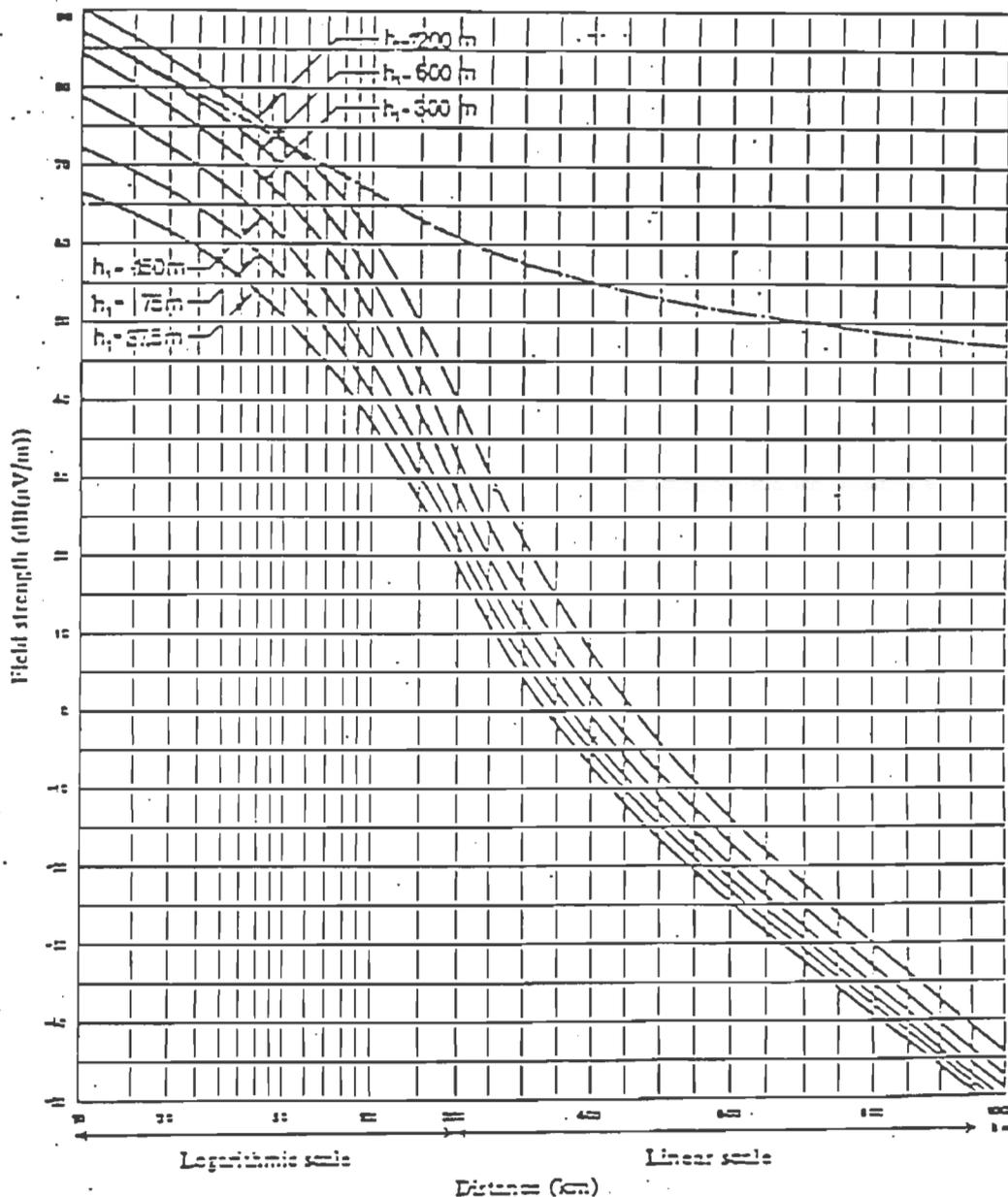
For sea path propagation the correction factor for receiving antenna from 10 m to 3 m is -10 dB.

Effective antenna height

The effective antenna height shall be evaluated according to the relevant procedure laid down in the "Vienna Agreement, 1993".

PROPAGATION CURVES FOR FREQUENCIES ABOVE 400 MHz





Field strength (dB (μV/m)) for 1 kW e.r.p.

Frequency: 450 to 1000 MHz (Bands IV and V) - Cold sea - 10% of the time - 50% of the locations - h₂ = 10 m

- - - Free space

Annex 3

1. Simplified algorithm for frequency co-ordination

1.1 Notation

- P = e.i.r.p of wanted transmitter in direction of receiver (dBm)
 L = Isotropic path loss from wanted transmitter to receiver (dB)
 P_i = e.i.r.p of interfering transmitter i in direction of receiver (dBm)
 L_i = Isotropic path loss from interfering transmitter i to receiver (dB)
 α = Receiver antenna gain towards wanted transmitter (dBi)
 α_i = Receiver antenna gain towards interfering transmitter i (dBi)
 β_i = Gain due to receiver filter selectivity on interference from transmitter i (dB)
 γ = Estimated shadowing margin to be allowed on C/I value (dB)
 C = Total wanted carrier power at receiver input (dBm)
 I_i = Effective interfering power due to transmitter i at receiver input (allowing for the effect of receiver filtering) (dBm)
 I = Total effective interfering power at receiver input (allowing for shadowing margin) (dBm)
 λ = C/I threshold value

1.2 Base-mobile Path Algorithm

- (a) For each cell in question, take one or more "worst case" mobile station MS locations. These are locations at which the C/I is known, or believed to be, lowest.
- (b) Calculate the wanted carrier power at the receiver input:
 $C = P - L + \alpha$
- (c) Calculate the effective interfering power due to each potentially interfering transmitter (whether co-channel or adjacent channel) at the receiver input (allowing for the effect of receiver filtering):
 $I_i = P_i - L_i + \alpha_i + \beta_i$
- (d) Sum the interfering powers at the receiver and allow for the shadowing margin:
 $I = 10 \log_{10} \sum 10^{(I_i/10)} + \gamma$
- (e) Check the effective C/I ratio (C-I) against the threshold value λ .

1.3 Mobile-base Path Algorithm

- (a) Take each cell that has a potentially interfering mobile station (MS). If N is the number of carrier frequencies allocated to that cell that can cause potential interference to the base station (BS), assume there are N MS's, one radiating each carrier, in that cell.

A proportion of the total number of MS's so identified (e.g. 20%) should be assumed to be at the worst case locations of their cells and the rest at the mid-point of their cells.

Alternatively a "Monte Carlo" simulation can be undertaken in which a number of "snapshots" of the interference scenario are taken. In each snapshot, the interfering MS's are placed at random locations (uniformly distributed) within their cells. To find for example the 90% C/I value, 100 snapshots could be taken, and the C/I which is exceeded by 90 of the snapshots used.

(b) Perform steps (b) to (e) of the base-mobile path algorithm.

1.4. Notes on Calculation of Parameters

- (a) P, P_i - These should be supplied by the public land mobile network (PLMN) operators. For DCS-1800 transmitters, each P, P_i , is the power in the active part of the time slot.
- (b) L, L_i - These can either be calculated using appropriate terrain modelling, or some simplified power distance law, e.g. $d^{-3.3}$.
- (c) α, α_i - These should be supplied by the PLMN operators.
- (d) β_i - These can be read off Figure A3-1
- (e) If shadowing effects have been allowed for in the calculation of L and L_i , γ can be set to 0. Otherwise a value of 7 dB could be used (this assumes the wanted and unwanted signals each have a 5 dB shadowing margin (log-normal distribution) and the composite shadowing margin is 1.41×5 dB, i.e. 7 dB).
- (f) λ can be taken as follows:

DCS receiver: = 9 dB

Note: The calculation must take into account all interfering transmitters from the wanted PLMN as well those from the neighbouring PLMN's.

Frequency Offset (kHz)

Figure A3-1 Gain (β) due to Receiver Filter Selectivity

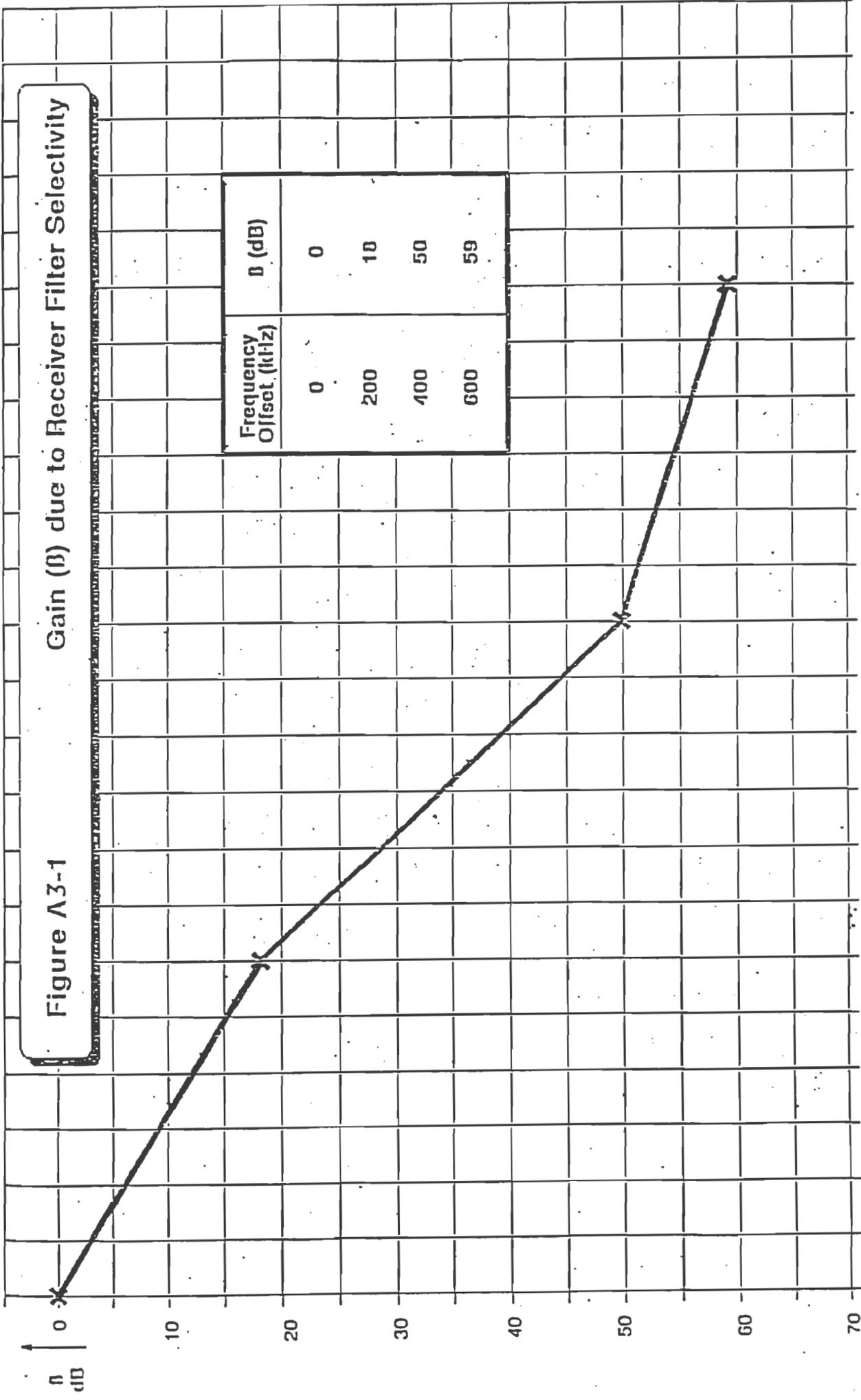


Figure A3-1

β dB

0

100

200

300

400

500

600

10

20

30

40

50

60

70

Technical parameters of the DCS-1800 system

C/I ratios

The *C/I* ratio is the ratio between signal power to interfering signal power at the receiver input during the active part of the DCS-1800 timeslot including multiple interferers.

The following *C/I* ratios apply:

Wanted	Interferer	Co-channel	200 kHz	400 kHz	600 kHz
DCS-1800 (1)	DCS-1800	9 dB	- 9 dB	- 41 dB	- 49 dB

A curve indicating *C/I* values for intermediate values of frequency offset are attached to this Annex.

(Figure A4-1)

Notes:

Minimum field strength to be protected (E_{min}):

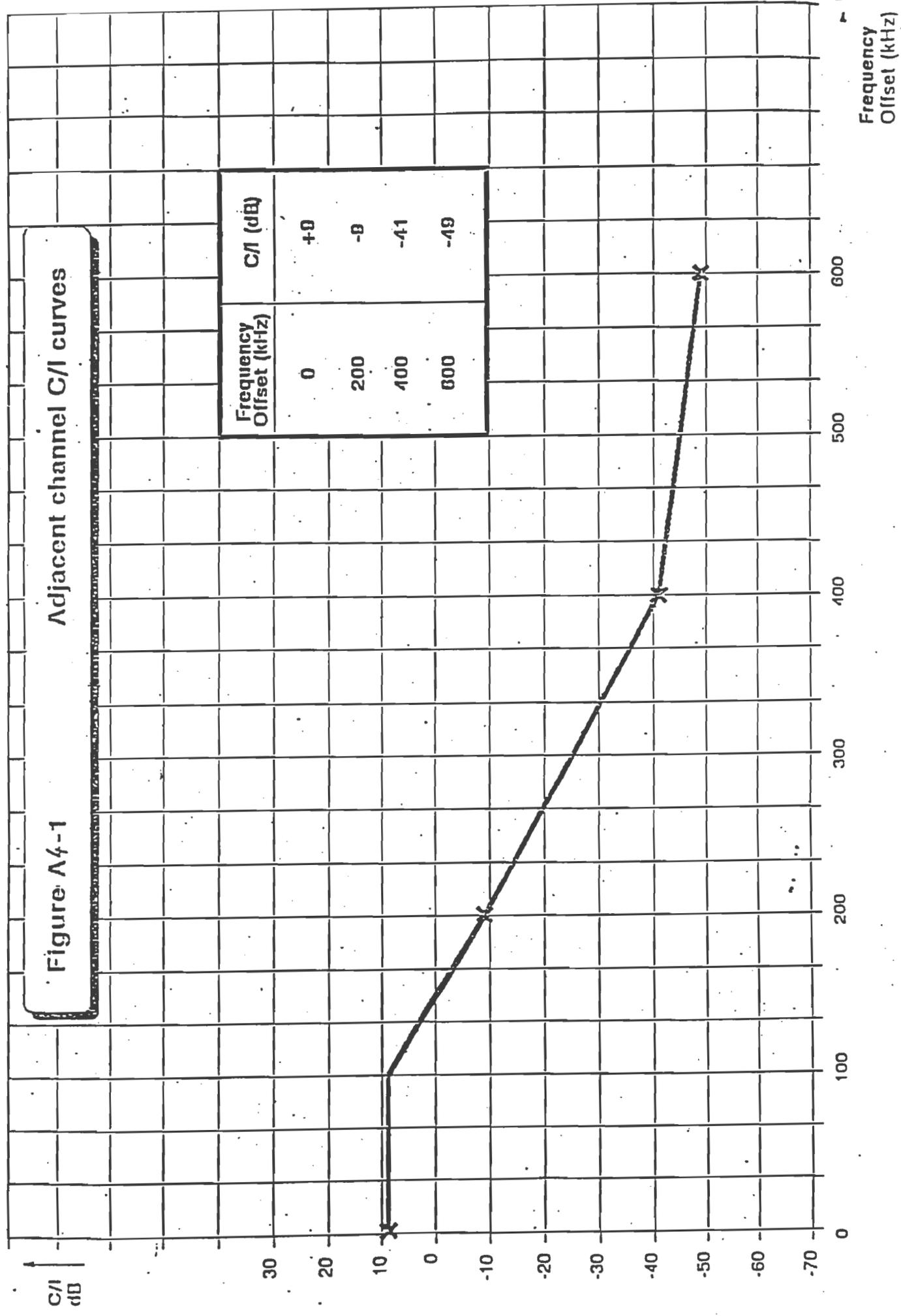
(50% of location - 50% of time)

DCS-1800 MS 42 dB μ V/m (1)

DCS-1800 BS 38 dB μ V/m (1)

(1) Values from GSM recommendation 05-05 (Version 4.3.0)

Adjacent channel C/I curves



Frequency Offset (kHz)

Figure A4-1

C/I dB

Anhang F.13

zu den Nutzungsbedingungen im Verfahren
betreffend Frequenzzuteilungen in den
Frequenzbereichen
800 MHz, 900 MHz und 1800 MHz:

Vorzugsfrequenzabkommen 1800 MHz 2

Agreement

**between the telecommunications administrations of
Austria, the Czech Republic, Poland, the Slovak Republic and Germany**

on the frequency coordination of systems using DCS 1800 standards

in the frequency bands 1710 - 1785 MHz and 1805 - 1880 MHz

Mainz, 1 October 1995

1. Introduction

The telecommunications administrations of Austria, the Czech Republic, Poland, the Slovak Republic and Germany concluded this agreement for the purpose of the frequency coordination of systems using the DCS 1800 standards.

2. Principles Background

The administrations mentioned above deemed it necessary to conclude an agreement on the division of preferential frequencies for DCS 1800 systems in conformity with the CEPT Recommendation T/R 22-07.

Such a division of preferential frequencies could form a common basis for complementary bilateral coordination agreements in which the compatibility with the fixed service should be taken into account.

When DCS 1800 systems are operated in neighbouring countries, the Vienna Agreement of 1993 shall be applied for the coordination procedure in the frequency bands 1710 - 1785 MHz and 1805 - 1880 MHz.

In order to enable each administration to decide on its own in which subbands DCS 1800 may be introduced and to decide on the number of operators the entire band was taken into account.

The entire band is divided into a number of subbands in which equal access to the spectrum is ensured for each administration. This enables each administration, if appropriate, to provide for equal coordination conditions for each DCS 1800 operator.

3. Coordination between DCS 1800 systems and technical provisions

- 3.1 The division into preferential frequencies can be found in Annex 1.
- 3.2 Preferential frequencies may produce a field strength not exceeding 25 dB μ V/m at 3 m above ground at a distance of 15 km in the neighbouring country.
- 3.3 Non-preferential frequencies may produce a field strength not exceeding 25 dB μ V/m at 3 m above ground at the border to the neighbouring country.
- 3.4 The coordination procedures laid down in the Vienna Agreement, 1993, shall be applied.
- 3.5 Propagation criteria for the calculation of the interfering field strength are described in Annex 2.
- 3.6 For adding multiple interferers, the simplified algorithm described in Annex 3 shall be applied.
- 3.7 The technical parameters described in Annex 4 shall be used.

4. **Coordination between DCS 1800 systems and fixed services:**

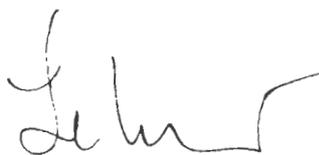
The coordination of frequencies between DCS 1800 systems and fixed services shall be based on complementary bilateral agreements covering the entire frequency bands 1710 - 1785 MHz and 1805 - 1880 MHz. These bilateral agreements should take into account the allotment of preferential frequencies laid down in this agreement as far as possible.

5. **Date of entry into force**

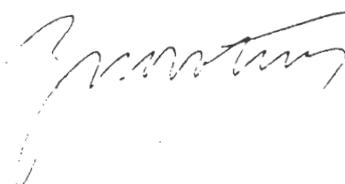
This agreement will enter into force on a bilateral or trilateral basis concerning those parts of the frequency bands 1710 - 1785 MHz and 1805 - 1880 MHz for which all the involved administrations have informed each other of their intention to put DCS 1800 systems into operation.

As an exception, if a coordination with the fixed services is required by at least one of the involved administrations, the date of entry into force of this agreement will be subject to signing the complementary agreement.

For the administration of Austria:



For the administration of the Czech Republic:



For the administration of Poland:



For the administration of the Slovak Republic:



For the administration of Germany:



The original text of this agreement written in English language is retained by the German Administration.

**Preferential division of the frequency band
1710 - 1785 / 1805 - 1880 MHz for DCS 1800**

01.10.95

18_PRE25.DOC

frequency band	1710 (1805) - 1725 (1820) MHz												
	channel number	512 - 518	519 - 524	525 - 530	531 - 536	537 - 543	544 - 549	550 - 555	556 - 561	562 - 568	569 - 574	575 - 580	581 - 586
no of channels	7	6	6	6	6	7	6	6	6	7	6	6	6
AUT/D/CZE	AUT	AUT	AUT	D	D	D	D	D 556	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE
AUT/CZE	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE
D/CZE	CZE	CZE	D	D	D	D	D	D	D	CZE	CZE	CZE	CZE
D/CZE/POL	POL	POL	POL	POL	POL	POL	POL	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE
CZE/POL	POL	POL	POL	POL	POL	POL	POL	D	D	D	D	POL	POL
D/POL	POL	POL	POL	POL	POL	POL	POL	D	D	D	D	POL	POL
AUT/CZE/SVK	AUT	AUT	AUT	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK 556	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE
AUT/SVK	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	AUT	AUT
AUT/SVK/HNG	AUT	AUT	AUT	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK 556	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG
CZE/POL/SVK	POL	POL	POL	POL	POL	SVK	SVK	SVK	SVK	CZE	CZE	CZE	CZE
CZE/SVK	CZE	CZE	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	CZE	CZE	CZE	CZE
POL/SVK	POL	POL	POL	POL	POL	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	POL	POL

The numbering of the channels is defined in Recommendation GSM 05.05 (Version 4.5.0). Channel number n corresponds to a carrier frequency FI(n) in the lower band and to a carrier frequency Fu(n) in the upper band, defined by the following equations (frequencies are in MHz):

$$FI(n) = 1710,2 + 0,2 * (n-512)$$

$$Fu(n) = FI(n) + 95$$

**Preferential division of the frequency band
1710 - 1785 / 1805 - 1880 MHz for DCS 1800**

01.10.95

18_PRE25.DOC

frequency band	1725 (1820) - 1740 (1835) MHz													
	channel number	587 - 593	594 - 599	600 - 605	606 - 611	612 - 618	619 - 624	625 - 630	631 - 636	637 - 643	644 - 649	650 - 655	656 - 661	
no of channels	7	6	6	6	6	7	6	6	6	7	6	6	6	6
AUT/D/CZE	CZE	AUT	AUT	AUT	AUT 615	616 D		D	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE
AUT/CZE	CZE	AUT	AUT	AUT	AUT	618 CZE		CZE	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE
D/CZE	CZE	CZE	D	D	D	D		D	D	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE
D/CZE/POL	POL	POL	POL	POL	POL	D		D	D	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE
CZE/POL	POL	POL	POL	POL	POL	POL		CZE	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE
D/POL	POL	POL	POL	POL	POL	D		D	D	D	D	POL	POL	POL
AUT/CZE/SVK	CZE	AUT	AUT	AUT	AUT 615	616 SVK		SVK	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE
AUT/SVK	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	SVK		SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK
AUT/SVK/HNG	HNG	AUT	AUT	AUT	AUT 615	616 SVK		SVK	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG
CZE/POL/SVK	POL	POL	POL	POL	POL	SVK		SVK	SVK	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE
CZE/SVK	CZE	CZE	599 SVK	SVK	SVK	SVK		SVK	SVK	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE
POL/SVK	POL	POL	POL	POL	POL	SVK		SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK
										SVK	SVK	649 POL	POL	POL

**Preferential division of the frequency band
1710 - 1785 / 1805 - 1880 MHz for DCS 1800**

01.10.95

18_PRE25.DOC

frequency band	1740 (1835) - 1755 (1850) MHz													
	channel number	662 - 668	669 - 674	675 - 680	681 - 686	687 - 693	694 - 699	700 - 705	706 - 711	712 - 718	719 - 724	725 - 730	731 - 736	
no of channels	7	6	6	6	6	7	6	6	6	6	6	6	6	6
AUT/D/CZE	AUT	AUT	AUT	D	D	D	D	D	D	CZE	CZE	CZE	CZE	729 AUT
AUT/CZE	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE
D/CZE	CZE	CZE	D	D	D	D	D	D	D	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE
D/CZE/POL	POL	POL	POL	POL	POL	POL	POL	POL	POL	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE
CZE/POL	POL	POL	POL	POL	POL	POL	POL	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE
D/POL	POL	POL	POL	POL	POL	D	D	D	D	D	D	POL	POL	POL
AUT/CZE/SVK	AUT	AUT	AUT	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	CZE	CZE	CZE	729 AUT	AUT
- AUT/SVK	AUT	AUT	AUT	AUT	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	AUT	AUT
AUT/SVK/HNG	AUT	AUT	AUT	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	HNG	HNG	HNG	729 AUT	AUT
CZE/POL/SVK	POL	POL	POL	POL	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE
CZE/SVK	CZE	CZE	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE
POL/SVK	POL	POL	POL	POL	POL	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	POL	POL

**Preferential division of the frequency band
1710 - 1785 / 1805 - 1880 MHz for DCS 1800**

01.10.95

18_PRE25.DOC

frequency band	1755 (1850) - 1770 (1865) MHz															
	channel number	737 - 743	744 - 749	750 - 755	756 - 761	762 - 768	769 - 774	775 - 780	781 - 786	787 - 793	794 - 799	800 - 805	806 - 811			
no of channels	7	6	6	6	7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
AUT/D/CZE	AUT	AUT 750	D	D	D	D	D	D	D	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE	805	AUT
AUT/CZE	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE
D/CZE	CZE	CZE	D	D	D	D	D	D	D	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE
D/CZE/POL	POL	POL	POL	POL	POL	POL	POL	POL	POL	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE
CZE/POL	POL	POL	POL	POL	POL	POL	POL	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE
D/POL	POL	POL	POL	POL	D	D	D	D	D	D	D	POL	POL	POL	POL	POL
AUT/CZE/SVK	AUT	AUT 750	SVK	CZE	CZE	CZE	805	AUT								
AUT/SVK	AUT	AUT	AUT	AUT	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT
AUT/SVK/HNG	AUT	AUT 750	SVK	HNG	HNG	HNG	HNG	805	AUT							
CZE/POL/SVK	POL	POL	POL	POL	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE
CZE/SVK	CZE	CZE	749	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE
POL/SVK	POL	POL	POL	POL	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	799	POL	POL

**Preferential division of the frequency band
1710 - 1785 / 1805 - 1880 MHz for DCS 1800**

01.10.95

18_PRE25.DOC

frequency band	1770 (1865) - 1785 (1880) MHz														
	channel number	812 - 818	819 - 824	825 - 830	831 - 836	837 - 843	844 - 849	850 - 855	856 - 861	862 - 867	868 - 873	874 - 879	880 - 885		
no of channels	7	6	6	6	6	7	6	6	6	6	6	6	6		
AUT/D/CZE	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT 845	D	D	D	CZE	CZE	CZE	CZE		
AUT/CZE	813 AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE		
D/CZE	CZE	CZE	D	D	D	D	D	D	D	CZE	CZE	CZE	CZE		
D/CZE/POL	POL	POL	POL	POL	POL	D	D	D	D	CZE	CZE	CZE	CZE		
CZE/POL	POL	POL	POL	POL	POL	POL	POL	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE		
D/POL	POL	POL	POL	POL	POL	D	D	D	D	D	POL	POL	POL		
AUT/CZE/SVK	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT 845	SVK	SVK	SVK	CZE	CZE	CZE	CZE		
AUT/SVK	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	SVK	SVK	SVK	SVK	AUT	AUT	AUT	AUT		
AUT/SVK/HNG	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT 845	SVK	SVK	SVK	HNG	HNG	HNG	HNG		
CZE/POL/SVK	POL	POL	POL	POL	POL	SVK	SVK	SVK	SVK	CZE	CZE	CZE	CZE		
CZE/SVK	CZE	CZE	SVK	CZE	CZE	CZE	CZE								
POU/SVK	POL	POL	POL	POL	POL	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	POL	POL		

Propagation criteria

The curves attached to this Annex should be used to determine the interfering field strength. Administrations may agree on other curves, e.g. the latest version of CCIR Report 567.

Correction factors

A general correction factor of -9 dB is used in the 1800 MHz band

Correction factor for receiving antenna from 10 m to 3 m:

Distance < 50 km: -10 dB

Distance > 100 km: -3 dB

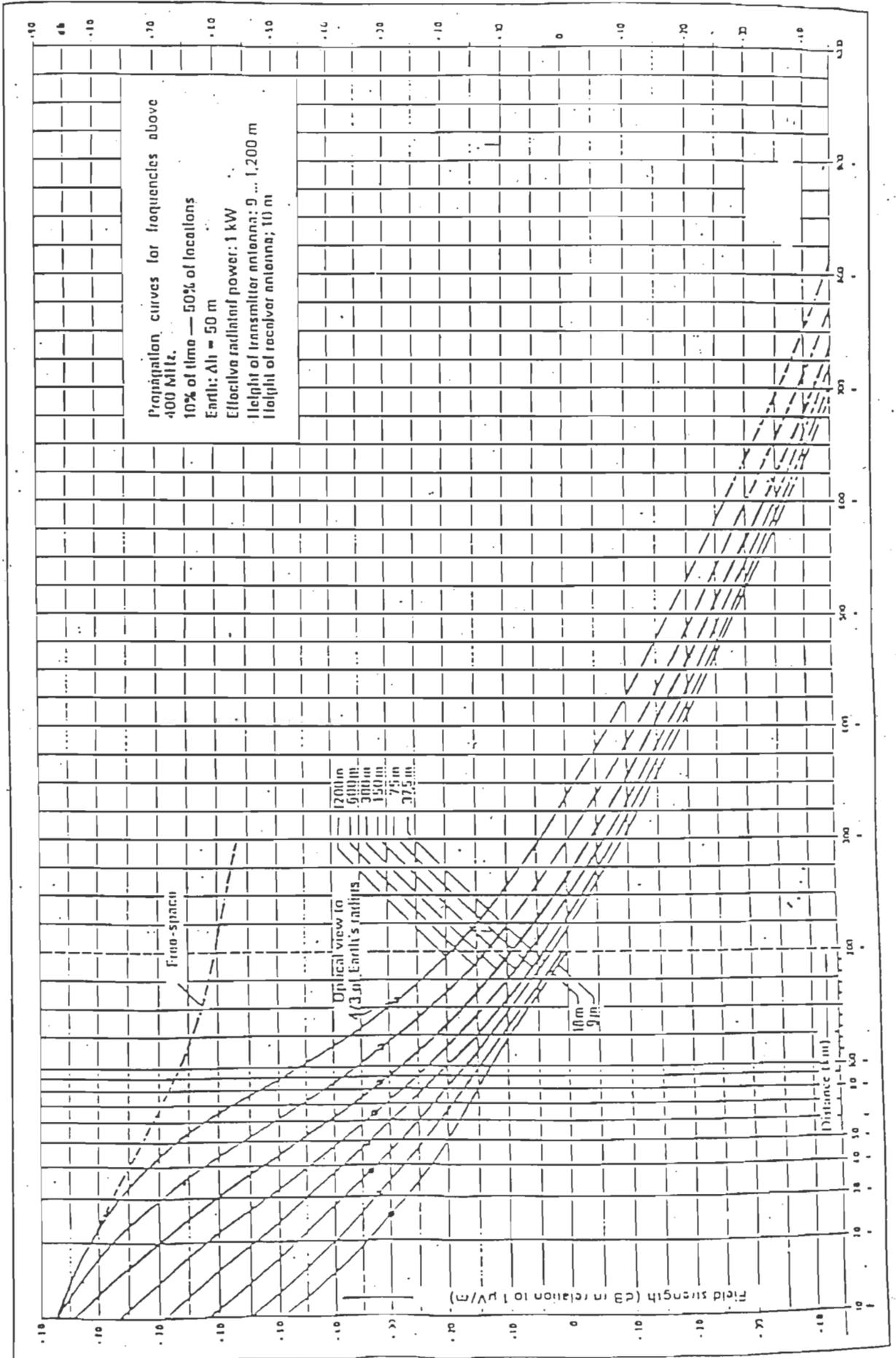
Linear interpolation is used for intermediate distances.

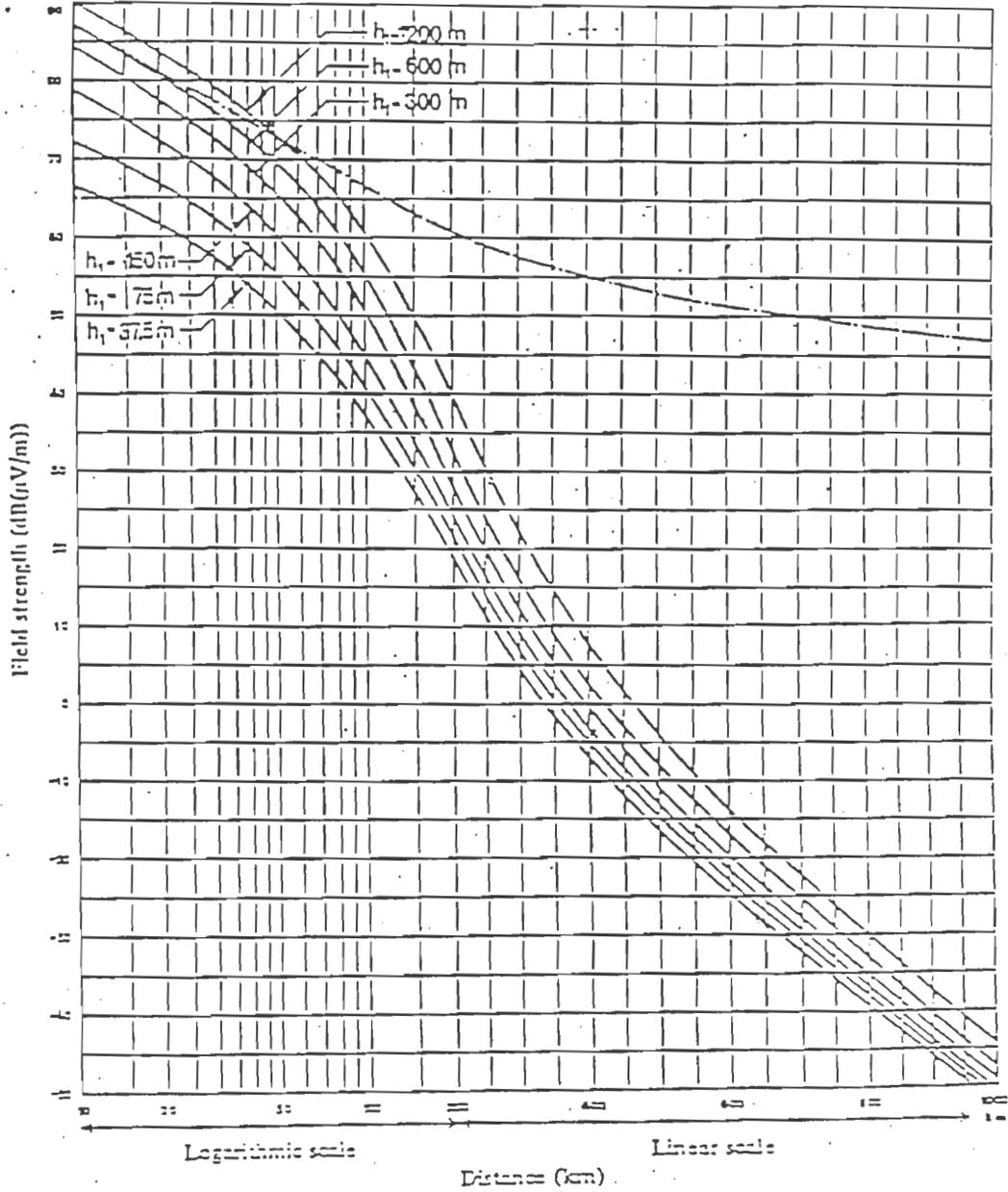
For sea path propagation the correction factor for receiving antenna from 10 m to 3 m is -10 dB.

Effective antenna height

The effective antenna height is the difference between the physical height of the antenna and the average height of the terrain. The average height of the terrain is the arithmetic mean of the terrain heights as measured at intervals of 1, 2, 3 ..., 14, 15 km in the direction being considered. If, beyond the 15 km limit, there are mountains which constitute major topographical obstacles, a distance of more than 15 km may be taken into account.

PROPAGATION CURVES FOR FREQUENCIES ABOVE 400 MHz





Field strength (dB (µV/m)) for 1 kW e.r.p.

Frequency: 450 to 1000 MHz (Bands IV and V) - Cold sea - 10% of the time - 50% of the locations - $h_2 = 10$ m

--- Free space

Annex 3

1. Simplified algorithm for frequency co-ordination

1.1 Notation

- P = e.i.r.p of wanted transmitter in direction of receiver (dBm)
 L = Isotropic path loss from wanted transmitter to receiver (dB)
 P_i = e.i.r.p of interfering transmitter i in direction of receiver (dBm)
 L_i = Isotropic path loss from interfering transmitter i to receiver (dB)
 α = Receiver antenna gain towards wanted transmitter (dBi)
 α_i = Receiver antenna gain towards interfering transmitter i (dBi)
 β_i = Gain due to receiver filter selectivity on interference from transmitter i (dB)
 γ = Estimated shadowing margin to be allowed on C/I value (dB)
 C = Total wanted carrier power at receiver input (dBm)
 I_i = Effective interfering power due to transmitter i at receiver input (allowing for the effect of receiver filtering) (dBm)
 I = Total effective interfering power at receiver input (allowing for shadowing margin) (dBm)
 λ = C/I threshold value

1.2. Base-mobile Path Algorithm

- (a) For each cell in question, take one or more "worst case" mobile station MS locations. These are locations at which the C/I is known, or believed to be, lowest.
- (b) Calculate the wanted carrier power at the receiver input:

$$C = P - L + \alpha$$
- (c) Calculate the effective interfering power due to each potentially interfering transmitter (whether co-channel or adjacent channel) at the receiver input (allowing for the effect of receiver filtering):

$$I_i = P_i - L_i + \alpha_i + \beta_i$$
- (d) Sum the interfering powers at the receiver and allow for the shadowing margin:

$$I = 10 \log_{10} \sum 10^{(I_i/10)} + \gamma$$
- (e) Check the effective C/I ratio (C-I) against the threshold value λ .

1.3. Mobile-base Path Algorithm

- (a) Take each cell that has a potentially interfering mobile station (MS). If N is the number of carrier frequencies allocated to that cell that can cause potential interference to the base station (BS), assume there are N MS's, one radiating each carrier, in that cell.

A proportion of the total number of MS's so identified (e.g. 20%) should be assumed to be at the worst case locations of their cells and the rest at the mid-point of their cells.

Alternatively a "Monte Carlo" simulation can be undertaken in which a number of "snapshots" of the interference scenario are taken. In each snapshot, the interfering MS's are placed at random locations (uniformly distributed) within their cells. To find for example the 90% C/I value, 100 snapshots could be taken, and the C/I which is exceeded by 90 of the snapshots used.

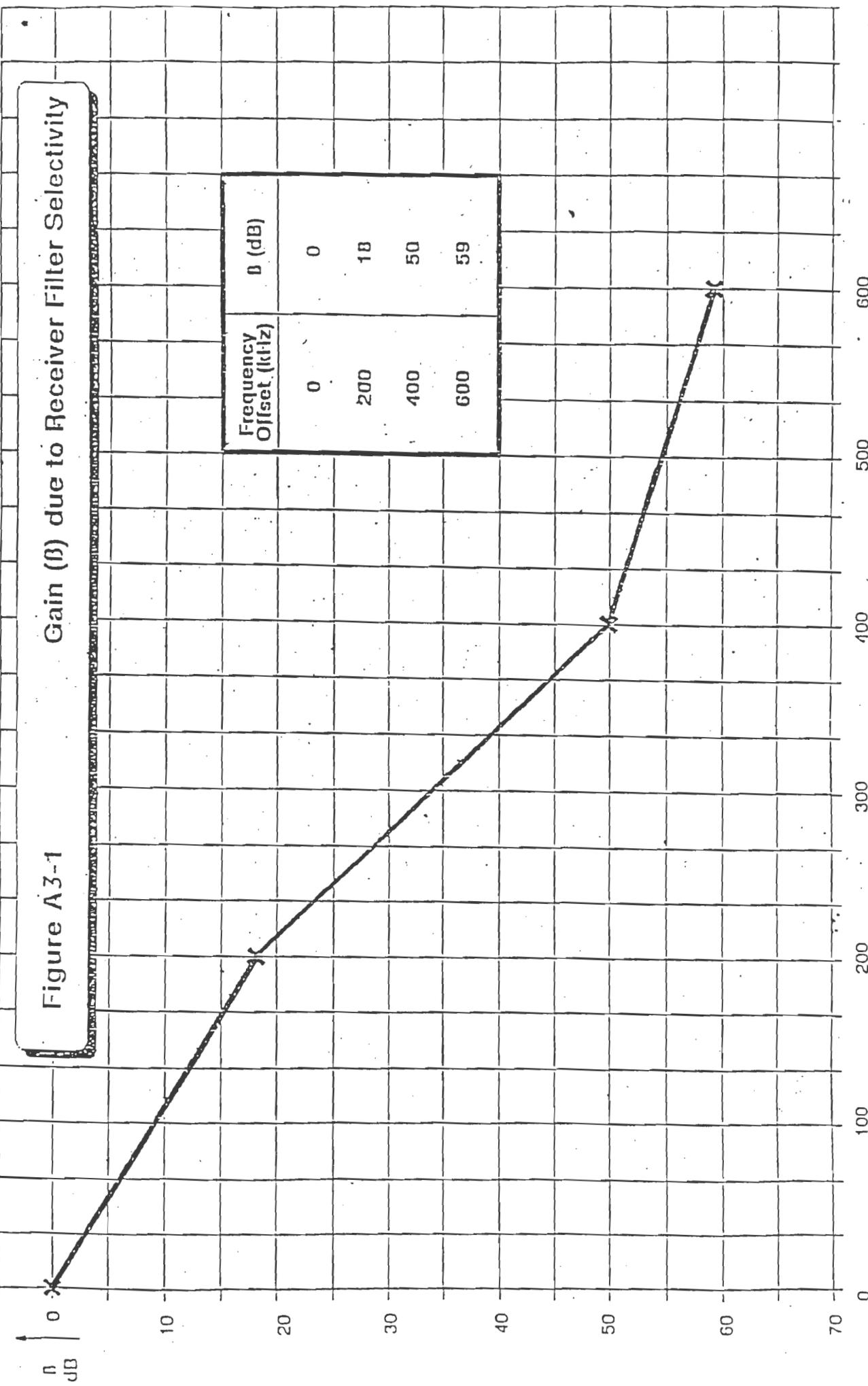
- (b) Perform steps (b) to (e) of the base-mobile path algorithm.

1.4. Notes on Calculation of Parameters

- (a) P, P_i - These should be supplied by the public land mobile network (PLMN) operators. For DCS-1800 transmitters, each P, P_i is the power in the active part of the time slot.
- (b) L, L_i - These can either be calculated using appropriate terrain modelling, or some simplified power distance law, e.g. $d^{-3.3}$.
- (c) α, α_i - These should be supplied by the PLMN operators.
- (d) β_i - These can be read off Figure A3-1
- (e) If shadowing effects have been allowed for in the calculation of L and L_i , γ can be set to 0. Otherwise a value of 7 dB could be used (this assumes the wanted and unwanted signals each have a 5 dB shadowing margin (log-normal distribution) and the composite shadowing margin is 1.41×5 dB, i.e. 7 dB).
- (f) λ can be taken as follows:
- DCS receiver: = 9 dB

Note: The calculation must take into account all interfering transmitters from the wanted PLMN as well those from the neighbouring PLMN's.

Figure A3-1 Gain (β) due to Receiver Filter Selectivity



Technical parameters of the DCS-1800 system

C/I ratios

The *C/I* ratio is the ratio between signal power to interfering signal power at the receiver input during the active part of the DCS-1800 timeslot including multiple interferers.

The following *C/I* ratios apply:

Wanted	Interferer	Co-channel	200 kHz	400 kHz	600 kHz
DCS-1800 (1)	DCS-1800	9 dB	- 9 dB	- 41 dB	- 49 dB

A curve indicating *C/I* values for intermediate values of frequency offset are attached to this Annex.

(Figure A4-1)

Notes:

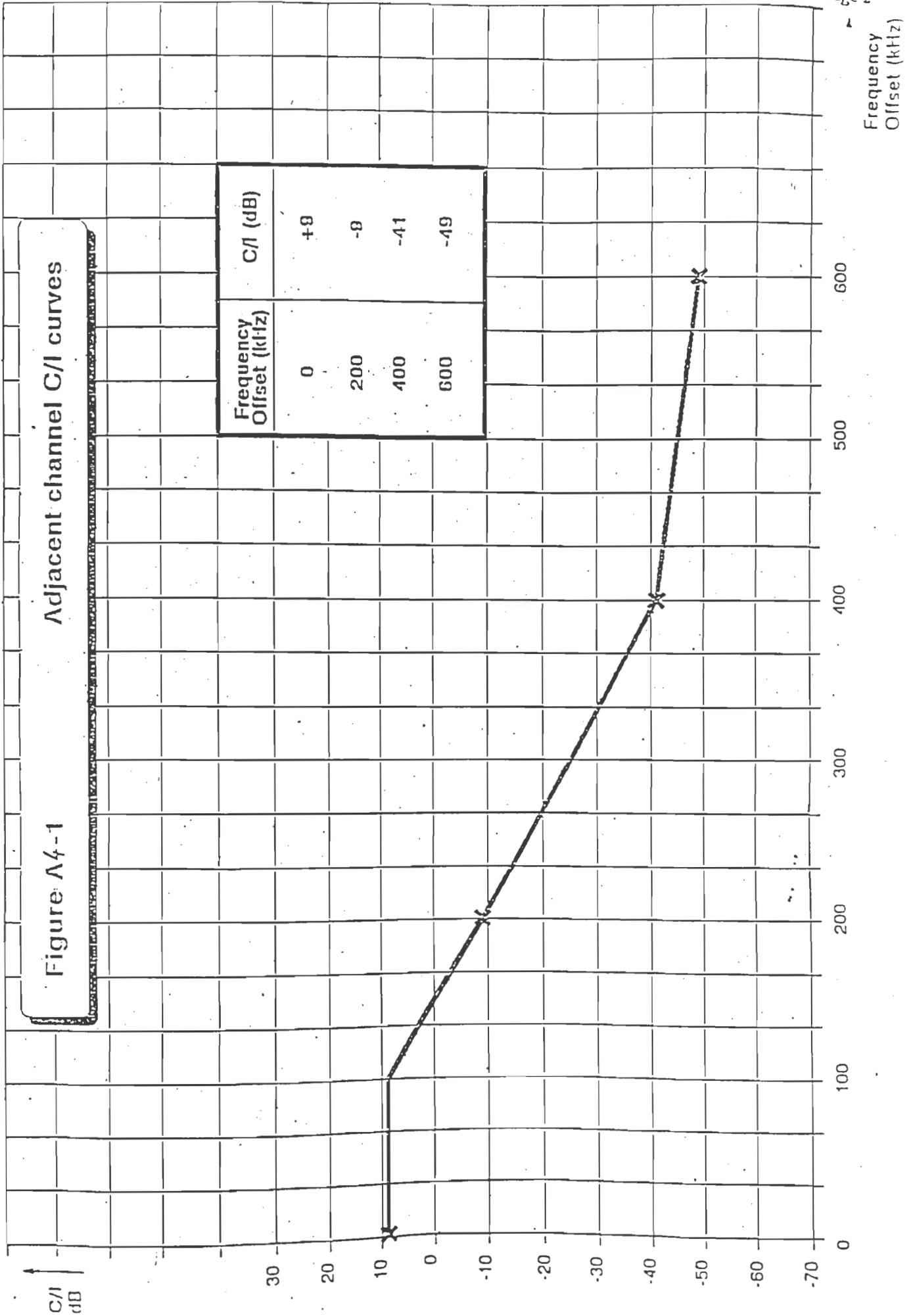
Minimum field strength to be protected (E_{min}):

(50% of location - 50% of time)

DCS-1800 MS 42 dB μ V/m (1)

DCS-1800 BS 38 dB μ V/m (1)

(1) Values from GSM recommendation 05-05 (Version 4.3.0)



Umrechnung Kanäle - Frequenzen für DCS 1800

562	1720,2000	1815,2000
563	1720,4000	1815,4000
564	1720,6000	1815,6000
565	1720,8000	1815,8000
566	1721,0000	1816,0000
567	1721,2000	1816,2000
568	1721,4000	1816,4000
569	1721,6000	1816,6000
570	1721,8000	1816,8000
571	1722,0000	1817,0000
572	1722,2000	1817,2000
573	1722,4000	1817,4000
574	1722,6000	1817,6000
575	1722,8000	1817,8000
576	1723,0000	1818,0000
577	1723,2000	1818,2000
578	1723,4000	1818,4000
579	1723,6000	1818,6000
580	1723,8000	1818,8000
581	1724,0000	1819,0000
582	1724,2000	1819,2000
583	1724,4000	1819,4000
584	1724,6000	1819,6000
585	1724,8000	1819,8000
586	1725,0000	1820,0000
587	1725,2000	1820,2000
588	1725,4000	1820,4000
589	1725,6000	1820,6000
590	1725,8000	1820,8000
591	1726,0000	1821,0000
592	1726,2000	1821,2000
593	1726,4000	1821,4000
594	1726,6000	1821,6000
595	1726,8000	1821,8000
596	1727,0000	1822,0000
597	1727,2000	1822,2000
598	1727,4000	1822,4000
599	1727,6000	1822,6000
600	1727,8000	1822,8000
601	1728,0000	1823,0000
602	1728,2000	1823,2000
603	1728,4000	1823,4000
604	1728,6000	1823,6000
605	1728,8000	1823,8000
606	1729,0000	1824,0000
607	1729,2000	1824,2000
608	1729,4000	1824,4000
609	1729,6000	1824,6000
610	1729,8000	1824,8000
611	1730,0000	1825,0000
612	1730,2000	1825,2000
613	1730,4000	1825,4000

Umrechnung Kanäle - Frequenzen für DCS 1800

614	1730,6000	1825,6000
615	1730,8000	1825,8000
616	1731,0000	1826,0000
617	1731,2000	1826,2000
618	1731,4000	1826,4000
619	1731,6000	1826,6000
620	1731,8000	1826,8000
621	1732,0000	1827,0000
622	1732,2000	1827,2000
623	1732,4000	1827,4000
624	1732,6000	1827,6000
625	1732,8000	1827,8000
626	1733,0000	1828,0000
627	1733,2000	1828,2000
628	1733,4000	1828,4000
629	1733,6000	1828,6000
630	1733,8000	1828,8000
631	1734,0000	1829,0000
632	1734,2000	1829,2000
633	1734,4000	1829,4000
634	1734,6000	1829,6000
635	1734,8000	1829,8000
636	1735,0000	1830,0000
637	1735,2000	1830,2000
638	1735,4000	1830,4000
639	1735,6000	1830,6000
640	1735,8000	1830,8000
641	1736,0000	1831,0000
642	1736,2000	1831,2000
643	1736,4000	1831,4000
644	1736,6000	1831,6000
645	1736,8000	1831,8000
646	1737,0000	1832,0000
647	1737,2000	1832,2000
648	1737,4000	1832,4000
649	1737,6000	1832,6000
650	1737,8000	1832,8000
651	1738,0000	1833,0000
652	1738,2000	1833,2000
653	1738,4000	1833,4000
654	1738,6000	1833,6000
655	1738,8000	1833,8000
656	1739,0000	1834,0000
657	1739,2000	1834,2000
658	1739,4000	1834,4000
659	1739,6000	1834,6000
660	1739,8000	1834,8000
661	1740,0000	1835,0000
662	1740,2000	1835,2000
663	1740,4000	1835,4000
664	1740,6000	1835,6000
665	1740,8000	1835,8000

Umrechnung Kanäle - Frequenzen für DCS 1800

666	1741,0000	1836,0000
667	1741,2000	1836,2000
668	1741,4000	1836,4000
669	1741,6000	1836,6000
670	1741,8000	1836,8000
671	1742,0000	1837,0000
672	1742,2000	1837,2000
673	1742,4000	1837,4000
674	1742,6000	1837,6000
675	1742,8000	1837,8000
676	1743,0000	1838,0000
677	1743,2000	1838,2000
678	1743,4000	1838,4000
679	1743,6000	1838,6000
680	1743,8000	1838,8000
681	1744,0000	1839,0000
682	1744,2000	1839,2000
683	1744,4000	1839,4000
684	1744,6000	1839,6000
685	1744,8000	1839,8000
686	1745,0000	1840,0000
687	1745,2000	1840,2000
688	1745,4000	1840,4000
689	1745,6000	1840,6000
690	1745,8000	1840,8000
691	1746,0000	1841,0000
692	1746,2000	1841,2000
693	1746,4000	1841,4000
694	1746,6000	1841,6000
695	1746,8000	1841,8000
696	1747,0000	1842,0000
697	1747,2000	1842,2000
698	1747,4000	1842,4000
699	1747,6000	1842,6000
700	1747,8000	1842,8000
701	1748,0000	1843,0000
702	1748,2000	1843,2000
703	1748,4000	1843,4000
704	1748,6000	1843,6000
705	1748,8000	1843,8000
706	1749,0000	1844,0000
707	1749,2000	1844,2000
708	1749,4000	1844,4000
709	1749,6000	1844,6000
710	1749,8000	1844,8000
711	1750,0000	1845,0000
712	1750,2000	1845,2000
713	1750,4000	1845,4000
714	1750,6000	1845,6000
715	1750,8000	1845,8000
716	1751,0000	1846,0000
717	1751,2000	1846,2000

Umrechnung Kanäle - Frequenzen für DCS 1800

718	1751,4000	1846,4000
719	1751,6000	1846,6000
720	1751,8000	1846,8000
721	1752,0000	1847,0000
722	1752,2000	1847,2000
723	1752,4000	1847,4000
724	1752,6000	1847,6000
725	1752,8000	1847,8000
726	1753,0000	1848,0000
727	1753,2000	1848,2000
728	1753,4000	1848,4000
729	1753,6000	1848,6000
730	1753,8000	1848,8000
731	1754,0000	1849,0000
732	1754,2000	1849,2000
733	1754,4000	1849,4000
734	1754,6000	1849,6000
735	1754,8000	1849,8000
736	1755,0000	1850,0000
737	1755,2000	1850,2000
738	1755,4000	1850,4000
739	1755,6000	1850,6000
740	1755,8000	1850,8000
741	1756,0000	1851,0000
742	1756,2000	1851,2000
743	1756,4000	1851,4000
744	1756,6000	1851,6000
745	1756,8000	1851,8000
746	1757,0000	1852,0000
747	1757,2000	1852,2000
748	1757,4000	1852,4000
749	1757,6000	1852,6000
750	1757,8000	1852,8000
751	1758,0000	1853,0000
752	1758,2000	1853,2000
753	1758,4000	1853,4000
754	1758,6000	1853,6000
755	1758,8000	1853,8000
756	1759,0000	1854,0000
757	1759,2000	1854,2000
758	1759,4000	1854,4000
759	1759,6000	1854,6000
760	1759,8000	1854,8000
761	1760,0000	1855,0000
762	1760,2000	1855,2000
763	1760,4000	1855,4000
764	1760,6000	1855,6000
765	1760,8000	1855,8000
766	1761,0000	1856,0000
767	1761,2000	1856,2000
768	1761,4000	1856,4000
769	1761,6000	1856,6000

Umrechnung Kanäle - Frequenzen für DCS 1800

770	1761,8000	1856,8000
771	1762,0000	1857,0000
772	1762,2000	1857,2000
773	1762,4000	1857,4000
774	1762,6000	1857,6000
775	1762,8000	1857,8000
776	1763,0000	1858,0000
777	1763,2000	1858,2000
778	1763,4000	1858,4000
779	1763,6000	1858,6000
780	1763,8000	1858,8000
781	1764,0000	1859,0000
782	1764,2000	1859,2000
783	1764,4000	1859,4000
784	1764,6000	1859,6000
785	1764,8000	1859,8000
786	1765,0000	1860,0000
787	1765,2000	1860,2000
788	1765,4000	1860,4000
789	1765,6000	1860,6000
790	1765,8000	1860,8000
791	1766,0000	1861,0000
792	1766,2000	1861,2000
793	1766,4000	1861,4000
794	1766,6000	1861,6000
795	1766,8000	1861,8000
796	1767,0000	1862,0000
797	1767,2000	1862,2000
798	1767,4000	1862,4000
799	1767,6000	1862,6000
800	1767,8000	1862,8000
801	1768,0000	1863,0000
802	1768,2000	1863,2000
803	1768,4000	1863,4000
804	1768,6000	1863,6000
805	1768,8000	1863,8000
806	1769,0000	1864,0000
807	1769,2000	1864,2000
808	1769,4000	1864,4000
809	1769,6000	1864,6000
810	1769,8000	1864,8000
811	1770,0000	1865,0000
812	1770,2000	1865,2000
813	1770,4000	1865,4000
814	1770,6000	1865,6000
815	1770,8000	1865,8000
816	1771,0000	1866,0000
817	1771,2000	1866,2000
818	1771,4000	1866,4000
819	1771,6000	1866,6000
820	1771,8000	1866,8000
821	1772,0000	1867,0000

Umrechnung Kanäle - Frequenzen für DCS 1800

822	1772,2000	1867,2000
823	1772,4000	1867,4000
824	1772,6000	1867,6000
825	1772,8000	1867,8000
826	1773,0000	1868,0000
827	1773,2000	1868,2000
828	1773,4000	1868,4000
829	1773,6000	1868,6000
830	1773,8000	1868,8000
831	1774,0000	1869,0000
832	1774,2000	1869,2000
833	1774,4000	1869,4000
834	1774,6000	1869,6000
835	1774,8000	1869,8000
836	1775,0000	1870,0000
837	1775,2000	1870,2000
838	1775,4000	1870,4000
839	1775,6000	1870,6000
840	1775,8000	1870,8000
841	1776,0000	1871,0000
842	1776,2000	1871,2000
843	1776,4000	1871,4000
844	1776,6000	1871,6000
845	1776,8000	1871,8000
846	1777,0000	1872,0000
847	1777,2000	1872,2000
848	1777,4000	1872,4000
849	1777,6000	1872,6000
850	1777,8000	1872,8000
851	1778,0000	1873,0000
852	1778,2000	1873,2000
853	1778,4000	1873,4000
854	1778,6000	1873,6000
855	1778,8000	1873,8000
856	1779,0000	1874,0000
857	1779,2000	1874,2000
858	1779,4000	1874,4000
859	1779,6000	1874,6000
860	1779,8000	1874,8000
861	1780,0000	1875,0000
862	1780,2000	1875,2000
863	1780,4000	1875,4000
864	1780,6000	1875,6000
865	1780,8000	1875,8000
866	1781,0000	1876,0000
867	1781,2000	1876,2000
868	1781,4000	1876,4000
869	1781,6000	1876,6000
870	1781,8000	1876,8000
871	1782,0000	1877,0000
872	1782,2000	1877,2000
873	1782,4000	1877,4000

Umrechnung Kanäle - Frequenzen für DCS 1800

874	1782,6000	1877,6000
875	1782,8000	1877,8000
876	1783,0000	1878,0000
877	1783,2000	1878,2000
878	1783,4000	1878,4000
879	1783,6000	1878,6000
880	1783,8000	1878,8000
881	1784,0000	1879,0000
882	1784,2000	1879,2000
883	1784,4000	1879,4000
884	1784,6000	1879,6000
885	1784,8000	1879,8000

Preferential division of the frequency band

1710 - 1785 / 1805 - 1880 MHz for DCS 1800

24. 03. 1994

frequency band	1710 (1805) - 1725 (1820) MHz												
	channel number	512 - 518	519 - 524	525 - 530	531 - 536	537 - 543	544 - 549	550 - 555	556 - 561	562 - 568	569 - 574	575 - 580	581 - 586
no of channels	7	6	6	6	7	6	6	6	6	7	6	6	6
AUT/SUI/D	AUT	AUT	AUT	D	D	D	D	D	D	SUI	SUI	SUI	SUI
AUT/SUI	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	SUI	SUI	SUI	SUI	SUI	SUI
AUT/D	AUT	AUT	AUT	AUT	D	D	D	D	D	D	D	AUT	AUT
AUT/D/CZE	AUT	AUT	AUT	AUT	D	D	D	D	D	CZE	CZE	CZE	CZE
AUT/CZE	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE
AUT/CZE/SVK	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	SVK	SVK	SVK	SVK	CZE	CZE
AUT/SVK	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	SVK	SVK	SVK	SVK	AUT	AUT
AUT/SVK/HNG	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	SVK	SVK	SVK	SVK	HNG	HNG
AUT/HNG	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG
AUT/HNG/SVN	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	SVN	SVN	SVN	SVN	HNG	HNG
AUT/SVN	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	SVN	SVN	SVN	SVN	AUT	AUT
AUT/SVN/I	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	SVN	SVN	SVN	SVN	I	I
AUT/I	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	I	I	I	I	I	I
AUT/SUI	AUT	AUT	AUT	AUT	I	I	I	I	I	SUI	SUI	SUI	SUI

The numbering of the channels is defined in Recommendation GSM 05.05 (Version 4.5.0). Channel number n corresponds to a carrier frequency $F_l(n)$ in the lower band and to a carrier frequency $F_u(n)$ in the upper band, defined by the following equations (frequencies are in MHz) :

$$F_l(n) = 1710,2 + 0,2^* (n - 512)$$

$$F_u(n) = F_l(n) + 95$$

Preferential division of the frequency band

1710 - 1785 / 1805 - 1880 MHz for DCS 1800

24. 03. 1994

frequency band	1740 (1835) - 1755 (1850) MHz													
	channel number	662 - 668	669 - 674	675 - 680	681 - 686	687 - 693	694 - 699	700 - 705	706 - 711	712 - 718	719 - 724	725 - 730	731 - 736	
no of channels	7	6	6	6	6	7	6	6	6	7	6	6	6	6
AUT/SUI/D	AUT	AUT	AUT	D	D	D	D	D	D	SUI	SUI	728	729	AUT
AUT/SUI	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	SUI	SUI	SUI	SUI	SUI	SUI	SUI	SUI
AUT/D	AUT	AUT	AUT	AUT	D	D	D	D	D	D	D	AUT	AUT	AUT
AUT/D/CZE	AUT	AUT	AUT	D	D	D	D	D	CZE	CZE	CZE	728	729	AUT
AUT/CZE	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE
AUT/CZE/SVK	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	SVK	SVK	SVK	SVK	CZE	CZE	728	729	AUT
AUT/SVK	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	AUT	AUT	AUT
AUT/SVK/HNG	AUT	AUT	AUT	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	HNG	HNG	728	729	AUT
AUT/HNG	AUT	AUT	AUT	AUT	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG
AUT/HNG/SVN	AUT	AUT	AUT	AUT	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	HNG	HNG	728	729	AUT
AUT/SVN	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	AUT	AUT	AUT
AUT/SVN/I	AUT	AUT	AUT	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	I	I	728	729	AUT
AUT/I	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	I	I	I	I	I	I	I
AUT/SUI	AUT	AUT	AUT	AUT	I	I	I	I	SUI	SUI	SUI	728	729	AUT

Preferential division of the frequency band

1710 - 1785 / 1805 - 1880 MHz for DCS 1800

24. 03. 1994

frequency band	1755 (1850) - 1770 (1865) MHz													
	channel number	737 - 743	744 - 749	750 - 755	756 - 761	762 - 768	769 - 774	775 - 780	781 - 786	787 - 793	794 - 799	800 - 805	806 - 811	
no of channels	7	6	6	6	7	6	6	6	6	7	6	6	6	6
AUT/SUI/D	AUT	AUT 750	D	D	D	D	D	D	D	SUI	SUI	SUI	805 AUT	
AUT/SUI	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	SUI	SUI	SUI	SUI	SUI	
AUT/D	AUT	AUT	AUT	AUT	D	D	D	D	D	D	D	AUT	AUT	
AUT/D/CZE	AUT	AUT 750	D	D	D	D	D	D	D	CZE	CZE	CZEI	805 AUT	
AUT/CZE	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE	
AUT/CZE/SVK	AUT	AUT 750	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	CZE	CZE	CZE	805 AUT	
AUT/SVK	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	AUT	AUT	
AUT/SVK/HNG	AUT	AUT 750	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	HNG	HNG	HNGI	805 AUT	
AUT/HNG	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG	
AUT/HNG/SVN	AUT	AUT 750	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	HNG	HNG	HNG	805 AUT	
AUT/SVN	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	AUT	AUT	
AUT/SVN/I	AUT	AUT 750	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	I	I	I	805 AUT	
AUT/I	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	I	I	I	I	I	
AUT/I/SUI	AUT	AUT 750	I	I	I	I	I	I	I	SUI	SUI	SUI	805 AUT	

Preferential division of the frequency band

1710 - 1785 / 1805 - 1880 MHz for DCS 1800

24. 03. 1994

frequency band	1770 (1865) - 1785 (1880) MHz												
	channel number	812 - 818	819 - 824	825 - 830	831 - 836	837 - 843	844 - 849	850 - 855	856 - 861	862 - 867	868 - 873	874 - 879	880 - 885
no of channels	7	6	6	6	6	7	6	6	6	6	6	6	6
AUT/SUI/D	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT 845	D	D	D	SUI	SUI	SUI	SUI
AUT/SUI	813 AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	SUI	SUI	SUI	SUI	SUI
AUT/D	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	D	D	D	D	AUT	AUT	AUT	AUT
AUT/D/CZE	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT 845	D	D	D	CZE	CZE	CZE	CZE
AUT/CZE	813 AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE
AUT/CZE/SVK	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT 845	SVK	SVK	SVK	CZE	CZE	CZE	CZE
AUT/SVK	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	SVK	SVK	SVK	SVK	AUT	AUT	AUT	AUT
AUT/SVK/HNG	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT 845	SVK	SVK	SVK	HNG	HNG	HNG	HNG
AUT/HNG	813 AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG
AUT/HNG/SVN	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT 845	SVK	SVK	SVK	HNG	HNG	HNG	HNG
AUT/SVN	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	SVN	SVN	SVN	SVN	AUT	AUT	AUT	AUT
AUT/SVN/I	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT 845	SVN	SVN	SVN	I	I	I	I
AUT/I	813 AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	I	I	I	I	I
AUT/SUI	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT 845	I	I	I	SUI	SUI	SUI	SUI

Preferential division of the frequency band

1710 - 1785 / 1805 - 1880 MHz for DCS 1800

29. 09. 1994

frequency band	1710 (1805) - 1725 (1820) MHz												
	channel number	512 - 518	519 - 524	525 - 530	531 - 536	537 - 543	544 - 549	550 - 555	556 - 561	562 - 568	569 - 574	575 - 580	581 - 586
no of channels	7	6	6	6	6	7	6	6	6	7	6	6	6
AUT/D/CZE	AUT	AUT	AUT	D	D	D	D	D	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE
AUT/CZE	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE
AUT/CZE/SVK	AUT	AUT	AUT	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE
CZE/SVK	CZE	CZE	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE
AUT/SVK	AUT	AUT	AUT	AUT	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	AUT	AUT
AUT/SVK/HNG	AUT	AUT	AUT	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG
AUT/HNG	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG
AUT/HNG/SVN	AUT	AUT	AUT	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	HNG	HNG
AUT/SVN	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	AUT	AUT
AUT/SVN/I	AUT	AUT	AUT	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	I	I	I	I	I
HRV/HNG/SVN	HRV	HRV	HRV	HRV	SVN	SVN	SVN	SVN	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG
HRV/HNG	HRV	HRV	HRV	HRV	HRV	HRV	HRV	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG
HRV/SVN	HRV	HRV	HRV	HRV	HRV	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	HRV	HRV
HNG/SVK	HNG	HNG	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG
HNG/SVN	HNG	HNG	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG

The numbering of the channels is defined in Recommendation GSM 05.05 (Version 4.5.0). Channel number n corresponds to a carrier frequency $F_i(n)$ in the lower band and to a carrier frequency $F_u(n)$ in the upper band, defined by the following equations (frequencies are in MHz) :

$$F_l(n) = 1710,2 + 0,2 \cdot (n - 512)$$

$$F_u(n) = F_l(n) + 95$$

Preferential division of the frequency band

1710 - 1785 / 1805 - 1880 MHz for DCS 1800

29. 09. 1994

frequency band	1725 (1820) - 1740 (1835) MHz													
	channel number	587 - 593	594 - 599	600 - 605	606 - 611	612 - 618	619 - 624	625 - 630	631 - 636	637 - 643	644 - 649	650 - 655	656 - 661	
no of channels		7	6	6	6	7	6	6	6	7	6	6	6	6
AUT/D/CZE		CZE	AUT	AUT	AUT 615	616	D	D	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE
AUT/CZE		CZE	AUT	AUT	AUT	AUT 618	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE
AUT/CZE/SVK		CZE	AUT	AUT	AUT 615	616	SVK	SVK	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE
CZE/SVK		CZE	CZE 599	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK
AUT/SVK		AUT	AUT	AUT	AUT	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK
AUT/SVK/HNG		HNG	AUT	AUT	AUT 615	616	SVK	SVK	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG
AUT/HNG		HNG	AUT	AUT	AUT	AUT 618	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG
AUT/HNG/SVN		HNG	AUT	AUT	AUT 615	616	SVN	SVN	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG
AUT/SVN		AUT	AUT	AUT	AUT	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN
AUT/SVN/I		I	AUT	AUT	AUT 615	616	SVN	SVN	I	I	I	I	I	I
HRV/HNG/SVN		HRV	HRV	HRV	HRV 615	616	SVN	SVN	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG
HRV/HNG		HNG	HRV	HRV	HRV	HRV 618	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG
HRV/SVN		HRV	HRV	HRV	HRV	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN
HNG/SVK		HNG	HNG 600	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG
HNG/SVN		HNG	HNG 600	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG

Preferential division of the frequency band

1710 - 1785 / 1805 - 1880 MHz for DCS 1800

29. 09. 1994

frequency band	1740 (1835) - 1755 (1850) MHz												
	channel number	662 - 668	669 - 674	675 - 680	681 - 686	687 - 693	694 - 699	700 - 705	706 - 711	712 - 718	719 - 724	725 - 730	731 - 736
no of channels	7	6	6	6	7	6	6	6	6	7	6	6	6
AUT/D/CZE	AUT	AUT	AUT	D	D	D	D	D	D	CZE	CZE	728 729	AUT
AUT/CZE	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE	CZE
AUT/CZE/SVK	AUT	AUT	AUT	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	CZE	CZE	728 729	AUT
CZE/SVK	CZE	CZE	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	CZE	CZE	CZE	CZE
AUT/SVK	AUT	AUT	AUT	AUT	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	AUT	AUT
AUT/SVK/HNG	AUT	AUT	AUT	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	HNG	HNG	728 729	AUT
AUT/HNG	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG
AUT/HNG/SVN	AUT	AUT	AUT	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	HNG	HNG	728 729	AUT
AUT/SVN	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	AUT	AUT
AUT/SVN/I	AUT	AUT	AUT	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	I	I	728 729	AUT
HRV/HNG/SVN	HRV	HRV	HRV	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	HNG	HNG	728 729	HRV
HRV/HNG	HRV	HRV	HRV	HRV	HRV	HRV	HRV	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG
HRV/SVN	HRV	HRV	HRV	HRV	HRV	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	HRV	HRV
HNG/SVK	HNG	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	HNG	HNG	HNG	HNG
HNG/SVN	HNG	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	HNG	HNG	HNG	HNG

Preferential division of the frequency band

1710 - 1785 / 1805 - 1880 MHz for DCS 1800

29. 09. 1994

frequency band	1755 (1850) - 1770 (1865) MHz												
	channel number	737 - 743	744 - 749	750 - 755	756 - 761	762 - 768	769 - 774	775 - 780	781 - 786	787 - 793	794 - 799	800 - 805	806 - 811
no of channels	7	6	6	6	7	6	6	6	6	7	6	6	6
AUT/D/CZE	AUT	AUT 750	D	D	D	D	D	D	D	CZE	CZE	CZE	805 AUT
AUT/CZE	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	CZE	CZE	CZE	CZE
AUT/CZE/SVK	AUT	AUT 750	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	CZE	CZE	CZE	805 AUT
CZE/SVK	CZE	CZE	749 SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	CZE	CZE	CZE	CZE
AUT/SVK	AUT	AUT	AUT	AUT	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	AUT	AUT
AUT/SVK/HNG	AUT	AUT 750	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	HNG	HNG	HNG	805 AUT
AUT/HNG	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG
AUT/HNG/SVN	AUT	AUT 750	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	HNG	HNG	HNG	805 AUT
AUT/SVN	AUT	AUT	AUT	AUT	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	AUT	AUT
AUT/SVN/I	AUT	AUT 750	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	I	I	I	805 AUT
HRV/HNG/SVN	HRV	HRV 750	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	HNG	HNG	HNG	805 HRV
HRV/HNG	HRV	HRV	HRV	HRV	HRV	HRV	HRV	HRV	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG
HRV/SVN	HRV	HRV	HRV	HRV	HRV	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	HRV	HRV
HNG/SVK	HNG	742 SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	SVK	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG
HNG/SVN	HNG	742 SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	SVN	HNG	HNG	HNG	HNG	HNG

AUTSVKHN.XLS

VORZUGSFREQUENZEN 3 LÄNDERFALL						
AUT/SVK/HNG						
KANAL	Unterband	Oberband		KANAL	Unterband	Oberband
512	1710,2000	1805,2000		668	1741,4000	1836,4000
513	1710,4000	1805,4000		669	1741,6000	1836,6000
514	1710,6000	1805,6000		670	1741,8000	1836,8000
515	1710,8000	1805,8000		671	1742,0000	1837,0000
516	1711,0000	1806,0000		672	1742,2000	1837,2000
517	1711,2000	1806,2000		673	1742,4000	1837,4000
518	1711,4000	1806,4000		674	1742,6000	1837,6000
519	1711,6000	1806,6000		675	1742,8000	1837,8000
520	1711,8000	1806,8000		676	1743,0000	1838,0000
521	1712,0000	1807,0000		677	1743,2000	1838,2000
522	1712,2000	1807,2000		678	1743,4000	1838,4000
523	1712,4000	1807,4000		679	1743,6000	1838,6000
524	1712,6000	1807,6000		680	1743,8000	1838,8000
525	1712,8000	1807,8000		729	1753,6000	1848,6000
526	1713,0000	1808,0000		730	1753,8000	1848,8000
527	1713,2000	1808,2000		731	1754,0000	1849,0000
528	1713,4000	1808,4000		732	1754,2000	1849,2000
529	1713,6000	1808,6000		733	1754,4000	1849,4000
530	1713,8000	1808,8000		734	1754,6000	1849,6000
594	1726,6000	1821,6000		735	1754,8000	1849,8000
595	1726,8000	1821,8000		736	1755,0000	1850,0000
596	1727,0000	1822,0000		737	1755,2000	1850,2000
597	1727,2000	1822,2000		738	1755,4000	1850,4000
598	1727,4000	1822,4000		739	1755,6000	1850,6000
599	1727,6000	1822,6000		740	1755,8000	1850,8000
600	1727,8000	1822,8000		741	1756,0000	1851,0000
601	1728,0000	1823,0000		742	1756,2000	1851,2000
602	1728,2000	1823,2000		743	1756,4000	1851,4000
603	1728,4000	1823,4000		744	1756,6000	1851,6000
604	1728,6000	1823,6000		745	1756,8000	1851,8000
605	1728,8000	1823,8000		746	1757,0000	1852,0000
606	1729,0000	1824,0000		747	1757,2000	1852,2000
607	1729,2000	1824,2000		748	1757,4000	1852,4000
608	1729,4000	1824,4000		749	1757,6000	1852,6000
609	1729,6000	1824,6000		750	1757,8000	1852,8000
610	1729,8000	1824,8000		805	1768,8000	1863,8000
611	1730,0000	1825,0000		806	1769,0000	1864,0000
612	1730,2000	1825,2000		807	1769,2000	1864,2000
613	1730,4000	1825,4000		808	1769,4000	1864,4000
614	1730,6000	1825,6000		809	1769,6000	1864,6000
615	1730,8000	1825,8000		810	1769,8000	1864,8000
662	1740,2000	1835,2000		811	1770,0000	1865,0000
663	1740,4000	1835,4000		812	1770,2000	1865,2000
664	1740,6000	1835,6000		813	1770,4000	1865,4000
665	1740,8000	1835,8000		814	1770,6000	1865,6000
666	1741,0000	1836,0000		815	1770,8000	1865,8000
667	1741,2000	1836,2000		816	1771,0000	1866,0000

VORZUGSFREQUENZEN 3 LÄNDERFALL						
AUT/SVK/HNG						
KANAL	Unterband	Oberband		KANAL	Unterband	Oberband
817	1771,2000	1866,2000		835	1774,8000	1869,8000
818	1771,4000	1866,4000		836	1775,0000	1870,0000
819	1771,6000	1866,6000		837	1775,2000	1870,2000
820	1771,8000	1866,8000		838	1775,4000	1870,4000
821	1772,0000	1867,0000		839	1775,6000	1870,6000
822	1772,2000	1867,2000		840	1775,8000	1870,8000
823	1772,4000	1867,4000		841	1776,0000	1871,0000
824	1772,6000	1867,6000		842	1776,2000	1871,2000
825	1772,8000	1867,8000		843	1776,4000	1871,4000
826	1773,0000	1868,0000		844	1776,6000	1871,6000
827	1773,2000	1868,2000		845	1776,8000	1871,8000
828	1773,4000	1868,4000				
829	1773,6000	1868,6000				
830	1773,8000	1868,8000				
831	1774,0000	1869,0000				
832	1774,2000	1869,2000				
833	1774,4000	1869,4000				
834	1774,6000	1869,6000				

AUTSVN.XLS

VORZUGSFREQUENZEN 2 LÄNDERFALL						
			AUT/SVN			
KANAL	Unterband	Oberband		KANAL	Unterband	Oberband
512	1710,2000	1805,2000		603	1728,4000	1823,4000
513	1710,4000	1805,4000		604	1728,6000	1823,6000
514	1710,6000	1805,6000		605	1728,8000	1823,8000
515	1710,8000	1805,8000		606	1729,0000	1824,0000
516	1711,0000	1806,0000		607	1729,2000	1824,2000
517	1711,2000	1806,2000		608	1729,4000	1824,4000
518	1711,4000	1806,4000		609	1729,6000	1824,6000
519	1711,6000	1806,6000		610	1729,8000	1824,8000
520	1711,8000	1806,8000		611	1730,0000	1825,0000
521	1712,0000	1807,0000		662	1740,2000	1835,2000
522	1712,2000	1807,2000		663	1740,4000	1835,4000
523	1712,4000	1807,4000		664	1740,6000	1835,6000
524	1712,6000	1807,6000		665	1740,8000	1835,8000
525	1712,8000	1807,8000		666	1741,0000	1836,0000
526	1713,0000	1808,0000		667	1741,2000	1836,2000
527	1713,2000	1808,2000		668	1741,4000	1836,4000
528	1713,4000	1808,4000		669	1741,6000	1836,6000
529	1713,6000	1808,6000		670	1741,8000	1836,8000
530	1713,8000	1808,8000		671	1742,0000	1837,0000
531	1714,0000	1809,0000		672	1742,2000	1837,2000
532	1714,2000	1809,2000		673	1742,4000	1837,4000
533	1714,4000	1809,4000		674	1742,6000	1837,6000
534	1714,6000	1809,6000		675	1742,8000	1837,8000
535	1714,8000	1809,8000		676	1743,0000	1838,0000
536	1715,0000	1810,0000		677	1743,2000	1838,2000
575	1722,8000	1817,8000		678	1743,4000	1838,4000
576	1723,0000	1818,0000		679	1743,6000	1838,6000
577	1723,2000	1818,2000		680	1743,8000	1838,8000
578	1723,4000	1818,4000		681	1744,0000	1839,0000
579	1723,6000	1818,6000		682	1744,2000	1839,2000
580	1723,8000	1818,8000		683	1744,4000	1839,4000
581	1724,0000	1819,0000		684	1744,6000	1839,6000
582	1724,2000	1819,2000		685	1744,8000	1839,8000
583	1724,4000	1819,4000		686	1745,0000	1840,0000
584	1724,6000	1819,6000		725	1752,8000	1847,8000
585	1724,8000	1819,8000		726	1753,0000	1848,0000
586	1725,0000	1820,0000		727	1753,2000	1848,2000
587	1725,2000	1820,2000		728	1753,4000	1848,4000
594	1726,6000	1821,6000		729	1753,6000	1848,6000
595	1726,8000	1821,8000		730	1753,8000	1848,8000
596	1727,0000	1822,0000		731	1754,0000	1849,0000
597	1727,2000	1822,2000		732	1754,2000	1849,2000
598	1727,4000	1822,4000		733	1754,4000	1849,4000
599	1727,6000	1822,6000		734	1754,6000	1849,6000
600	1727,8000	1822,8000		735	1754,8000	1849,8000
601	1728,0000	1823,0000		736	1755,0000	1850,0000
602	1728,2000	1823,2000		737	1755,2000	1850,2000

AUTSVN.XLS

VORZUGSFREQUENZEN 2 LÄNDERFALL						
			AUT/SVN			
KANAL	Unterband	Oberband		KANAL	Unterband	Oberband
737	1755,2000	1850,2000		822	1772,2000	1867,2000
738	1755,4000	1850,4000		823	1772,4000	1867,4000
739	1755,6000	1850,6000		824	1772,6000	1867,6000
740	1755,8000	1850,8000		825	1772,8000	1867,8000
741	1756,0000	1851,0000		826	1773,0000	1868,0000
742	1756,2000	1851,2000		827	1773,2000	1868,2000
743	1756,4000	1851,4000		828	1773,4000	1868,4000
744	1756,6000	1851,6000		829	1773,6000	1868,6000
745	1756,8000	1851,8000		830	1773,8000	1868,8000
746	1757,0000	1852,0000		831	1774,0000	1869,0000
747	1757,2000	1852,2000		832	1774,2000	1869,2000
748	1757,4000	1852,4000		833	1774,4000	1869,4000
749	1757,6000	1852,6000		834	1774,6000	1869,6000
750	1757,8000	1852,8000		835	1774,8000	1869,8000
751	1758,0000	1853,0000		836	1775,0000	1870,0000
752	1758,2000	1853,2000		862	1780,2000	1875,2000
753	1758,4000	1853,4000		863	1780,4000	1875,4000
754	1758,6000	1853,6000		864	1780,6000	1875,6000
755	1758,8000	1853,8000		865	1780,8000	1875,8000
756	1759,0000	1854,0000		866	1781,0000	1876,0000
757	1759,2000	1854,2000		867	1781,2000	1876,2000
758	1759,4000	1854,4000		868	1781,4000	1876,4000
759	1759,6000	1854,6000		869	1781,6000	1876,6000
760	1759,8000	1854,8000		870	1781,8000	1876,8000
761	1760,0000	1855,0000		871	1782,0000	1877,0000
800	1767,8000	1862,8000		872	1782,2000	1877,2000
801	1768,0000	1863,0000		873	1782,4000	1877,4000
802	1768,2000	1863,2000		874	1782,6000	1877,6000
803	1768,4000	1863,4000		875	1782,8000	1877,8000
804	1768,6000	1863,6000		876	1783,0000	1878,0000
805	1768,8000	1863,8000		877	1783,2000	1878,2000
806	1769,0000	1864,0000		878	1783,4000	1878,4000
807	1769,2000	1864,2000		879	1783,6000	1878,6000
808	1769,4000	1864,4000		880	1783,8000	1878,8000
809	1769,6000	1864,6000		881	1784,0000	1879,0000
810	1769,8000	1864,8000		882	1784,2000	1879,2000
811	1770,0000	1865,0000		883	1784,4000	1879,4000
812	1770,2000	1865,2000		884	1784,6000	1879,6000
813	1770,4000	1865,4000		885	1784,8000	1879,8000
814	1770,6000	1865,6000				
815	1770,8000	1865,8000				
816	1771,0000	1866,0000				
817	1771,2000	1866,2000				
818	1771,4000	1866,4000				
819	1771,6000	1866,6000				
820	1771,8000	1866,8000				
821	1772,0000	1867,0000				

AUTI.XLS

VORZUGSFREQUENZEN 2 LÄNDERFALL						
			AUT/I			
KANAL	Unterband	Oberband		KANAL	Unterband	Oberband
512	1710,2000	1805,2000		603	1728,4000	1823,4000
513	1710,4000	1805,4000		604	1728,6000	1823,6000
514	1710,6000	1805,6000		605	1728,8000	1823,8000
515	1710,8000	1805,8000		606	1729,0000	1824,0000
516	1711,0000	1806,0000		607	1729,2000	1824,2000
517	1711,2000	1806,2000		608	1729,4000	1824,4000
518	1711,4000	1806,4000		609	1729,6000	1824,6000
519	1711,6000	1806,6000		610	1729,8000	1824,8000
520	1711,8000	1806,8000		611	1730,0000	1825,0000
521	1712,0000	1807,0000		612	1730,2000	1825,2000
522	1712,2000	1807,2000		613	1730,4000	1825,4000
523	1712,4000	1807,4000		614	1730,6000	1825,6000
524	1712,6000	1807,6000		615	1730,8000	1825,8000
525	1712,8000	1807,8000		616	1731,0000	1826,0000
526	1713,0000	1808,0000		617	1731,2000	1826,2000
527	1713,2000	1808,2000		662	1740,2000	1835,2000
528	1713,4000	1808,4000		663	1740,4000	1835,4000
529	1713,6000	1808,6000		664	1740,6000	1835,6000
530	1713,8000	1808,8000		665	1740,8000	1835,8000
531	1714,0000	1809,0000		666	1741,0000	1836,0000
532	1714,2000	1809,2000		667	1741,2000	1836,2000
533	1714,4000	1809,4000		668	1741,4000	1836,4000
534	1714,6000	1809,6000		669	1741,6000	1836,6000
535	1714,8000	1809,8000		670	1741,8000	1836,8000
536	1715,0000	1810,0000		671	1742,0000	1837,0000
537	1715,2000	1810,2000		672	1742,2000	1837,2000
538	1715,4000	1810,4000		673	1742,4000	1837,4000
539	1715,6000	1810,6000		674	1742,6000	1837,6000
540	1715,8000	1810,8000		675	1742,8000	1837,8000
541	1716,0000	1811,0000		676	1743,0000	1838,0000
542	1716,2000	1811,2000		677	1743,2000	1838,2000
543	1716,4000	1811,4000		678	1743,4000	1838,4000
544	1716,6000	1811,6000		679	1743,6000	1838,6000
545	1716,8000	1811,8000		680	1743,8000	1838,8000
546	1717,0000	1812,0000		681	1744,0000	1839,0000
547	1717,2000	1812,2000		682	1744,2000	1839,2000
548	1717,4000	1812,4000		683	1744,4000	1839,4000
549	1717,6000	1812,6000		684	1744,6000	1839,6000
594	1726,6000	1821,6000		685	1744,8000	1839,8000
595	1726,8000	1821,8000		686	1745,0000	1840,0000
596	1727,0000	1822,0000		687	1745,2000	1840,2000
597	1727,2000	1822,2000		688	1745,4000	1840,4000
598	1727,4000	1822,4000		689	1745,6000	1840,6000
599	1727,6000	1822,6000		690	1745,8000	1840,8000
600	1727,8000	1822,8000		691	1746,0000	1841,0000
601	1728,0000	1823,0000		692	1746,2000	1841,2000
602	1728,2000	1823,2000		693	1746,4000	1841,4000

VORZUGSFREQUENZEN 2 LÄNDERFALL						
AUT/I						
KANAL	Unterband	Oberband		KANAL	Unterband	Oberband
694	1746,6000	1841,6000		778	1763,4000	1858,4000
695	1746,8000	1841,8000		779	1763,6000	1858,6000
696	1747,0000	1842,0000		780	1763,8000	1858,8000
697	1747,2000	1842,2000		813	1770,4000	1865,4000
698	1747,4000	1842,4000		814	1770,6000	1865,6000
699	1747,6000	1842,6000		815	1770,8000	1865,8000
737	1755,2000	1850,2000		816	1771,0000	1866,0000
738	1755,4000	1850,4000		817	1771,2000	1866,2000
739	1755,6000	1850,6000		818	1771,4000	1866,4000
740	1755,8000	1850,8000		819	1771,6000	1866,6000
741	1756,0000	1851,0000		820	1771,8000	1866,8000
742	1756,2000	1851,2000		821	1772,0000	1867,0000
743	1756,4000	1851,4000		822	1772,2000	1867,2000
744	1756,6000	1851,6000		823	1772,4000	1867,4000
745	1756,8000	1851,8000		824	1772,6000	1867,6000
746	1757,0000	1852,0000		825	1772,8000	1867,8000
747	1757,2000	1852,2000		826	1773,0000	1868,0000
748	1757,4000	1852,4000		827	1773,2000	1868,2000
749	1757,6000	1852,6000		828	1773,4000	1868,4000
750	1757,8000	1852,8000		829	1773,6000	1868,6000
751	1758,0000	1853,0000		830	1773,8000	1868,8000
752	1758,2000	1853,2000		831	1774,0000	1869,0000
753	1758,4000	1853,4000		832	1774,2000	1869,2000
754	1758,6000	1853,6000		833	1774,4000	1869,4000
755	1758,8000	1853,8000		834	1774,6000	1869,6000
756	1759,0000	1854,0000		835	1774,8000	1869,8000
757	1759,2000	1854,2000		836	1775,0000	1870,0000
758	1759,4000	1854,4000		837	1775,2000	1870,2000
759	1759,6000	1854,6000		838	1775,4000	1870,4000
760	1759,8000	1854,8000		839	1775,6000	1870,6000
761	1760,0000	1855,0000		840	1775,8000	1870,8000
762	1760,2000	1855,2000		841	1776,0000	1871,0000
763	1760,4000	1855,4000		842	1776,2000	1871,2000
764	1760,6000	1855,6000		843	1776,4000	1871,4000
765	1760,8000	1855,8000		844	1776,6000	1871,6000
766	1761,0000	1856,0000		845	1776,8000	1871,8000
767	1761,2000	1856,2000		846	1777,0000	1872,0000
768	1761,4000	1856,4000		847	1777,2000	1872,2000
769	1761,6000	1856,6000		848	1777,4000	1872,4000
770	1761,8000	1856,8000		849	1777,6000	1872,6000
771	1762,0000	1857,0000		850	1777,8000	1872,8000
772	1762,2000	1857,2000		851	1778,0000	1873,0000
773	1762,4000	1857,4000		852	1778,2000	1873,2000
774	1762,6000	1857,6000		853	1778,4000	1873,4000
775	1762,8000	1857,8000		854	1778,6000	1873,6000
776	1763,0000	1858,0000		855	1778,8000	1873,8000
777	1763,2000	1858,2000				

AUTCZE.XLS

VORZUGSFREQUENZEN 2 LÄNDERFALL						
			AUT/CZE			
KANAL	Unterband	Oberband		KANAL	Unterband	Oberband
512	1710,2000	1805,2000		603	1728,4000	1823,4000
513	1710,4000	1805,4000		604	1728,6000	1823,6000
514	1710,6000	1805,6000		605	1728,8000	1823,8000
515	1710,8000	1805,8000		606	1729,0000	1824,0000
516	1711,0000	1806,0000		607	1729,2000	1824,2000
517	1711,2000	1806,2000		608	1729,4000	1824,4000
518	1711,4000	1806,4000		609	1729,6000	1824,6000
519	1711,6000	1806,6000		610	1729,8000	1824,8000
520	1711,8000	1806,8000		611	1730,0000	1825,0000
521	1712,0000	1807,0000		612	1730,2000	1825,2000
522	1712,2000	1807,2000		613	1730,4000	1825,4000
523	1712,4000	1807,4000		614	1730,6000	1825,6000
524	1712,6000	1807,6000		615	1730,8000	1825,8000
525	1712,8000	1807,8000		616	1731,0000	1826,0000
526	1713,0000	1808,0000		617	1731,2000	1826,2000
527	1713,2000	1808,2000		662	1740,2000	1835,2000
528	1713,4000	1808,4000		663	1740,4000	1835,4000
529	1713,6000	1808,6000		664	1740,6000	1835,6000
530	1713,8000	1808,8000		665	1740,8000	1835,8000
531	1714,0000	1809,0000		666	1741,0000	1836,0000
532	1714,2000	1809,2000		667	1741,2000	1836,2000
533	1714,4000	1809,4000		668	1741,4000	1836,4000
534	1714,6000	1809,6000		669	1741,6000	1836,6000
535	1714,8000	1809,8000		670	1741,8000	1836,8000
536	1715,0000	1810,0000		671	1742,0000	1837,0000
537	1715,2000	1810,2000		672	1742,2000	1837,2000
538	1715,4000	1810,4000		673	1742,4000	1837,4000
539	1715,6000	1810,6000		674	1742,6000	1837,6000
540	1715,8000	1810,8000		675	1742,8000	1837,8000
541	1716,0000	1811,0000		676	1743,0000	1838,0000
542	1716,2000	1811,2000		677	1743,2000	1838,2000
543	1716,4000	1811,4000		678	1743,4000	1838,4000
544	1716,6000	1811,6000		679	1743,6000	1838,6000
545	1716,8000	1811,8000		680	1743,8000	1838,8000
546	1717,0000	1812,0000		681	1744,0000	1839,0000
547	1717,2000	1812,2000		682	1744,2000	1839,2000
548	1717,4000	1812,4000		683	1744,4000	1839,4000
549	1717,6000	1812,6000		684	1744,6000	1839,6000
594	1726,6000	1821,6000		685	1744,8000	1839,8000
595	1726,8000	1821,8000		686	1745,0000	1840,0000
596	1727,0000	1822,0000		687	1745,2000	1840,2000
597	1727,2000	1822,2000		688	1745,4000	1840,4000
598	1727,4000	1822,4000		689	1745,6000	1840,6000
599	1727,6000	1822,6000		690	1745,8000	1840,8000
600	1727,8000	1822,8000		691	1746,0000	1841,0000
601	1728,0000	1823,0000		692	1746,2000	1841,2000
602	1728,2000	1823,2000		693	1746,4000	1841,4000

AUTCZE.XLS

VORZUGSFREQUENZEN 2 LÄNDERFALL						
AUT/CZE						
KANAL	Unterband	Oberband		KANAL	Unterband	Oberband
694	1746,6000	1841,6000		778	1763,4000	1858,4000
695	1746,8000	1841,8000		779	1763,6000	1858,6000
696	1747,0000	1842,0000		780	1763,8000	1858,8000
697	1747,2000	1842,2000		813	1770,4000	1865,4000
698	1747,4000	1842,4000		814	1770,6000	1865,6000
699	1747,6000	1842,6000		815	1770,8000	1865,8000
737	1755,2000	1850,2000		816	1771,0000	1866,0000
738	1755,4000	1850,4000		817	1771,2000	1866,2000
739	1755,6000	1850,6000		818	1771,4000	1866,4000
740	1755,8000	1850,8000		819	1771,6000	1866,6000
741	1756,0000	1851,0000		820	1771,8000	1866,8000
742	1756,2000	1851,2000		821	1772,0000	1867,0000
743	1756,4000	1851,4000		822	1772,2000	1867,2000
744	1756,6000	1851,6000		823	1772,4000	1867,4000
745	1756,8000	1851,8000		824	1772,6000	1867,6000
746	1757,0000	1852,0000		825	1772,8000	1867,8000
747	1757,2000	1852,2000		826	1773,0000	1868,0000
748	1757,4000	1852,4000		827	1773,2000	1868,2000
749	1757,6000	1852,6000		828	1773,4000	1868,4000
750	1757,8000	1852,8000		829	1773,6000	1868,6000
751	1758,0000	1853,0000		830	1773,8000	1868,8000
752	1758,2000	1853,2000		831	1774,0000	1869,0000
753	1758,4000	1853,4000		832	1774,2000	1869,2000
754	1758,6000	1853,6000		833	1774,4000	1869,4000
755	1758,8000	1853,8000		834	1774,6000	1869,6000
756	1759,0000	1854,0000		835	1774,8000	1869,8000
757	1759,2000	1854,2000		836	1775,0000	1870,0000
758	1759,4000	1854,4000		837	1775,2000	1870,2000
759	1759,6000	1854,6000		838	1775,4000	1870,4000
760	1759,8000	1854,8000		839	1775,6000	1870,6000
761	1760,0000	1855,0000		840	1775,8000	1870,8000
762	1760,2000	1855,2000		841	1776,0000	1871,0000
763	1760,4000	1855,4000		842	1776,2000	1871,2000
764	1760,6000	1855,6000		843	1776,4000	1871,4000
765	1760,8000	1855,8000		844	1776,6000	1871,6000
766	1761,0000	1856,0000		845	1776,8000	1871,8000
767	1761,2000	1856,2000		846	1777,0000	1872,0000
768	1761,4000	1856,4000		847	1777,2000	1872,2000
769	1761,6000	1856,6000		848	1777,4000	1872,4000
770	1761,8000	1856,8000		849	1777,6000	1872,6000
771	1762,0000	1857,0000		850	1777,8000	1872,8000
772	1762,2000	1857,2000		851	1778,0000	1873,0000
773	1762,4000	1857,4000		852	1778,2000	1873,2000
774	1762,6000	1857,6000		853	1778,4000	1873,4000
775	1762,8000	1857,8000		854	1778,6000	1873,6000
776	1763,0000	1858,0000		855	1778,8000	1873,8000
777	1763,2000	1858,2000				

AUTSUI.XLS

VORZUGSFREQUENZEN 2 LÄNDERFALL						
			AUT/SUI			
KANAL	Unterband	Oberband		KANAL	Unterband	Oberband
512	1710,2000	1805,2000		603	1728,4000	1823,4000
513	1710,4000	1805,4000		604	1728,6000	1823,6000
514	1710,6000	1805,6000		605	1728,8000	1823,8000
515	1710,8000	1805,8000		606	1729,0000	1824,0000
516	1711,0000	1806,0000		607	1729,2000	1824,2000
517	1711,2000	1806,2000		608	1729,4000	1824,4000
518	1711,4000	1806,4000		609	1729,6000	1824,6000
519	1711,6000	1806,6000		610	1729,8000	1824,8000
520	1711,8000	1806,8000		611	1730,0000	1825,0000
521	1712,0000	1807,0000		612	1730,2000	1825,2000
522	1712,2000	1807,2000		613	1730,4000	1825,4000
523	1712,4000	1807,4000		614	1730,6000	1825,6000
524	1712,6000	1807,6000		615	1730,8000	1825,8000
525	1712,8000	1807,8000		616	1731,0000	1826,0000
526	1713,0000	1808,0000		617	1731,2000	1826,2000
527	1713,2000	1808,2000		662	1740,2000	1835,2000
528	1713,4000	1808,4000		663	1740,4000	1835,4000
529	1713,6000	1808,6000		664	1740,6000	1835,6000
530	1713,8000	1808,8000		665	1740,8000	1835,8000
531	1714,0000	1809,0000		666	1741,0000	1836,0000
532	1714,2000	1809,2000		667	1741,2000	1836,2000
533	1714,4000	1809,4000		668	1741,4000	1836,4000
534	1714,6000	1809,6000		669	1741,6000	1836,6000
535	1714,8000	1809,8000		670	1741,8000	1836,8000
536	1715,0000	1810,0000		671	1742,0000	1837,0000
537	1715,2000	1810,2000		672	1742,2000	1837,2000
538	1715,4000	1810,4000		673	1742,4000	1837,4000
539	1715,6000	1810,6000		674	1742,6000	1837,6000
540	1715,8000	1810,8000		675	1742,8000	1837,8000
541	1716,0000	1811,0000		676	1743,0000	1838,0000
542	1716,2000	1811,2000		677	1743,2000	1838,2000
543	1716,4000	1811,4000		678	1743,4000	1838,4000
544	1716,6000	1811,6000		679	1743,6000	1838,6000
545	1716,8000	1811,8000		680	1743,8000	1838,8000
546	1717,0000	1812,0000		681	1744,0000	1839,0000
547	1717,2000	1812,2000		682	1744,2000	1839,2000
548	1717,4000	1812,4000		683	1744,4000	1839,4000
549	1717,6000	1812,6000		684	1744,6000	1839,6000
594	1726,6000	1821,6000		685	1744,8000	1839,8000
595	1726,8000	1821,8000		686	1745,0000	1840,0000
596	1727,0000	1822,0000		687	1745,2000	1840,2000
597	1727,2000	1822,2000		688	1745,4000	1840,4000
598	1727,4000	1822,4000		689	1745,6000	1840,6000
599	1727,6000	1822,6000		690	1745,8000	1840,8000
600	1727,8000	1822,8000		691	1746,0000	1841,0000
601	1728,0000	1823,0000		692	1746,2000	1841,2000
602	1728,2000	1823,2000		693	1746,4000	1841,4000

AUTSUI.XLS

VORZUGSFREQUENZEN 2 LÄNDERFALL						
			AUT/SUI			
KANAL	Unterband	Oberband		KANAL	Unterband	Oberband
694	1746,6000	1841,6000		778	1763,4000	1858,4000
695	1746,8000	1841,8000		779	1763,6000	1858,6000
696	1747,0000	1842,0000		780	1763,8000	1858,8000
697	1747,2000	1842,2000		813	1770,4000	1865,4000
698	1747,4000	1842,4000		814	1770,6000	1865,6000
699	1747,6000	1842,6000		815	1770,8000	1865,8000
737	1755,2000	1850,2000		816	1771,0000	1866,0000
738	1755,4000	1850,4000		817	1771,2000	1866,2000
739	1755,6000	1850,6000		818	1771,4000	1866,4000
740	1755,8000	1850,8000		819	1771,6000	1866,6000
741	1756,0000	1851,0000		820	1771,8000	1866,8000
742	1756,2000	1851,2000		821	1772,0000	1867,0000
743	1756,4000	1851,4000		822	1772,2000	1867,2000
744	1756,6000	1851,6000		823	1772,4000	1867,4000
745	1756,8000	1851,8000		824	1772,6000	1867,6000
746	1757,0000	1852,0000		825	1772,8000	1867,8000
747	1757,2000	1852,2000		826	1773,0000	1868,0000
748	1757,4000	1852,4000		827	1773,2000	1868,2000
749	1757,6000	1852,6000		828	1773,4000	1868,4000
750	1757,8000	1852,8000		829	1773,6000	1868,6000
751	1758,0000	1853,0000		830	1773,8000	1868,8000
752	1758,2000	1853,2000		831	1774,0000	1869,0000
753	1758,4000	1853,4000		832	1774,2000	1869,2000
754	1758,6000	1853,6000		833	1774,4000	1869,4000
755	1758,8000	1853,8000		834	1774,6000	1869,6000
756	1759,0000	1854,0000		835	1774,8000	1869,8000
757	1759,2000	1854,2000		836	1775,0000	1870,0000
758	1759,4000	1854,4000		837	1775,2000	1870,2000
759	1759,6000	1854,6000		838	1775,4000	1870,4000
760	1759,8000	1854,8000		839	1775,6000	1870,6000
761	1760,0000	1855,0000		840	1775,8000	1870,8000
762	1760,2000	1855,2000		841	1776,0000	1871,0000
763	1760,4000	1855,4000		842	1776,2000	1871,2000
764	1760,6000	1855,6000		843	1776,4000	1871,4000
765	1760,8000	1855,8000		844	1776,6000	1871,6000
766	1761,0000	1856,0000		845	1776,8000	1871,8000
767	1761,2000	1856,2000		846	1777,0000	1872,0000
768	1761,4000	1856,4000		847	1777,2000	1872,2000
769	1761,6000	1856,6000		848	1777,4000	1872,4000
770	1761,8000	1856,8000		849	1777,6000	1872,6000
771	1762,0000	1857,0000		850	1777,8000	1872,8000
772	1762,2000	1857,2000		851	1778,0000	1873,0000
773	1762,4000	1857,4000		852	1778,2000	1873,2000
774	1762,6000	1857,6000		853	1778,4000	1873,4000
775	1762,8000	1857,8000		854	1778,6000	1873,6000
776	1763,0000	1858,0000		855	1778,8000	1873,8000
777	1763,2000	1858,2000				

AUTD.XLS

VORZUGSFREQUENZEN 2 LÄNDERFALL						
			AUT/D			
KANAL	Unterband	Oberband		KANAL	Unterband	Oberband
512	1710,2000	1805,2000		603	1728,4000	1823,4000
513	1710,4000	1805,4000		604	1728,6000	1823,6000
514	1710,6000	1805,6000		605	1728,8000	1823,8000
515	1710,8000	1805,8000		606	1729,0000	1824,0000
516	1711,0000	1806,0000		607	1729,2000	1824,2000
517	1711,2000	1806,2000		608	1729,4000	1824,4000
518	1711,4000	1806,4000		609	1729,6000	1824,6000
519	1711,6000	1806,6000		610	1729,8000	1824,8000
520	1711,8000	1806,8000		611	1730,0000	1825,0000
521	1712,0000	1807,0000		662	1740,2000	1835,2000
522	1712,2000	1807,2000		663	1740,4000	1835,4000
523	1712,4000	1807,4000		664	1740,6000	1835,6000
524	1712,6000	1807,6000		665	1740,8000	1835,8000
525	1712,8000	1807,8000		666	1741,0000	1836,0000
526	1713,0000	1808,0000		667	1741,2000	1836,2000
527	1713,2000	1808,2000		668	1741,4000	1836,4000
528	1713,4000	1808,4000		669	1741,6000	1836,6000
529	1713,6000	1808,6000		670	1741,8000	1836,8000
530	1713,8000	1808,8000		671	1742,0000	1837,0000
531	1714,0000	1809,0000		672	1742,2000	1837,2000
532	1714,2000	1809,2000		673	1742,4000	1837,4000
533	1714,4000	1809,4000		674	1742,6000	1837,6000
534	1714,6000	1809,6000		675	1742,8000	1837,8000
535	1714,8000	1809,8000		676	1743,0000	1838,0000
536	1715,0000	1810,0000		677	1743,2000	1838,2000
575	1722,8000	1817,8000		678	1743,4000	1838,4000
576	1723,0000	1818,0000		679	1743,6000	1838,6000
577	1723,2000	1818,2000		680	1743,8000	1838,8000
578	1723,4000	1818,4000		681	1744,0000	1839,0000
579	1723,6000	1818,6000		682	1744,2000	1839,2000
580	1723,8000	1818,8000		683	1744,4000	1839,4000
581	1724,0000	1819,0000		684	1744,6000	1839,6000
582	1724,2000	1819,2000		685	1744,8000	1839,8000
583	1724,4000	1819,4000		686	1745,0000	1840,0000
584	1724,6000	1819,6000		725	1752,8000	1847,8000
585	1724,8000	1819,8000		726	1753,0000	1848,0000
586	1725,0000	1820,0000		727	1753,2000	1848,2000
587	1725,2000	1820,2000		728	1753,4000	1848,4000
594	1726,6000	1821,6000		729	1753,6000	1848,6000
595	1726,8000	1821,8000		730	1753,8000	1848,8000
596	1727,0000	1822,0000		731	1754,0000	1849,0000
597	1727,2000	1822,2000		732	1754,2000	1849,2000
598	1727,4000	1822,4000		733	1754,4000	1849,4000
599	1727,6000	1822,6000		734	1754,6000	1849,6000
600	1727,8000	1822,8000		735	1754,8000	1849,8000
601	1728,0000	1823,0000		736	1755,0000	1850,0000
602	1728,2000	1823,2000		737	1755,2000	1850,2000

AUTD.XLS

VORZUGSFREQUENZEN 2 LÄNDERFALL						
			AUT/D			
KANAL	Unterband	Oberband		KANAL	Unterband	Oberband
737	1755,2000	1850,2000		822	1772,2000	1867,2000
738	1755,4000	1850,4000		823	1772,4000	1867,4000
739	1755,6000	1850,6000		824	1772,6000	1867,6000
740	1755,8000	1850,8000		825	1772,8000	1867,8000
741	1756,0000	1851,0000		826	1773,0000	1868,0000
742	1756,2000	1851,2000		827	1773,2000	1868,2000
743	1756,4000	1851,4000		828	1773,4000	1868,4000
744	1756,6000	1851,6000		829	1773,6000	1868,6000
745	1756,8000	1851,8000		830	1773,8000	1868,8000
746	1757,0000	1852,0000		831	1774,0000	1869,0000
747	1757,2000	1852,2000		832	1774,2000	1869,2000
748	1757,4000	1852,4000		833	1774,4000	1869,4000
749	1757,6000	1852,6000		834	1774,6000	1869,6000
750	1757,8000	1852,8000		835	1774,8000	1869,8000
751	1758,0000	1853,0000		836	1775,0000	1870,0000
752	1758,2000	1853,2000		862	1780,2000	1875,2000
753	1758,4000	1853,4000		863	1780,4000	1875,4000
754	1758,6000	1853,6000		864	1780,6000	1875,6000
755	1758,8000	1853,8000		865	1780,8000	1875,8000
756	1759,0000	1854,0000		866	1781,0000	1876,0000
757	1759,2000	1854,2000		867	1781,2000	1876,2000
758	1759,4000	1854,4000		868	1781,4000	1876,4000
759	1759,6000	1854,6000		869	1781,6000	1876,6000
760	1759,8000	1854,8000		870	1781,8000	1876,8000
761	1760,0000	1855,0000		871	1782,0000	1877,0000
800	1767,8000	1862,8000		872	1782,2000	1877,2000
801	1768,0000	1863,0000		873	1782,4000	1877,4000
802	1768,2000	1863,2000		874	1782,6000	1877,6000
803	1768,4000	1863,4000		875	1782,8000	1877,8000
804	1768,6000	1863,6000		876	1783,0000	1878,0000
805	1768,8000	1863,8000		877	1783,2000	1878,2000
806	1769,0000	1864,0000		878	1783,4000	1878,4000
807	1769,2000	1864,2000		879	1783,6000	1878,6000
808	1769,4000	1864,4000		880	1783,8000	1878,8000
809	1769,6000	1864,6000		881	1784,0000	1879,0000
810	1769,8000	1864,8000		882	1784,2000	1879,2000
811	1770,0000	1865,0000		883	1784,4000	1879,4000
812	1770,2000	1865,2000		884	1784,6000	1879,6000
813	1770,4000	1865,4000		885	1784,8000	1879,8000
814	1770,6000	1865,6000				
815	1770,8000	1865,8000				
816	1771,0000	1866,0000				
817	1771,2000	1866,2000				
818	1771,4000	1866,4000				
819	1771,6000	1866,6000				
820	1771,8000	1866,8000				
821	1772,0000	1867,0000				

AUTHNG.XLS

VORZUGSFREQUENZEN 2 LÄNDERFALL						
			AUT/HNG			
KANAL	Unterband	Oberband		KANAL	Unterband	Oberband
512	1710,2000	1805,2000		603	1728,4000	1823,4000
513	1710,4000	1805,4000		604	1728,6000	1823,6000
514	1710,6000	1805,6000		605	1728,8000	1823,8000
515	1710,8000	1805,8000		606	1729,0000	1824,0000
516	1711,0000	1806,0000		607	1729,2000	1824,2000
517	1711,2000	1806,2000		608	1729,4000	1824,4000
518	1711,4000	1806,4000		609	1729,6000	1824,6000
519	1711,6000	1806,6000		610	1729,8000	1824,8000
520	1711,8000	1806,8000		611	1730,0000	1825,0000
521	1712,0000	1807,0000		612	1730,2000	1825,2000
522	1712,2000	1807,2000		613	1730,4000	1825,4000
523	1712,4000	1807,4000		614	1730,6000	1825,6000
524	1712,6000	1807,6000		615	1730,8000	1825,8000
525	1712,8000	1807,8000		616	1731,0000	1826,0000
526	1713,0000	1808,0000		617	1731,2000	1826,2000
527	1713,2000	1808,2000		662	1740,2000	1835,2000
528	1713,4000	1808,4000		663	1740,4000	1835,4000
529	1713,6000	1808,6000		664	1740,6000	1835,6000
530	1713,8000	1808,8000		665	1740,8000	1835,8000
531	1714,0000	1809,0000		666	1741,0000	1836,0000
532	1714,2000	1809,2000		667	1741,2000	1836,2000
533	1714,4000	1809,4000		668	1741,4000	1836,4000
534	1714,6000	1809,6000		669	1741,6000	1836,6000
535	1714,8000	1809,8000		670	1741,8000	1836,8000
536	1715,0000	1810,0000		671	1742,0000	1837,0000
537	1715,2000	1810,2000		672	1742,2000	1837,2000
538	1715,4000	1810,4000		673	1742,4000	1837,4000
539	1715,6000	1810,6000		674	1742,6000	1837,6000
540	1715,8000	1810,8000		675	1742,8000	1837,8000
541	1716,0000	1811,0000		676	1743,0000	1838,0000
542	1716,2000	1811,2000		677	1743,2000	1838,2000
543	1716,4000	1811,4000		678	1743,4000	1838,4000
544	1716,6000	1811,6000		679	1743,6000	1838,6000
545	1716,8000	1811,8000		680	1743,8000	1838,8000
546	1717,0000	1812,0000		681	1744,0000	1839,0000
547	1717,2000	1812,2000		682	1744,2000	1839,2000
548	1717,4000	1812,4000		683	1744,4000	1839,4000
549	1717,6000	1812,6000		684	1744,6000	1839,6000
594	1726,6000	1821,6000		685	1744,8000	1839,8000
595	1726,8000	1821,8000		686	1745,0000	1840,0000
596	1727,0000	1822,0000		687	1745,2000	1840,2000
597	1727,2000	1822,2000		688	1745,4000	1840,4000
598	1727,4000	1822,4000		689	1745,6000	1840,6000
599	1727,6000	1822,6000		690	1745,8000	1840,8000
600	1727,8000	1822,8000		691	1746,0000	1841,0000
601	1728,0000	1823,0000		692	1746,2000	1841,2000
602	1728,2000	1823,2000		693	1746,4000	1841,4000

AUTHNG.XLS

VORZUGSFREQUENZEN 2 LÄNDERFALL						
			AUT/HNG			
KANAL	Unterband	Oberband		KANAL	Unterband	Oberband
694	1746,6000	1841,6000		778	1763,4000	1858,4000
695	1746,8000	1841,8000		779	1763,6000	1858,6000
696	1747,0000	1842,0000		780	1763,8000	1858,8000
697	1747,2000	1842,2000		813	1770,4000	1865,4000
698	1747,4000	1842,4000		814	1770,6000	1865,6000
699	1747,6000	1842,6000		815	1770,8000	1865,8000
737	1755,2000	1850,2000		816	1771,0000	1866,0000
738	1755,4000	1850,4000		817	1771,2000	1866,2000
739	1755,6000	1850,6000		818	1771,4000	1866,4000
740	1755,8000	1850,8000		819	1771,6000	1866,6000
741	1756,0000	1851,0000		820	1771,8000	1866,8000
742	1756,2000	1851,2000		821	1772,0000	1867,0000
743	1756,4000	1851,4000		822	1772,2000	1867,2000
744	1756,6000	1851,6000		823	1772,4000	1867,4000
745	1756,8000	1851,8000		824	1772,6000	1867,6000
746	1757,0000	1852,0000		825	1772,8000	1867,8000
747	1757,2000	1852,2000		826	1773,0000	1868,0000
748	1757,4000	1852,4000		827	1773,2000	1868,2000
749	1757,6000	1852,6000		828	1773,4000	1868,4000
750	1757,8000	1852,8000		829	1773,6000	1868,6000
751	1758,0000	1853,0000		830	1773,8000	1868,8000
752	1758,2000	1853,2000		831	1774,0000	1869,0000
753	1758,4000	1853,4000		832	1774,2000	1869,2000
754	1758,6000	1853,6000		833	1774,4000	1869,4000
755	1758,8000	1853,8000		834	1774,6000	1869,6000
756	1759,0000	1854,0000		835	1774,8000	1869,8000
757	1759,2000	1854,2000		836	1775,0000	1870,0000
758	1759,4000	1854,4000		837	1775,2000	1870,2000
759	1759,6000	1854,6000		838	1775,4000	1870,4000
760	1759,8000	1854,8000		839	1775,6000	1870,6000
761	1760,0000	1855,0000		840	1775,8000	1870,8000
762	1760,2000	1855,2000		841	1776,0000	1871,0000
763	1760,4000	1855,4000		842	1776,2000	1871,2000
764	1760,6000	1855,6000		843	1776,4000	1871,4000
765	1760,8000	1855,8000		844	1776,6000	1871,6000
766	1761,0000	1856,0000		845	1776,8000	1871,8000
767	1761,2000	1856,2000		846	1777,0000	1872,0000
768	1761,4000	1856,4000		847	1777,2000	1872,2000
769	1761,6000	1856,6000		848	1777,4000	1872,4000
770	1761,8000	1856,8000		849	1777,6000	1872,6000
771	1762,0000	1857,0000		850	1777,8000	1872,8000
772	1762,2000	1857,2000		851	1778,0000	1873,0000
773	1762,4000	1857,4000		852	1778,2000	1873,2000
774	1762,6000	1857,6000		853	1778,4000	1873,4000
775	1762,8000	1857,8000		854	1778,6000	1873,6000
776	1763,0000	1858,0000		855	1778,8000	1873,8000
777	1763,2000	1858,2000				

AUTSVK.XLS

VORZUGSFREQUENZEN 2 LÄNDERFALL						
			AUT/SVK			
KANAL	Unterband	Oberband		KANAL	Unterband	Oberband
512	1710,2000	1805,2000		603	1728,4000	1823,4000
513	1710,4000	1805,4000		604	1728,6000	1823,6000
514	1710,6000	1805,6000		605	1728,8000	1823,8000
515	1710,8000	1805,8000		606	1729,0000	1824,0000
516	1711,0000	1806,0000		607	1729,2000	1824,2000
517	1711,2000	1806,2000		608	1729,4000	1824,4000
518	1711,4000	1806,4000		609	1729,6000	1824,6000
519	1711,6000	1806,6000		610	1729,8000	1824,8000
520	1711,8000	1806,8000		611	1730,0000	1825,0000
521	1712,0000	1807,0000		662	1740,2000	1835,2000
522	1712,2000	1807,2000		663	1740,4000	1835,4000
523	1712,4000	1807,4000		664	1740,6000	1835,6000
524	1712,6000	1807,6000		665	1740,8000	1835,8000
525	1712,8000	1807,8000		666	1741,0000	1836,0000
526	1713,0000	1808,0000		667	1741,2000	1836,2000
527	1713,2000	1808,2000		668	1741,4000	1836,4000
528	1713,4000	1808,4000		669	1741,6000	1836,6000
529	1713,6000	1808,6000		670	1741,8000	1836,8000
530	1713,8000	1808,8000		671	1742,0000	1837,0000
531	1714,0000	1809,0000		672	1742,2000	1837,2000
532	1714,2000	1809,2000		673	1742,4000	1837,4000
533	1714,4000	1809,4000		674	1742,6000	1837,6000
534	1714,6000	1809,6000		675	1742,8000	1837,8000
535	1714,8000	1809,8000		676	1743,0000	1838,0000
536	1715,0000	1810,0000		677	1743,2000	1838,2000
575	1722,8000	1817,8000		678	1743,4000	1838,4000
576	1723,0000	1818,0000		679	1743,6000	1838,6000
577	1723,2000	1818,2000		680	1743,8000	1838,8000
578	1723,4000	1818,4000		681	1744,0000	1839,0000
579	1723,6000	1818,6000		682	1744,2000	1839,2000
580	1723,8000	1818,8000		683	1744,4000	1839,4000
581	1724,0000	1819,0000		684	1744,6000	1839,6000
582	1724,2000	1819,2000		685	1744,8000	1839,8000
583	1724,4000	1819,4000		686	1745,0000	1840,0000
584	1724,6000	1819,6000		725	1752,8000	1847,8000
585	1724,8000	1819,8000		726	1753,0000	1848,0000
586	1725,0000	1820,0000		727	1753,2000	1848,2000
587	1725,2000	1820,2000		728	1753,4000	1848,4000
594	1726,6000	1821,6000		729	1753,6000	1848,6000
595	1726,8000	1821,8000		730	1753,8000	1848,8000
596	1727,0000	1822,0000		731	1754,0000	1849,0000
597	1727,2000	1822,2000		732	1754,2000	1849,2000
598	1727,4000	1822,4000		733	1754,4000	1849,4000
599	1727,6000	1822,6000		734	1754,6000	1849,6000
600	1727,8000	1822,8000		735	1754,8000	1849,8000
601	1728,0000	1823,0000		736	1755,0000	1850,0000
602	1728,2000	1823,2000		737	1755,2000	1850,2000

AUTSVK.XLS

VORZUGSFREQUENZEN 2 LÄNDERFALL						
			AUT/SVK			
KANAL	Unterband	Oberband		KANAL	Unterband	Oberband
737	1755,2000	1850,2000		822	1772,2000	1867,2000
738	1755,4000	1850,4000		823	1772,4000	1867,4000
739	1755,6000	1850,6000		824	1772,6000	1867,6000
740	1755,8000	1850,8000		825	1772,8000	1867,8000
741	1756,0000	1851,0000		826	1773,0000	1868,0000
742	1756,2000	1851,2000		827	1773,2000	1868,2000
743	1756,4000	1851,4000		828	1773,4000	1868,4000
744	1756,6000	1851,6000		829	1773,6000	1868,6000
745	1756,8000	1851,8000		830	1773,8000	1868,8000
746	1757,0000	1852,0000		831	1774,0000	1869,0000
747	1757,2000	1852,2000		832	1774,2000	1869,2000
748	1757,4000	1852,4000		833	1774,4000	1869,4000
749	1757,6000	1852,6000		834	1774,6000	1869,6000
750	1757,8000	1852,8000		835	1774,8000	1869,8000
751	1758,0000	1853,0000		836	1775,0000	1870,0000
752	1758,2000	1853,2000		862	1780,2000	1875,2000
753	1758,4000	1853,4000		863	1780,4000	1875,4000
754	1758,6000	1853,6000		864	1780,6000	1875,6000
755	1758,8000	1853,8000		865	1780,8000	1875,8000
756	1759,0000	1854,0000		866	1781,0000	1876,0000
757	1759,2000	1854,2000		867	1781,2000	1876,2000
758	1759,4000	1854,4000		868	1781,4000	1876,4000
759	1759,6000	1854,6000		869	1781,6000	1876,6000
760	1759,8000	1854,8000		870	1781,8000	1876,8000
761	1760,0000	1855,0000		871	1782,0000	1877,0000
800	1767,8000	1862,8000		872	1782,2000	1877,2000
801	1768,0000	1863,0000		873	1782,4000	1877,4000
802	1768,2000	1863,2000		874	1782,6000	1877,6000
803	1768,4000	1863,4000		875	1782,8000	1877,8000
804	1768,6000	1863,6000		876	1783,0000	1878,0000
805	1768,8000	1863,8000		877	1783,2000	1878,2000
806	1769,0000	1864,0000		878	1783,4000	1878,4000
807	1769,2000	1864,2000		879	1783,6000	1878,6000
808	1769,4000	1864,4000		880	1783,8000	1878,8000
809	1769,6000	1864,6000		881	1784,0000	1879,0000
810	1769,8000	1864,8000		882	1784,2000	1879,2000
811	1770,0000	1865,0000		883	1784,4000	1879,4000
812	1770,2000	1865,2000		884	1784,6000	1879,6000
813	1770,4000	1865,4000		885	1784,8000	1879,8000
814	1770,6000	1865,6000				
815	1770,8000	1865,8000				
816	1771,0000	1866,0000				
817	1771,2000	1866,2000				
818	1771,4000	1866,4000				
819	1771,6000	1866,6000				
820	1771,8000	1866,8000				
821	1772,0000	1867,0000				

5K

AUTSUID.XLS

VORZUGSFREQUENZEN 3 LÄNDERFALL						
			AUT/SUI/D			
KANAL	Unterband	Oberband		KANAL	Unterband	Oberband
512	1710,2000	1805,2000		668	1741,4000	1836,4000
513	1710,4000	1805,4000		669	1741,6000	1836,6000
514	1710,6000	1805,6000		670	1741,8000	1836,8000
515	1710,8000	1805,8000		671	1742,0000	1837,0000
516	1711,0000	1806,0000		672	1742,2000	1837,2000
517	1711,2000	1806,2000		673	1742,4000	1837,4000
518	1711,4000	1806,4000		674	1742,6000	1837,6000
519	1711,6000	1806,6000		675	1742,8000	1837,8000
520	1711,8000	1806,8000		676	1743,0000	1838,0000
521	1712,0000	1807,0000		677	1743,2000	1838,2000
522	1712,2000	1807,2000		678	1743,4000	1838,4000
523	1712,4000	1807,4000		679	1743,6000	1838,6000
524	1712,6000	1807,6000		680	1743,8000	1838,8000
525	1712,8000	1807,8000		729	1753,6000	1848,6000
526	1713,0000	1808,0000		730	1753,8000	1848,8000
527	1713,2000	1808,2000		731	1754,0000	1849,0000
528	1713,4000	1808,4000		732	1754,2000	1849,2000
529	1713,6000	1808,6000		733	1754,4000	1849,4000
530	1713,8000	1808,8000		734	1754,6000	1849,6000
594	1726,6000	1821,6000		735	1754,8000	1849,8000
595	1726,8000	1821,8000		736	1755,0000	1850,0000
596	1727,0000	1822,0000		737	1755,2000	1850,2000
597	1727,2000	1822,2000		738	1755,4000	1850,4000
598	1727,4000	1822,4000		739	1755,6000	1850,6000
599	1727,6000	1822,6000		740	1755,8000	1850,8000
600	1727,8000	1822,8000		741	1756,0000	1851,0000
601	1728,0000	1823,0000		742	1756,2000	1851,2000
602	1728,2000	1823,2000		743	1756,4000	1851,4000
603	1728,4000	1823,4000		744	1756,6000	1851,6000
604	1728,6000	1823,6000		745	1756,8000	1851,8000
605	1728,8000	1823,8000		746	1757,0000	1852,0000
606	1729,0000	1824,0000		747	1757,2000	1852,2000
607	1729,2000	1824,2000		748	1757,4000	1852,4000
608	1729,4000	1824,4000		749	1757,6000	1852,6000
609	1729,6000	1824,6000		750	1757,8000	1852,8000
610	1729,8000	1824,8000		805	1768,8000	1863,8000
611	1730,0000	1825,0000		806	1769,0000	1864,0000
612	1730,2000	1825,2000		807	1769,2000	1864,2000
613	1730,4000	1825,4000		808	1769,4000	1864,4000
614	1730,6000	1825,6000		809	1769,6000	1864,6000
615	1730,8000	1825,8000		810	1769,8000	1864,8000
662	1740,2000	1835,2000		811	1770,0000	1865,0000
663	1740,4000	1835,4000		812	1770,2000	1865,2000
664	1740,6000	1835,6000		813	1770,4000	1865,4000
665	1740,8000	1835,8000		814	1770,6000	1865,6000
666	1741,0000	1836,0000		815	1770,8000	1865,8000
667	1741,2000	1836,2000		816	1771,0000	1866,0000

AUTSUID.XLS

VORZUGSFREQUENZEN 3 LÄNDERFALL						
			AUT/SUI/D			
KANAL	Unterband	Oberband		KANAL	Unterband	Oberband
817	1771,2000	1866,2000		835	1774,8000	1869,8000
818	1771,4000	1866,4000		836	1775,0000	1870,0000
819	1771,6000	1866,6000		837	1775,2000	1870,2000
820	1771,8000	1866,8000		838	1775,4000	1870,4000
821	1772,0000	1867,0000		839	1775,6000	1870,6000
822	1772,2000	1867,2000		840	1775,8000	1870,8000
823	1772,4000	1867,4000		841	1776,0000	1871,0000
824	1772,6000	1867,6000		842	1776,2000	1871,2000
825	1772,8000	1867,8000		843	1776,4000	1871,4000
826	1773,0000	1868,0000		844	1776,6000	1871,6000
827	1773,2000	1868,2000		845	1776,8000	1871,8000
828	1773,4000	1868,4000				
829	1773,6000	1868,6000				
830	1773,8000	1868,8000				
831	1774,0000	1869,0000				
832	1774,2000	1869,2000				
833	1774,4000	1869,4000				
834	1774,6000	1869,6000				

AUTCZSVK.XLS

VORZUGSFREQUENZEN 3 LÄNDERFALL						
AUT/CZE/SVK						
KANAL	Unterband	Oberband		KANAL	Unterband	Oberband
512	1710,2000	1805,2000		668	1741,4000	1836,4000
513	1710,4000	1805,4000		669	1741,6000	1836,6000
514	1710,6000	1805,6000		670	1741,8000	1836,8000
515	1710,8000	1805,8000		671	1742,0000	1837,0000
516	1711,0000	1806,0000		672	1742,2000	1837,2000
517	1711,2000	1806,2000		673	1742,4000	1837,4000
518	1711,4000	1806,4000		674	1742,6000	1837,6000
519	1711,6000	1806,6000		675	1742,8000	1837,8000
520	1711,8000	1806,8000		676	1743,0000	1838,0000
521	1712,0000	1807,0000		677	1743,2000	1838,2000
522	1712,2000	1807,2000		678	1743,4000	1838,4000
523	1712,4000	1807,4000		679	1743,6000	1838,6000
524	1712,6000	1807,6000		680	1743,8000	1838,8000
525	1712,8000	1807,8000		729	1753,6000	1848,6000
526	1713,0000	1808,0000		730	1753,8000	1848,8000
527	1713,2000	1808,2000		731	1754,0000	1849,0000
528	1713,4000	1808,4000		732	1754,2000	1849,2000
529	1713,6000	1808,6000		733	1754,4000	1849,4000
530	1713,8000	1808,8000		734	1754,6000	1849,6000
594	1726,6000	1821,6000		735	1754,8000	1849,8000
595	1726,8000	1821,8000		736	1755,0000	1850,0000
596	1727,0000	1822,0000		737	1755,2000	1850,2000
597	1727,2000	1822,2000		738	1755,4000	1850,4000
598	1727,4000	1822,4000		739	1755,6000	1850,6000
599	1727,6000	1822,6000		740	1755,8000	1850,8000
600	1727,8000	1822,8000		741	1756,0000	1851,0000
601	1728,0000	1823,0000		742	1756,2000	1851,2000
602	1728,2000	1823,2000		743	1756,4000	1851,4000
603	1728,4000	1823,4000		744	1756,6000	1851,6000
604	1728,6000	1823,6000		745	1756,8000	1851,8000
605	1728,8000	1823,8000		746	1757,0000	1852,0000
606	1729,0000	1824,0000		747	1757,2000	1852,2000
607	1729,2000	1824,2000		748	1757,4000	1852,4000
608	1729,4000	1824,4000		749	1757,6000	1852,6000
609	1729,6000	1824,6000		750	1757,8000	1852,8000
610	1729,8000	1824,8000		805	1768,8000	1863,8000
611	1730,0000	1825,0000		806	1769,0000	1864,0000
612	1730,2000	1825,2000		807	1769,2000	1864,2000
613	1730,4000	1825,4000		808	1769,4000	1864,4000
614	1730,6000	1825,6000		809	1769,6000	1864,6000
615	1730,8000	1825,8000		810	1769,8000	1864,8000
662	1740,2000	1835,2000		811	1770,0000	1865,0000
663	1740,4000	1835,4000		812	1770,2000	1865,2000
664	1740,6000	1835,6000		813	1770,4000	1865,4000
665	1740,8000	1835,8000		814	1770,6000	1865,6000
666	1741,0000	1836,0000		815	1770,8000	1865,8000
667	1741,2000	1836,2000		816	1771,0000	1866,0000

AUTCZSVK.XLS

VORZUGSFREQUENZEN 3 LÄNDERFALL						
AUT/CZE/SVK						
KANAL	Unterband	Oberband		KANAL	Unterband	Oberband
817	1771,2000	1866,2000		835	1774,8000	1869,8000
818	1771,4000	1866,4000		836	1775,0000	1870,0000
819	1771,6000	1866,6000		837	1775,2000	1870,2000
820	1771,8000	1866,8000		838	1775,4000	1870,4000
821	1772,0000	1867,0000		839	1775,6000	1870,6000
822	1772,2000	1867,2000		840	1775,8000	1870,8000
823	1772,4000	1867,4000		841	1776,0000	1871,0000
824	1772,6000	1867,6000		842	1776,2000	1871,2000
825	1772,8000	1867,8000		843	1776,4000	1871,4000
826	1773,0000	1868,0000		844	1776,6000	1871,6000
827	1773,2000	1868,2000		845	1776,8000	1871,8000
828	1773,4000	1868,4000				
829	1773,6000	1868,6000				
830	1773,8000	1868,8000				
831	1774,0000	1869,0000				
832	1774,2000	1869,2000				
833	1774,4000	1869,4000				
834	1774,6000	1869,6000				

AUTDCZE.XLS

VORZUGSFREQUENZEN 3 LÄNDERFALL						
AUT/D/CZE						
KANAL	Unterband	Oberband		KANAL	Unterband	Oberband
512	1710,2000	1805,2000		668	1741,4000	1836,4000
513	1710,4000	1805,4000		669	1741,6000	1836,6000
514	1710,6000	1805,6000		670	1741,8000	1836,8000
515	1710,8000	1805,8000		671	1742,0000	1837,0000
516	1711,0000	1806,0000		672	1742,2000	1837,2000
517	1711,2000	1806,2000		673	1742,4000	1837,4000
518	1711,4000	1806,4000		674	1742,6000	1837,6000
519	1711,6000	1806,6000		675	1742,8000	1837,8000
520	1711,8000	1806,8000		676	1743,0000	1838,0000
521	1712,0000	1807,0000		677	1743,2000	1838,2000
522	1712,2000	1807,2000		678	1743,4000	1838,4000
523	1712,4000	1807,4000		679	1743,6000	1838,6000
524	1712,6000	1807,6000		680	1743,8000	1838,8000
525	1712,8000	1807,8000		729	1753,6000	1848,6000
526	1713,0000	1808,0000		730	1753,8000	1848,8000
527	1713,2000	1808,2000		731	1754,0000	1849,0000
528	1713,4000	1808,4000		732	1754,2000	1849,2000
529	1713,6000	1808,6000		733	1754,4000	1849,4000
530	1713,8000	1808,8000		734	1754,6000	1849,6000
594	1726,6000	1821,6000		735	1754,8000	1849,8000
595	1726,8000	1821,8000		736	1755,0000	1850,0000
596	1727,0000	1822,0000		737	1755,2000	1850,2000
597	1727,2000	1822,2000		738	1755,4000	1850,4000
598	1727,4000	1822,4000		739	1755,6000	1850,6000
599	1727,6000	1822,6000		740	1755,8000	1850,8000
600	1727,8000	1822,8000		741	1756,0000	1851,0000
601	1728,0000	1823,0000		742	1756,2000	1851,2000
602	1728,2000	1823,2000		743	1756,4000	1851,4000
603	1728,4000	1823,4000		744	1756,6000	1851,6000
604	1728,6000	1823,6000		745	1756,8000	1851,8000
605	1728,8000	1823,8000		746	1757,0000	1852,0000
606	1729,0000	1824,0000		747	1757,2000	1852,2000
607	1729,2000	1824,2000		748	1757,4000	1852,4000
608	1729,4000	1824,4000		749	1757,6000	1852,6000
609	1729,6000	1824,6000		750	1757,8000	1852,8000
610	1729,8000	1824,8000		805	1768,8000	1863,8000
611	1730,0000	1825,0000		806	1769,0000	1864,0000
612	1730,2000	1825,2000		807	1769,2000	1864,2000
613	1730,4000	1825,4000		808	1769,4000	1864,4000
614	1730,6000	1825,6000		809	1769,6000	1864,6000
615	1730,8000	1825,8000		810	1769,8000	1864,8000
662	1740,2000	1835,2000		811	1770,0000	1865,0000
663	1740,4000	1835,4000		812	1770,2000	1865,2000
664	1740,6000	1835,6000		813	1770,4000	1865,4000
665	1740,8000	1835,8000		814	1770,6000	1865,6000
666	1741,0000	1836,0000		815	1770,8000	1865,8000
667	1741,2000	1836,2000		816	1771,0000	1866,0000

AUTDCZE.XLS

VORZUGSFREQUENZEN 3 LÄNDERFALL						
			AUT/D/CZE			
KANAL	Unterband	Oberband		KANAL	Unterband	Oberband
817	1771,2000	1866,2000		835	1774,8000	1869,8000
818	1771,4000	1866,4000		836	1775,0000	1870,0000
819	1771,6000	1866,6000		837	1775,2000	1870,2000
820	1771,8000	1866,8000		838	1775,4000	1870,4000
821	1772,0000	1867,0000		839	1775,6000	1870,6000
822	1772,2000	1867,2000		840	1775,8000	1870,8000
823	1772,4000	1867,4000		841	1776,0000	1871,0000
824	1772,6000	1867,6000		842	1776,2000	1871,2000
825	1772,8000	1867,8000		843	1776,4000	1871,4000
826	1773,0000	1868,0000		844	1776,6000	1871,6000
827	1773,2000	1868,2000		845	1776,8000	1871,8000
828	1773,4000	1868,4000				
829	1773,6000	1868,6000				
830	1773,8000	1868,8000				
831	1774,0000	1869,0000				
832	1774,2000	1869,2000				
833	1774,4000	1869,4000				
834	1774,6000	1869,6000				

AUTHNSVN.XLS

VORZUGSFREQUENZEN 3 LÄNDERFALL						
AUT/HNG/SVN						
KANAL	Unterband	Oberband		KANAL	Unterband	Oberband
512	1710,2000	1805,2000		668	1741,4000	1836,4000
513	1710,4000	1805,4000		669	1741,6000	1836,6000
514	1710,6000	1805,6000		670	1741,8000	1836,8000
515	1710,8000	1805,8000		671	1742,0000	1837,0000
516	1711,0000	1806,0000		672	1742,2000	1837,2000
517	1711,2000	1806,2000		673	1742,4000	1837,4000
518	1711,4000	1806,4000		674	1742,6000	1837,6000
519	1711,6000	1806,6000		675	1742,8000	1837,8000
520	1711,8000	1806,8000		676	1743,0000	1838,0000
521	1712,0000	1807,0000		677	1743,2000	1838,2000
522	1712,2000	1807,2000		678	1743,4000	1838,4000
523	1712,4000	1807,4000		679	1743,6000	1838,6000
524	1712,6000	1807,6000		680	1743,8000	1838,8000
525	1712,8000	1807,8000		729	1753,6000	1848,6000
526	1713,0000	1808,0000		730	1753,8000	1848,8000
527	1713,2000	1808,2000		731	1754,0000	1849,0000
528	1713,4000	1808,4000		732	1754,2000	1849,2000
529	1713,6000	1808,6000		733	1754,4000	1849,4000
530	1713,8000	1808,8000		734	1754,6000	1849,6000
594	1726,6000	1821,6000		735	1754,8000	1849,8000
595	1726,8000	1821,8000		736	1755,0000	1850,0000
596	1727,0000	1822,0000		737	1755,2000	1850,2000
597	1727,2000	1822,2000		738	1755,4000	1850,4000
598	1727,4000	1822,4000		739	1755,6000	1850,6000
599	1727,6000	1822,6000		740	1755,8000	1850,8000
600	1727,8000	1822,8000		741	1756,0000	1851,0000
601	1728,0000	1823,0000		742	1756,2000	1851,2000
602	1728,2000	1823,2000		743	1756,4000	1851,4000
603	1728,4000	1823,4000		744	1756,6000	1851,6000
604	1728,6000	1823,6000		745	1756,8000	1851,8000
605	1728,8000	1823,8000		746	1757,0000	1852,0000
606	1729,0000	1824,0000		747	1757,2000	1852,2000
607	1729,2000	1824,2000		748	1757,4000	1852,4000
608	1729,4000	1824,4000		749	1757,6000	1852,6000
609	1729,6000	1824,6000		750	1757,8000	1852,8000
610	1729,8000	1824,8000		805	1768,8000	1863,8000
611	1730,0000	1825,0000		806	1769,0000	1864,0000
612	1730,2000	1825,2000		807	1769,2000	1864,2000
613	1730,4000	1825,4000		808	1769,4000	1864,4000
614	1730,6000	1825,6000		809	1769,6000	1864,6000
615	1730,8000	1825,8000		810	1769,8000	1864,8000
662	1740,2000	1835,2000		811	1770,0000	1865,0000
663	1740,4000	1835,4000		812	1770,2000	1865,2000
664	1740,6000	1835,6000		813	1770,4000	1865,4000
665	1740,8000	1835,8000		814	1770,6000	1865,6000
666	1741,0000	1836,0000		815	1770,8000	1865,8000
667	1741,2000	1836,2000		816	1771,0000	1866,0000

AUTHNSVN.XLS

VORZUGSFREQUENZEN 3 LÄNDERFALL						
AUT/HNG/SVN						
KANAL	Unterband	Oberband		KANAL	Unterband	Oberband
817	1771,2000	1866,2000		835	1774,8000	1869,8000
818	1771,4000	1866,4000		836	1775,0000	1870,0000
819	1771,6000	1866,6000		837	1775,2000	1870,2000
820	1771,8000	1866,8000		838	1775,4000	1870,4000
821	1772,0000	1867,0000		839	1775,6000	1870,6000
822	1772,2000	1867,2000		840	1775,8000	1870,8000
823	1772,4000	1867,4000		841	1776,0000	1871,0000
824	1772,6000	1867,6000		842	1776,2000	1871,2000
825	1772,8000	1867,8000		843	1776,4000	1871,4000
826	1773,0000	1868,0000		844	1776,6000	1871,6000
827	1773,2000	1868,2000		845	1776,8000	1871,8000
828	1773,4000	1868,4000				
829	1773,6000	1868,6000				
830	1773,8000	1868,8000				
831	1774,0000	1869,0000				
832	1774,2000	1869,2000				
833	1774,4000	1869,4000				
834	1774,6000	1869,6000				

AUTSVNI.XLS

VORZUGSFREQUENZEN 3 LÄNDERFALL						
			AUT/SVN/I			
KANAL	Unterband	Oberband		KANAL	Unterband	Oberband
512	1710,2000	1805,2000		668	1741,4000	1836,4000
513	1710,4000	1805,4000		669	1741,6000	1836,6000
514	1710,6000	1805,6000		670	1741,8000	1836,8000
515	1710,8000	1805,8000		671	1742,0000	1837,0000
516	1711,0000	1806,0000		672	1742,2000	1837,2000
517	1711,2000	1806,2000		673	1742,4000	1837,4000
518	1711,4000	1806,4000		674	1742,6000	1837,6000
519	1711,6000	1806,6000		675	1742,8000	1837,8000
520	1711,8000	1806,8000		676	1743,0000	1838,0000
521	1712,0000	1807,0000		677	1743,2000	1838,2000
522	1712,2000	1807,2000		678	1743,4000	1838,4000
523	1712,4000	1807,4000		679	1743,6000	1838,6000
524	1712,6000	1807,6000		680	1743,8000	1838,8000
525	1712,8000	1807,8000		729	1753,6000	1848,6000
526	1713,0000	1808,0000		730	1753,8000	1848,8000
527	1713,2000	1808,2000		731	1754,0000	1849,0000
528	1713,4000	1808,4000		732	1754,2000	1849,2000
529	1713,6000	1808,6000		733	1754,4000	1849,4000
530	1713,8000	1808,8000		734	1754,6000	1849,6000
594	1726,6000	1821,6000		735	1754,8000	1849,8000
595	1726,8000	1821,8000		736	1755,0000	1850,0000
596	1727,0000	1822,0000		737	1755,2000	1850,2000
597	1727,2000	1822,2000		738	1755,4000	1850,4000
598	1727,4000	1822,4000		739	1755,6000	1850,6000
599	1727,6000	1822,6000		740	1755,8000	1850,8000
600	1727,8000	1822,8000		741	1756,0000	1851,0000
601	1728,0000	1823,0000		742	1756,2000	1851,2000
602	1728,2000	1823,2000		743	1756,4000	1851,4000
603	1728,4000	1823,4000		744	1756,6000	1851,6000
604	1728,6000	1823,6000		745	1756,8000	1851,8000
605	1728,8000	1823,8000		746	1757,0000	1852,0000
606	1729,0000	1824,0000		747	1757,2000	1852,2000
607	1729,2000	1824,2000		748	1757,4000	1852,4000
608	1729,4000	1824,4000		749	1757,6000	1852,6000
609	1729,6000	1824,6000		750	1757,8000	1852,8000
610	1729,8000	1824,8000		805	1768,8000	1863,8000
611	1730,0000	1825,0000		806	1769,0000	1864,0000
612	1730,2000	1825,2000		807	1769,2000	1864,2000
613	1730,4000	1825,4000		808	1769,4000	1864,4000
614	1730,6000	1825,6000		809	1769,6000	1864,6000
615	1730,8000	1825,8000		810	1769,8000	1864,8000
662	1740,2000	1835,2000		811	1770,0000	1865,0000
663	1740,4000	1835,4000		812	1770,2000	1865,2000
664	1740,6000	1835,6000		813	1770,4000	1865,4000
665	1740,8000	1835,8000		814	1770,6000	1865,6000
666	1741,0000	1836,0000		815	1770,8000	1865,8000
667	1741,2000	1836,2000		816	1771,0000	1866,0000

AUTSVNI.XLS

VORZUGSFREQUENZEN 3 LÄNDERFALL						
			AUT/SVN/I			
KANAL	Unterband	Oberband		KANAL	Unterband	Oberband
817	1771,2000	1866,2000		835	1774,8000	1869,8000
818	1771,4000	1866,4000		836	1775,0000	1870,0000
819	1771,6000	1866,6000		837	1775,2000	1870,2000
820	1771,8000	1866,8000		838	1775,4000	1870,4000
821	1772,0000	1867,0000		839	1775,6000	1870,6000
822	1772,2000	1867,2000		840	1775,8000	1870,8000
823	1772,4000	1867,4000		841	1776,0000	1871,0000
824	1772,6000	1867,6000		842	1776,2000	1871,2000
825	1772,8000	1867,8000		843	1776,4000	1871,4000
826	1773,0000	1868,0000		844	1776,6000	1871,6000
827	1773,2000	1868,2000		845	1776,8000	1871,8000
828	1773,4000	1868,4000				
829	1773,6000	1868,6000				
830	1773,8000	1868,8000				
831	1774,0000	1869,0000				
832	1774,2000	1869,2000				
833	1774,4000	1869,4000				
834	1774,6000	1869,6000				

AUTISUI.XLS

VORZUGSFREQUENZEN 3 LÄNDERFALL						
AUT//SUI						
KANAL	Unterband	Oberband		KANAL	Unterband	Oberband
512	1710,2000	1805,2000		668	1741,4000	1836,4000
513	1710,4000	1805,4000		669	1741,6000	1836,6000
514	1710,6000	1805,6000		670	1741,8000	1836,8000
515	1710,8000	1805,8000		671	1742,0000	1837,0000
516	1711,0000	1806,0000		672	1742,2000	1837,2000
517	1711,2000	1806,2000		673	1742,4000	1837,4000
518	1711,4000	1806,4000		674	1742,6000	1837,6000
519	1711,6000	1806,6000		675	1742,8000	1837,8000
520	1711,8000	1806,8000		676	1743,0000	1838,0000
521	1712,0000	1807,0000		677	1743,2000	1838,2000
522	1712,2000	1807,2000		678	1743,4000	1838,4000
523	1712,4000	1807,4000		679	1743,6000	1838,6000
524	1712,6000	1807,6000		680	1743,8000	1838,8000
525	1712,8000	1807,8000		729	1753,6000	1848,6000
526	1713,0000	1808,0000		730	1753,8000	1848,8000
527	1713,2000	1808,2000		731	1754,0000	1849,0000
528	1713,4000	1808,4000		732	1754,2000	1849,2000
529	1713,6000	1808,6000		733	1754,4000	1849,4000
530	1713,8000	1808,8000		734	1754,6000	1849,6000
594	1726,6000	1821,6000		735	1754,8000	1849,8000
595	1726,8000	1821,8000		736	1755,0000	1850,0000
596	1727,0000	1822,0000		737	1755,2000	1850,2000
597	1727,2000	1822,2000		738	1755,4000	1850,4000
598	1727,4000	1822,4000		739	1755,6000	1850,6000
599	1727,6000	1822,6000		740	1755,8000	1850,8000
600	1727,8000	1822,8000		741	1756,0000	1851,0000
601	1728,0000	1823,0000		742	1756,2000	1851,2000
602	1728,2000	1823,2000		743	1756,4000	1851,4000
603	1728,4000	1823,4000		744	1756,6000	1851,6000
604	1728,6000	1823,6000		745	1756,8000	1851,8000
605	1728,8000	1823,8000		746	1757,0000	1852,0000
606	1729,0000	1824,0000		747	1757,2000	1852,2000
607	1729,2000	1824,2000		748	1757,4000	1852,4000
608	1729,4000	1824,4000		749	1757,6000	1852,6000
609	1729,6000	1824,6000		750	1757,8000	1852,8000
610	1729,8000	1824,8000		805	1768,8000	1863,8000
611	1730,0000	1825,0000		806	1769,0000	1864,0000
612	1730,2000	1825,2000		807	1769,2000	1864,2000
613	1730,4000	1825,4000		808	1769,4000	1864,4000
614	1730,6000	1825,6000		809	1769,6000	1864,6000
615	1730,8000	1825,8000		810	1769,8000	1864,8000
662	1740,2000	1835,2000		811	1770,0000	1865,0000
663	1740,4000	1835,4000		812	1770,2000	1865,2000
664	1740,6000	1835,6000		813	1770,4000	1865,4000
665	1740,8000	1835,8000		814	1770,6000	1865,6000
666	1741,0000	1836,0000		815	1770,8000	1865,8000
667	1741,2000	1836,2000		816	1771,0000	1866,0000

VORZUGSFREQUENZEN 3 LÄNDERFALL						
			AUT/I/SUI			
KANAL	Unterband	Oberband		KANAL	Unterband	Oberband
817	1771,2000	1866,2000		835	1774,8000	1869,8000
818	1771,4000	1866,4000		836	1775,0000	1870,0000
819	1771,6000	1866,6000		837	1775,2000	1870,2000
820	1771,8000	1866,8000		838	1775,4000	1870,4000
821	1772,0000	1867,0000		839	1775,6000	1870,6000
822	1772,2000	1867,2000		840	1775,8000	1870,8000
823	1772,4000	1867,4000		841	1776,0000	1871,0000
824	1772,6000	1867,6000		842	1776,2000	1871,2000
825	1772,8000	1867,8000		843	1776,4000	1871,4000
826	1773,0000	1868,0000		844	1776,6000	1871,6000
827	1773,2000	1868,2000		845	1776,8000	1871,8000
828	1773,4000	1868,4000				
829	1773,6000	1868,6000				
830	1773,8000	1868,8000				
831	1774,0000	1869,0000				
832	1774,2000	1869,2000				
833	1774,4000	1869,4000				
834	1774,6000	1869,6000				

Anhang F.14

zu den Nutzungsbedingungen im Verfahren
betreffend Frequenzzuteilungen in den
Frequenzbereichen
800 MHz, 900 MHz und 1800 MHz:

Vorzugsfrequenzabkommen 1800 MHz 3

Agreement

**between the telecommunications administrations of
Austria, Belgium, France, Germany, Luxembourg, the Netherlands and Switzerland**

**on the frequency coordination of systems using DCS 1800 standards
in the frequency bands 1710 - 1785 MHz and 1805 - 1880 MHz**

Mainz, 26 January 1994

1. Introduction

The telecommunications administrations of Austria, Belgium, France, Germany, Luxembourg, the Netherlands and Switzerland concluded this agreement for the purpose of the frequency coordination of systems using the DCS 1800 standards.

2. Principles Background

The administrations mentioned above deemed it necessary to conclude an agreement on the division of preferential frequencies for DCS 1800 systems in conformity with the CEPT Recommendation T/R 22-07.

Such a division of preferential frequencies could form a common basis for complementary bilateral coordination agreements in which the compatibility with the fixed service should be taken into account.

When DCS 1800 systems are operated in neighbouring countries, the Vienna Agreement of 1993 shall be applied for the coordination procedure in the frequency bands 1710 - 1785 MHz and 1805 - 1880 MHz.

In order to enable each administration to decide on its own in which subbands DCS 1800 may be introduced and to decide on the number of operators the entire band was taken into account.

The entire band is divided into a number of subbands in which equal access to the spectrum is ensured for each administration. This enables each administration, if appropriate, to provide for equal coordination conditions for each DCS 1800 operator.

3. Coordination between DCS 1800 systems and technical provisions

- 3.1 The division into preferential frequencies can be found in Annex 1.
- 3.2 Preferential frequencies may produce a field strength not exceeding 25 dB μ V/m at 3 m above ground at a distance of 15 km in the neighbouring country.
- 3.3 Non-preferential frequencies may produce a field strength not exceeding 25 dB μ V/m at 3 m above ground at the border to the neighbouring country.
- 3.4 The coordination procedures laid down in the Vienna Agreement, 1993, shall be applied.
- 3.5 Propagation criteria for the calculation of the interfering field strength are described in Annex 2.
- 3.6 For adding multiple interferers, the simplified algorithm described in Annex 3 shall be applied.
- 3.7 The technical parameters described in Annex 4 shall be used.

4. Coordination between DCS 1800 systems and fixed services:

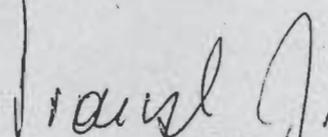
The coordination of frequencies between DCS 1800 systems and fixed services shall be based on complementary bilateral agreements covering the entire frequency bands 1710 - 1785 MHz and 1805 - 1880 MHz. These bilateral agreements should take into account the allotment of preferential frequencies laid down in this agreement as far as possible.

5. Date of entry into force

This agreement will enter into force on a bilateral or trilateral basis concerning those parts of the frequency bands 1710 - 1785 MHz and 1805 - 1880 MHz for which all the involved administrations have informed each other of their intention to put DCS 1800 systems into operation.

As an exception, if a coordination with the fixed services is required by at least one of the involved administrations, the date of entry into force of this agreement will be subject to signing the complementary agreement.

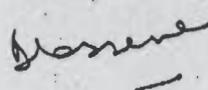
For the administration of Austria:



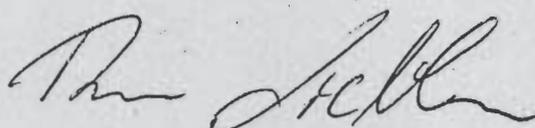
For the administration of Belgium:



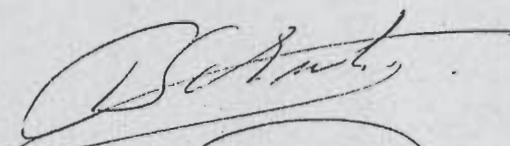
For the administration of France:



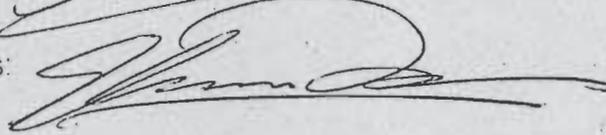
For the administration of Germany:



For the administration of Luxembourg:



For the administration of the Netherlands:



For the administration of Switzerland:



The original text of this agreement written in English language is retained by the German Administration.

**Preferential division of the frequency band
1710 - 1785 / 1805 - 1880 MHz for DCS 1800**

26.01.94

18_PRE23.DOC

frequency band		1710 (1805) - 1725 (1820) MHz											
channel number		512 - 518	519 - 524	525 - 530	531 - 536	537 - 543	544 - 549	550 - 555	556 - 561	562 - 568	569 - 574	575 - 580	581 - 586
no of channels		7	6	6	6	7	6	6	6	7	6	6	6
D/HOL		D	HOL	HOL	HOL	D	D	D	D	HOL	HOL	HOL	D
BEL/D/HOL		BEL	HOL	HOL	HOL	D	D	D	D	HOL	HOL	HOL	BEL
BEL/HOL		BEL	HOL	HOL	HOL	BEL	BEL	HOL	HOL	HOL	BEL	BEL	BEL
BEL/D		BEL	BEL	BEL	D	D	D	D	D	D	BEL	BEL	BEL
BEL/LUX		BEL	BEL	LUX	LUX	BEL	BEL	LUX	LUX	LUX	LUX	BEL	BEL
D/LUX		D	LUX	LUX	D	D	D	D	LUX	LUX	LUX	LUX	D
F/LUX		F	F	F	F	F	F	LUX	LUX	LUX	LUX	LUX	LUX
BEL/F		BEL	F	F	F	F	BEL	F	F	BEL	BEL	BEL	BEL
BEL/F/LUX		BEL	F	F	F	F	BEL	LUX	LUX	LUX	LUX	BEL	BEL
BEL/D/LUX		BEL	BEL	LUX	D	D	D	D	LUX	LUX	LUX	BEL	BEL
D/F/LUX		F	F	F	F	D	D	D	LUX	LUX	LUX	LUX	D
F/D		F	F	F	F	D	D	D	D	D	D	F	F
F/D/SUI		F	F	F	F	535	D	D	D	SUI	SUI	SUI	SUI
SUI/D		SUI	SUI	D	D	D	D	D	D	SUI	SUI	SUI	SUI
SUI/F		F	F	F	F	F	F	SUI	SUI	SUI	SUI	SUI	SUI
AUT/SUI/D		AUT	AUT	AUT	D	D	D	D	D	SUI	SUI	SUI	SUI
AUT/SUI		AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	SUI	SUI	SUI	SUI	SUI	SUI
AUT/D		AUT	AUT	AUT	AUT	D	D	D	D	D	D	AUT	AUT

The numbering of the channels is defined in Recommendation GSM 05.05 (Version 4.5.0). Channel number n corresponds to a carrier frequency $F_I(n)$ in the lower band and to a carrier frequency $F_U(n)$ in the upper band, defined by the following equations (frequencies are in MHz):

$$F_I(n) = 1710,2 + 0,2 * (n-512)$$

$$F_U(n) = F_I(n) + 95$$

**Preferential division of the frequency band
1710 - 1785 / 1805 - 1880 MHz for DCS 1800**

26.01.94

18_PRE23.DOC

frequency band	1740 (1835) - 1755 (1850) MHz												
	channel number	662 - 668	669 - 674	675 - 680	681 - 686	687 - 693	694 - 699	700 - 705	706 - 711	712 - 718	719 - 724	725 - 730	731 - 736
no of channels	7	6	6	6	7	6	6	6	6	7	6	6	6
D/HOL	D	HOL	HOL	HOL	D	D	D	D	D	HOL	HOL	HOL	D
BEL/D/HOL	BEL	HOL	HOL	HOL	D	D	D	D	D	HOL	BEL	BEL	BEL
BEL/HOL	BEL	HOL	HOL	HOL	BEL	BEL	HOL	HOL	HOL	HOL	BEL	BEL	BEL
BEL/D	BEL	BEL	BEL	D	D	D	D	D	D	D	BEL	BEL	BEL
BEL/LUX	BEL	BEL	LUX	LUX	BEL	BEL	LUX	LUX	LUX	LUX	LUX	BEL	BEL
D/LUX	D	LUX	LUX	D	D	D	LUX	LUX	LUX	LUX	LUX	LUX	D
F/LUX	F	F	F	F	F	F	LUX	LUX	LUX	LUX	LUX	LUX	LUX
BEL/F	BEL	F	F	F	F	BEL	F	F	BEL	BEL	BEL	BEL	BEL
BEL/F/LUX	BEL	F	F	F	F	BEL	LUX	LUX	LUX	LUX	LUX	BEL	BEL
BEL/D/LUX	BEL	BEL	LUX	D	D	D	D	LUX	LUX	LUX	LUX	BEL	BEL
D/F/LUX	F	F	F	F	D	D	D	D	LUX	LUX	LUX	LUX	D
F/D	F	F	F	F	D	D	D	D	D	D	D	F	F
F/D/SUI	F	F	F	D	D	D	D	D	SUI	SUI	728	F	F
SUI/D	SUI	D	D	D	D	D	D	D	SUI	SUI	SUI	SUI	SUI
SUI/F	F	F	F	F	F	F	SUI	SUI	SUI	SUI	SUI	SUI	SUI
AUT/SUI/D	AUT	AUT	AUT	D	D	D	D	D	SUI	SUI	728	AUT	AUT
AUT/SUI	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	SUI	SUI	SUI	SUI	SUI	SUI	SUI
AUT/D	AUT	AUT	AUT	AUT	D	D	D	D	D	D	D	AUT	AUT

Preferential division of the frequency band
1710 - 1785 / 1805 - 1880 MHz for DCS 1800

26.01.94

18_PRE23.DOC

frequency band	1755 (1850) - 1770 (1865) MHz												
	channel number	737 - 743	744 - 749	750 - 755	756 - 761	762 - 768	769 - 774	775 - 780	781 - 786	787 - 793	794 - 799	800 - 805	806 - 811
no of channels	7	6	6	6	7	6	6	6	6	7	6	6	6
D/HOL	D	HOL	HOL	HOL	D	D	D	D	D	HOL	HOL	HOL	D
BEL/D/HOL	BEL	HOL	HOL	HOL	D	D	D	D	D	HOL	BEL	BEL	BEL
BEL/HOL	BEL	HOL	HOL	HOL	BEL	BEL	BEL	HOL	HOL	HOL	BEL	BEL	BEL
BEL/D	BEL	BEL	BEL	D	D	D	D	D	D	D	BEL	BEL	BEL
BEL/LUX	BEL	BEL	LUX	LUX	BEL	BEL	BEL	LUX	LUX	LUX	LUX	BEL	BEL
D/LUX	D	LUX	LUX	LUX	D	D	D	LUX	LUX	LUX	LUX	LUX	D
F/LUX	F	F	F	F	F	F	F	LUX	LUX	LUX	LUX	LUX	LUX
BEL/F	BEL	F	F	F	F	F	BEL	F	BEL	BEL	BEL	BEL	BEL
BEL/F/LUX	BEL	F	F	F	F	F	BEL	LUX	LUX	LUX	LUX	BEL	BEL
BEL/D/LUX	BEL	BEL	LUX	D	D	D	D	LUX	LUX	LUX	LUX	BEL	BEL
D/F/LUX	F	F	F	F	D	D	D	D	LUX	LUX	LUX	LUX	D
F/D	F	F	F	F	D	D	D	D	D	D	D	D	D
F/D/SUI	F	F	750	D	D	D	D	D	SUI	SUI	SUI	SUI	805 F
SUI/D	SUI	742	D	D	D	D	D	D	SUI	SUI	SUI	SUI	SUI
SUI/F	F	F	F	F	F	F	F	F	SUI	SUI	SUI	SUI	SUI
AUT/SUI/D	AUT	AUT	750	D	D	D	D	D	SUI	SUI	SUI	SUI	805 AUT
AUT/SUI	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	SUI	SUI	SUI	SUI	SUI
AUT/D	AUT	AUT	AUT	AUT	D	D	D	D	D	D	AUT	AUT	AUT

Preferential division of the frequency band
1710 - 1785 / 1805 - 1880 MHz for DCS 1800

26.01.94

18_PRE23.DOC

frequency band	1770 (1865) - 1785 (1880) MHz												
	channel number	812 - 818	819 - 824	825 - 830	831 - 836	837 - 843	844 - 849	850 - 855	856 - 861	862 - 867	868 - 873	874 - 879	880 - 885
no of channels	7	6	6	6	6	7	6	6	6	6	6	6	6
D/HOL	D	HOL	HOL	HOL	HOL	D	D	D	D	HOL	HOL	HOL	D
BEL/D/HOL	BEL	HOL	HOL	HOL	HOL	D	D	D	D	HOL	HOL	HOL	D
BEL/HOL	BEL	HOL	HOL	HOL	HOL	BEL	BEL	HOL	HOL	HOL	HOL	HOL	HOL
BEL/D	BEL	BEL	BEL	BEL	BEL	D	D	D	D	D	D	D	D
BEL/LUX	BEL	BEL	LUX	LUX	LUX	BEL	BEL	LUX	LUX	LUX	LUX	LUX	LUX
D/LUX	D	LUX	LUX	LUX	LUX	D	D	D	LUX	LUX	LUX	LUX	D
F/LUX	F	F	F	F	F	F	F	LUX	LUX	LUX	LUX	LUX	LUX
BEL/F	BEL	F	F	F	F	F	BEL	F	F	BEL	BEL	BEL	BEL
BEL/F/LUX	BEL	F	F	F	F	F	BEL	LUX	LUX	LUX	LUX	LUX	LUX
BEL/D/LUX	BEL	BEL	LUX	LUX	LUX	D	D	D	LUX	LUX	LUX	LUX	LUX
D/F/LUX	F	F	F	F	F	D	D	D	LUX	LUX	LUX	LUX	D
F/D	F	F	F	F	F	F	F	F	F	D	D	D	D
F/D/SUI	F	F	F	F	F	F	845 D	D	D	SUI	SUI	SUI	SUI
SUI/D	SUI	SUI	D	D	D	D	D	D	D	SUI	SUI	SUI	SUI
SUI/F	SUI	F	F	F	F	F	F	F	SUI	SUI	SUI	SUI	SUI
AUT/SUI/D	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	845 D	D	D	SUI	SUI	SUI	SUI
AUT/SUI	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	SUI	SUI	SUI	SUI	SUI
AUT/D	AUT	AUT	AUT	AUT	AUT	D	D	D	D	AUT	AUT	AUT	AUT

Propagation criteria

The curves attached to this Annex should be used to determine the interfering field strength. Administrations may agree on other curves, e.g. the latest version of CCIR Report 567.

Correction factors

A general correction factor of -9 dB is used in the 1800 MHz band

Correction factor for receiving antenna from 10 m to 3 m:

Distance < 50 km: -10 dB

Distance > 100 km: -3 dB

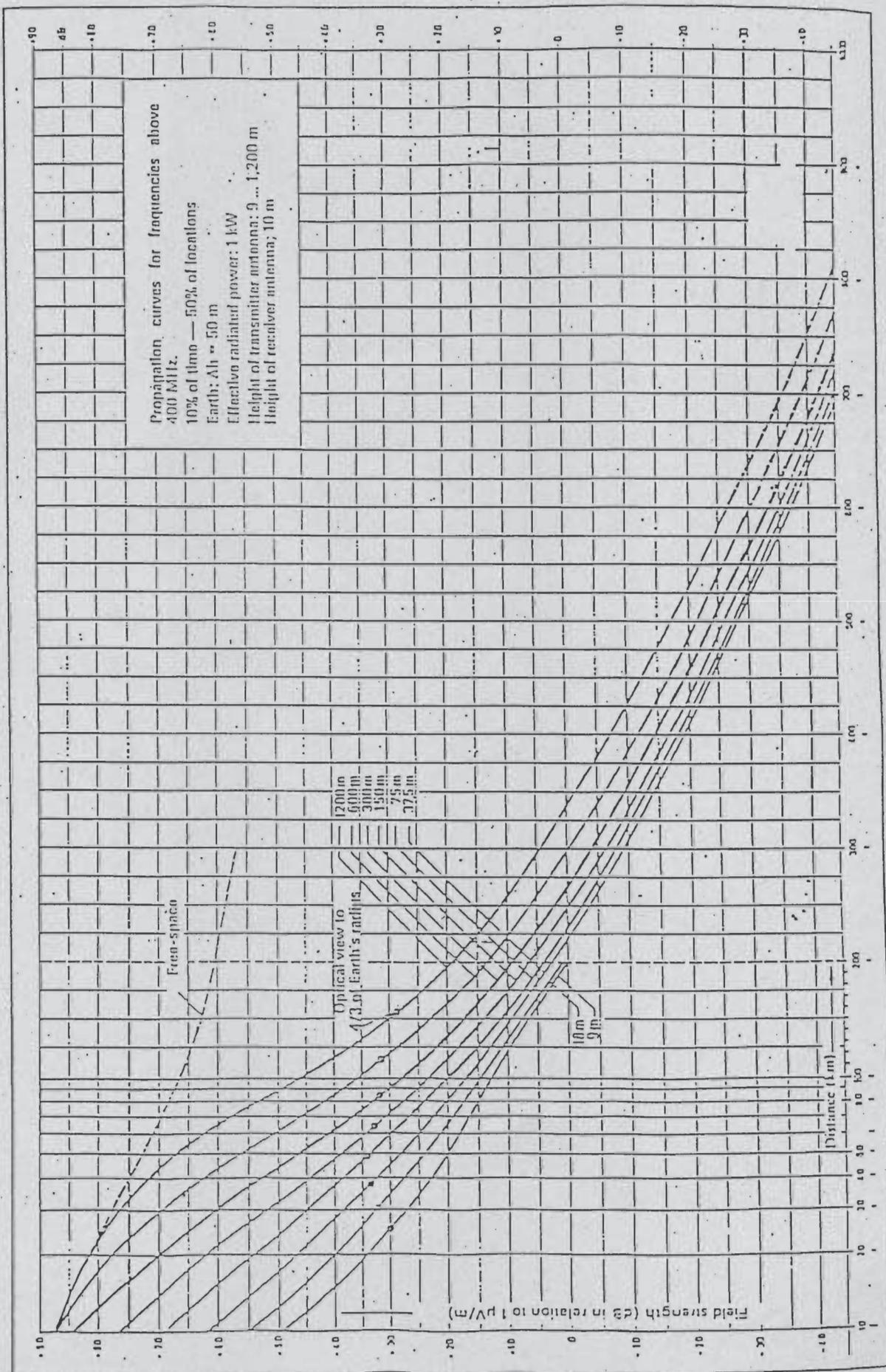
Linear interpolation is used for intermediate distances.

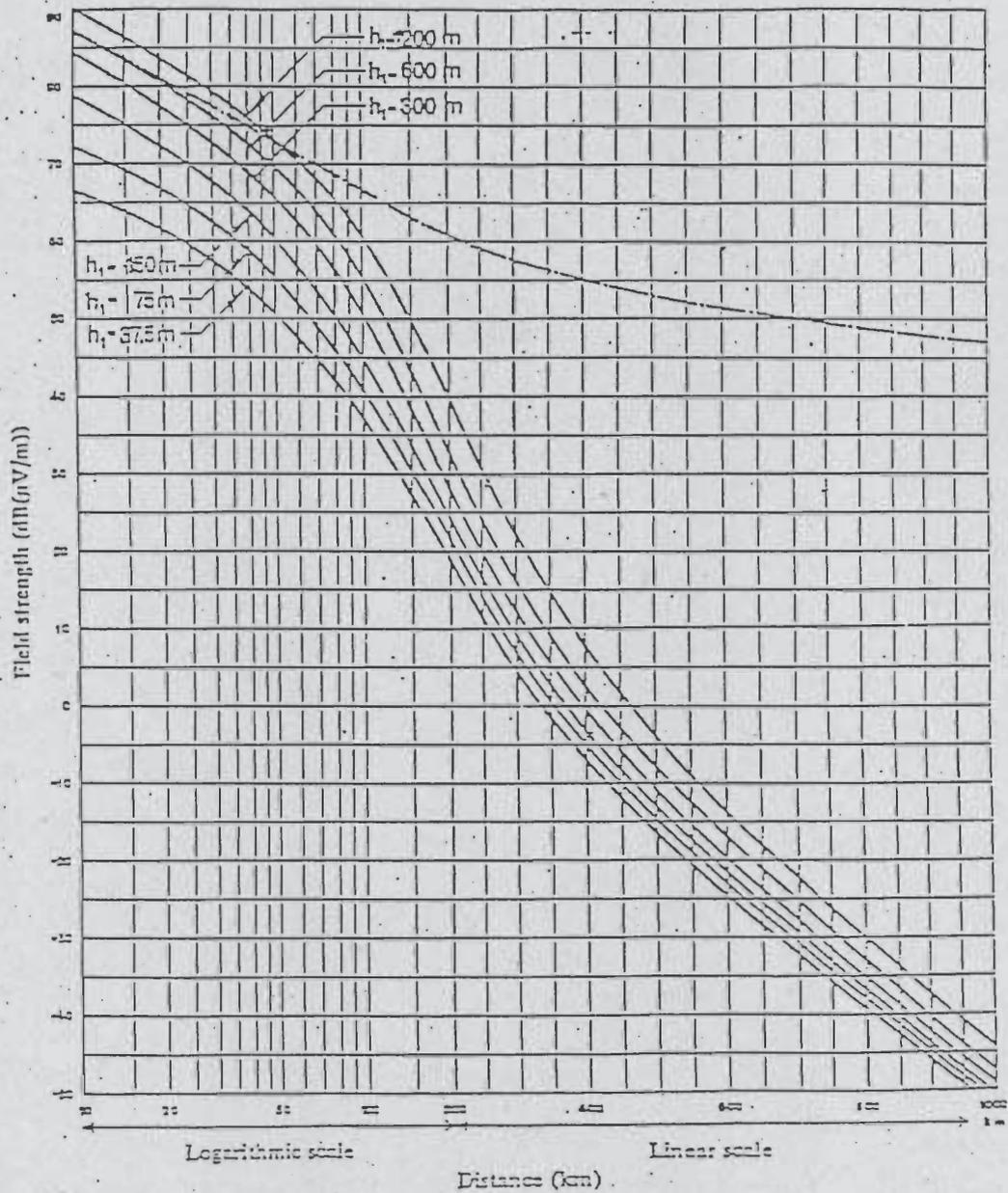
For sea path propagation the correction factor for receiving antenna from 10 m to 3 m is -10 dB.

Effective antenna height

The effective antenna height is the difference between the physical height of the antenna and the average height of the terrain. The average height of the terrain is the arithmetic mean of the terrain heights as measured at intervals of 1, 2, 3 ..., 14, 15 km in the direction being considered. If, beyond the 15 km limit, there are mountains which constitute major topographical obstacles, a distance of more than 15 km may be taken into account.

PROPAGATION CURVES FOR FREQUENCIES ABOVE 400 MHz





Field strength (dB (μV/m)) for 1 kW e.r.p.

Frequency: 450 to 1000 MHz (Bands IV and V) - Cold sea - 10% of the time - 50% of the locations - $h_2 = 10$ m

— · — Free space

Annex 3

1. Simplified algorithm for frequency co-ordination

1.1 Notation

- P = e.i.r.p of wanted transmitter in direction of receiver (dBm)
 L = Isotropic path loss from wanted transmitter to receiver (dB)
 P_i = e.i.r.p of interfering transmitter i in direction of receiver (dBm)
 L_i = Isotropic path loss from interfering transmitter i to receiver (dB)
 α = Receiver antenna gain towards wanted transmitter (dBi)
 α_i = Receiver antenna gain towards interfering transmitter i (dBi)
 β_i = Gain due to receiver filter selectivity on interference from transmitter i (dB)
 γ = Estimated shadowing margin to be allowed on C/I value (dB)
 C = Total wanted carrier power at receiver input (dBm)
 I_i = Effective interfering power due to transmitter i at receiver input (allowing for the effect of receiver filtering) (dBm)
 I = Total effective interfering power at receiver input (allowing for shadowing margin) (dBm)
 λ = C/I threshold value

1.2. Base-mobile Path Algorithm

- (a) For each cell in question, take one or more "worst case" mobile station MS locations. These are locations at which the C/I is known, or believed to be, lowest.
- (b) Calculate the wanted carrier power at the receiver input:

$$C = P - L + \alpha$$
- (c) Calculate the effective interfering power due to each potentially interfering transmitter (whether co-channel or adjacent channel) at the receiver input (allowing for the effect of receiver filtering):

$$I_i = P_i - L_i + \alpha_i + \beta_i$$
- (d) Sum the interfering powers at the receiver and allow for the shadowing margin:

$$I = 10 \log_{10} \sum 10^{(I_i/10)} + \gamma$$
- (e) Check the effective C/I ratio (C-I) against the threshold value λ .

1.3. Mobile-base Path Algorithm

- (a) Take each cell that has a potentially interfering mobile station (MS). If N is the number of carrier frequencies allocated to that cell that can cause potential interference to the base station (BS), assume there are N MS's, one radiating each carrier, in that cell.

A proportion of the total number of MS's so identified (e.g. 20%) should be assumed to be at the worst case locations of their cells and the rest at the mid-point of their cells.

Alternatively a "Monte Carlo" simulation can be undertaken in which a number of "snapshots" of the interference scenario are taken. In each snapshot, the interfering MS's are placed at random locations (uniformly distributed) within their cells. To find for example the 90% C/I value, 100 snapshots could be taken, and the C/I which is exceeded by 90 of the snapshots used.

- (b) Perform steps (b) to (e) of the base-mobile path algorithm.

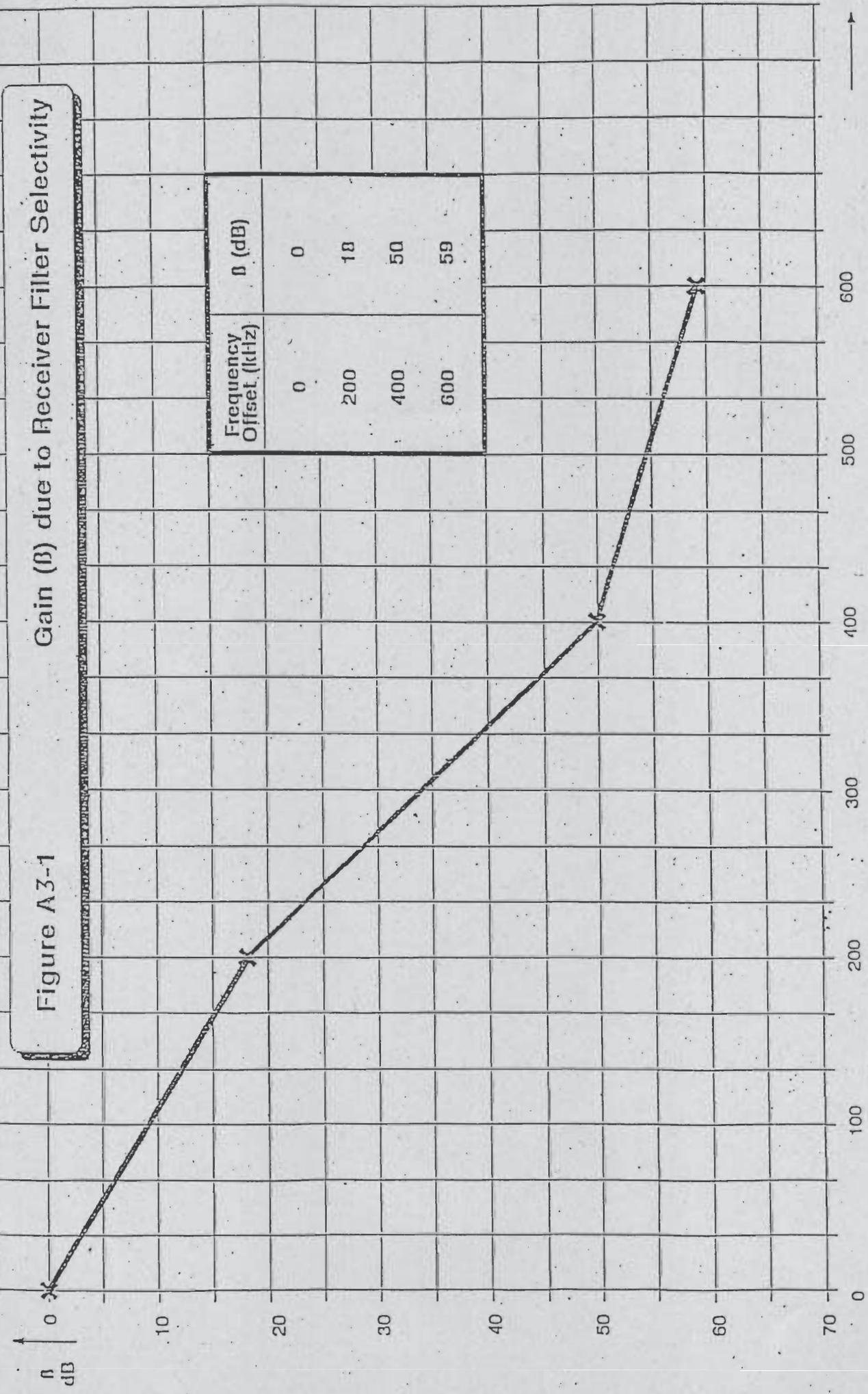
1.4. Notes on Calculation of Parameters

- (a) P, P_i - These should be supplied by the public land mobile network (PLMN) operators. For DCS-1800 transmitters, each P, P_i , is the power in the active part of the time slot.
- (b) L, L_i - These can either be calculated using appropriate terrain modelling, or some simplified power distance law, e.g. $d^{-3.3}$.
- (c) α, α_i - These should be supplied by the PLMN operators.
- (d) β_i - These can be read off Figure A3-1
- (e) If shadowing effects have been allowed for in the calculation of L and L_i , γ can be set to 0. Otherwise a value of 7 dB could be used (this assumes the wanted and unwanted signals each have a 5 dB shadowing margin (log-normal distribution) and the composite shadowing margin is 1.41×5 dB, i.e. 7 dB).
- (f) λ can be taken as follows:

DCS receiver: = 9 dB

Note: The calculation must take into account all interfering transmitters from the wanted PLMN as well those from the neighbouring PLMN's.

Figure A3-1 Gain (β) due to Receiver Filter Selectivity



Frequency Offset (kHz)

β dB

Technical parameters of the DCS-1800 system

C/I ratios

The *C/I* ratio is the ratio between signal power to interfering signal power at the receiver input during the active part of the DCS-1800 timeslot including multiple interferers.

The following *C/I* ratios apply:

Wanted	Interferer	Co-channel	200 kHz	400 kHz	600 kHz
DCS-1800 (1)	DCS-1800	9 dB	- 9 dB	- 41 dB	- 49 dB

A curve indicating *C/I* values for intermediate values of frequency offset are attached to this Annex.

(Figure A4-1)

Notes:

Minimum field strength to be protected (E_{min}):

(50% of location - 50% of time)

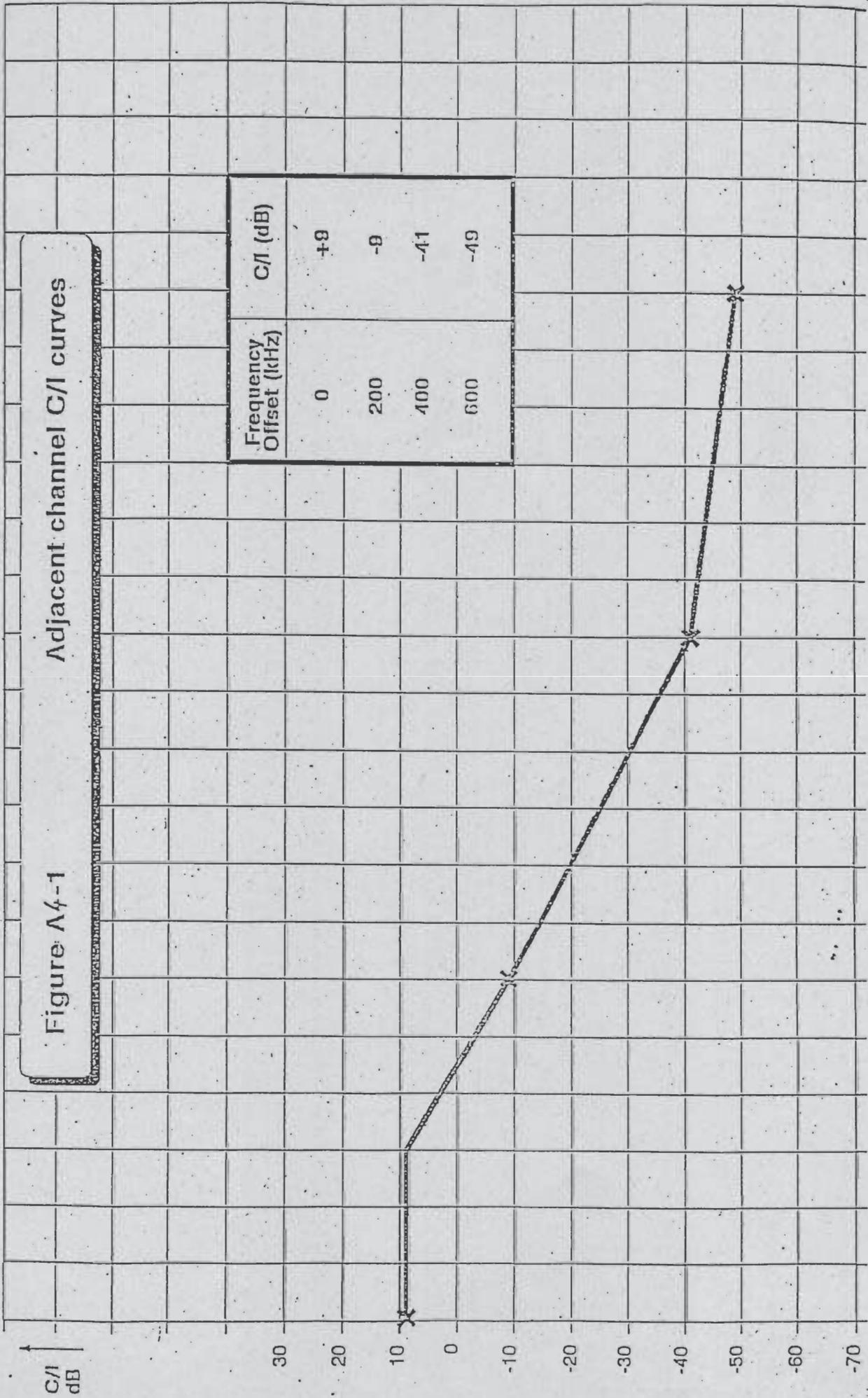
DCS-1800 MS 42 dB μ V/m (1)

DCS-1800 BS 38 dB μ V/m (1)

(1) Values from GSM recommendation 05-05 (Version 4.3.0)

Adjacent channel C/I curves

Figure A4-1



C/I
dB

0

100

200

300

400

500

600

30

20

10

0

-10

-20

-30

-40

-50

-60

-70

Anhang F.15

zu den Nutzungsbedingungen im Verfahren
betreffend Frequenzzuteilungen in den
Frequenzbereichen
800 MHz, 900 MHz und 1800 MHz:

Übersicht Vorzugskanäle 900 MHz

Frequenzaufteilung GSM 900 MHz

Kanal	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80																				
AUT/SUI	SUI																														AUT										AUT										AUT									
AUT/D/SUI	D																														AUT										AUT										AUT									
AUT/D	D																														AUT										AUT										AUT									
AUT/CZE/D	D																														AUT										AUT										AUT									
AUT/CZE	CZE																														AUT										AUT										AUT									
AUT/CZE/SVK	CZE																														AUT										AUT										AUT									
AUT/SVK	SVK																														AUT										AUT										AUT									
AUT/SVK/HNG	SVK																														HNG										AUT										AUT									
AUT/HNG	HNG																														AUT										AUT										AUT									
AUT/HNG/SVN	HNG																														SVN										AUT										AUT									
AUT/SVN	SVN																														AUT										AUT										AUT									
AUT/SVN/HRV	SVN																														AUT										AUT										AUT									
AUT/LIE/SUI	AUT																														AUT										AUT										AUT									

Schutzkanal

Frequenzaufteilung GSM 900 MHz

Kanal	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106
AUT/SUI	AUT												AUT													
AUT/D/SUI	AUT						D						AUT						D							
AUT/D	AUT												AUT													
AUT/CZE/D	AUT						CZE						AUT						CZE							
AUT/CZE	AUT												AUT													
AUT/CZE/SVK	AUT						SVK						AUT						SVK							
AUT/SVK	AUT												AUT													
AUT/SVK/HNG	AUT						HNG						SVK						SVK							
AUT/HNG	AUT												AUT													
AUT/HNG/SVN	AUT						SVN						AUT						SVN							
AUT/SVN	AUT												AUT													
AUT/SVN/HRV	AUT						SVN						AUT						SVN							
AUT/LIE/SUI	AUT												SVN													

Frequenzaufteilung GSM 900 MHz

Kanal	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124
AUT/SUI	SUI														SUI			
AUT/D/SUI	SUI														SUI			
AUT/D	D														CT1			
AUT/CZE/D	CZE														CT1			
AUT/CZE	CZE														CT1			
AUT/CZE/SVK	CZE														CT1			
AUT/SVK	SVK														CT1			
AUT/SVK/HNG	HNG														CT1			
AUT/HNG	HNG														CT1			
AUT/HNG/SVN	HNG														CT1			
AUT/SVN	SVN														CT1			
AUT/SVN/HRV	HRV														CT1			
AUT/LIE/SUI	SUI														CT1			

Schutzkanal

Umrechnung Kanal - Frequenz

Kanal Nr.	Frequenz UB MHz	Frequenz OB MHz
1	890,200	935,200
2	890,400	935,400
3	890,600	935,600
4	890,800	935,800
5	891,000	936,000
6	891,200	936,200
7	891,400	936,400
8	891,600	936,600
9	891,800	936,800
10	892,000	937,000
11	892,200	937,200
12	892,400	937,400
13	892,600	937,600
14	892,800	937,800
15	893,000	938,000
16	893,200	938,200
17	893,400	938,400
18	893,600	938,600
19	893,800	938,800
20	894,000	939,000
21	894,200	939,200
22	894,400	939,400
23	894,600	939,600
24	894,800	939,800
25	895,000	940,000
26	895,200	940,200
27	895,400	940,400
28	895,600	940,600
29	895,800	940,800
30	896,000	941,000

Kanal Nr.	Frequenz UB MHz	Frequenz OB MHz
31	896,200	941,200
32	896,400	941,400
33	896,600	941,600
34	896,800	941,800
35	897,000	942,000
36	897,200	942,200
37	897,400	942,400
38	897,600	942,600
39	897,800	942,800
40	898,000	943,000
41	898,200	943,200
42	898,400	943,400
43	898,600	943,600
44	898,800	943,800
45	899,000	944,000
46	899,200	944,200
47	899,400	944,400
48	899,600	944,600
49	899,800	944,800
50	900,000	945,000
51	900,200	945,200
52	900,400	945,400
53	900,600	945,600
54	900,800	945,800
55	901,000	946,000
56	901,200	946,200
57	901,400	946,400
58	901,600	946,600
59	901,800	946,800
60	902,000	947,000

Umrechnung Kanal - Frequenz

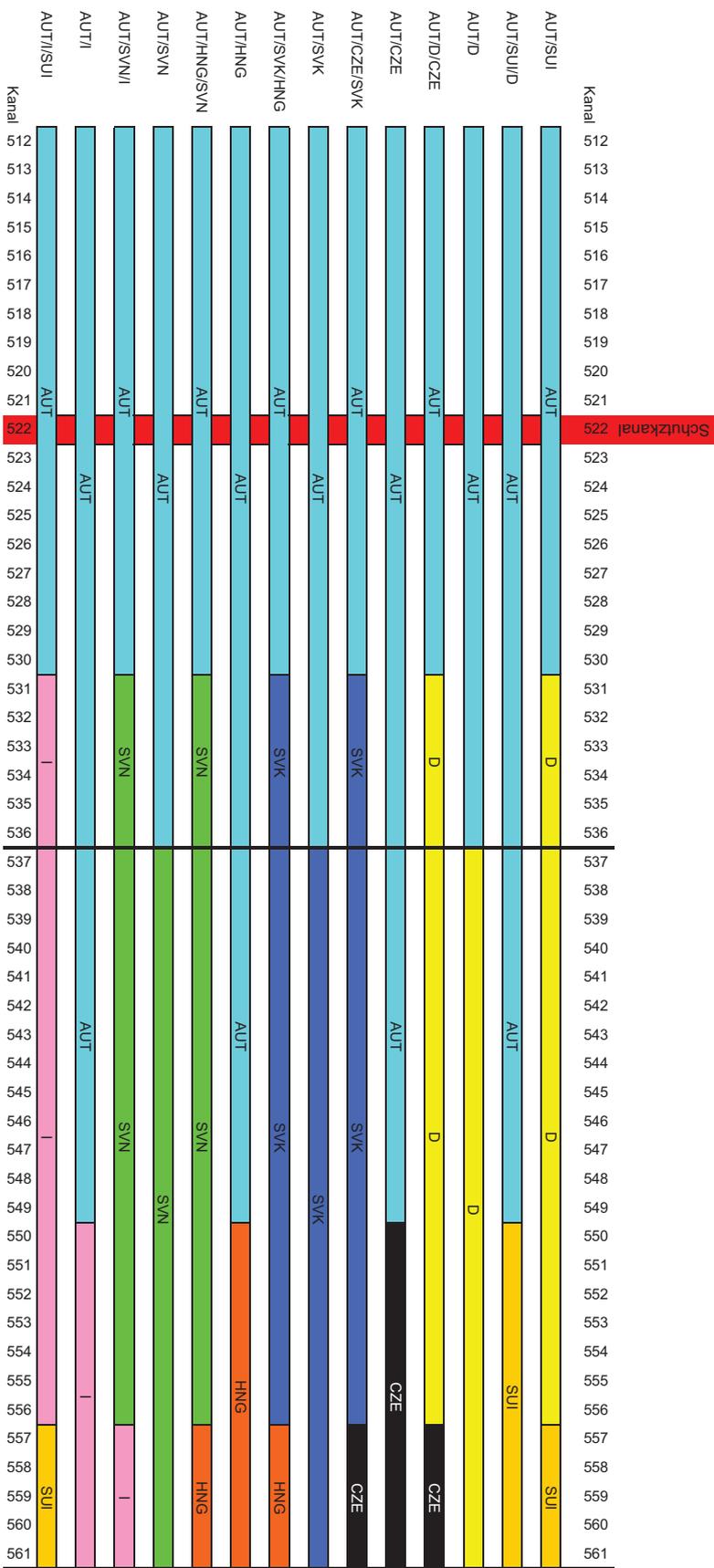
Kanal Nr.	Frequenz UB MHz	Frequenz OB MHz
61	902,200	947,200
62	902,400	947,400
63	902,600	947,600
64	902,800	947,800
65	903,000	948,000
66	903,200	948,200
67	903,400	948,400
68	903,600	948,600
69	903,800	948,800
70	904,000	949,000
71	904,200	949,200
72	904,400	949,400
73	904,600	949,600
74	904,800	949,800
75	905,000	950,000
76	905,200	950,200
77	905,400	950,400
78	905,600	950,600
79	905,800	950,800
80	906,000	951,000
81	906,200	951,200
82	906,400	951,400
83	906,600	951,600
84	906,800	951,800
85	907,000	952,000
86	907,200	952,200
87	907,400	952,400
88	907,600	952,600
89	907,800	952,800
90	908,000	953,000

Kanal Nr.	Frequenz UB MHz	Frequenz OB MHz
91	908,200	953,200
92	908,400	953,400
93	908,600	953,600
94	908,800	953,800
95	909,000	954,000
96	909,200	954,200
97	909,400	954,400
98	909,600	954,600
99	909,800	954,800
100	910,000	955,000
101	910,200	955,200
102	910,400	955,400
103	910,600	955,600
104	910,800	955,800
105	911,000	956,000
106	911,200	956,200
107	911,400	956,400
108	911,600	956,600
109	911,800	956,800
110	912,000	957,000
111	912,200	957,200
112	912,400	957,400
113	912,600	957,600
114	912,800	957,800
115	913,000	958,000
116	913,200	958,200
117	913,400	958,400
118	913,600	958,600
119	913,800	958,800

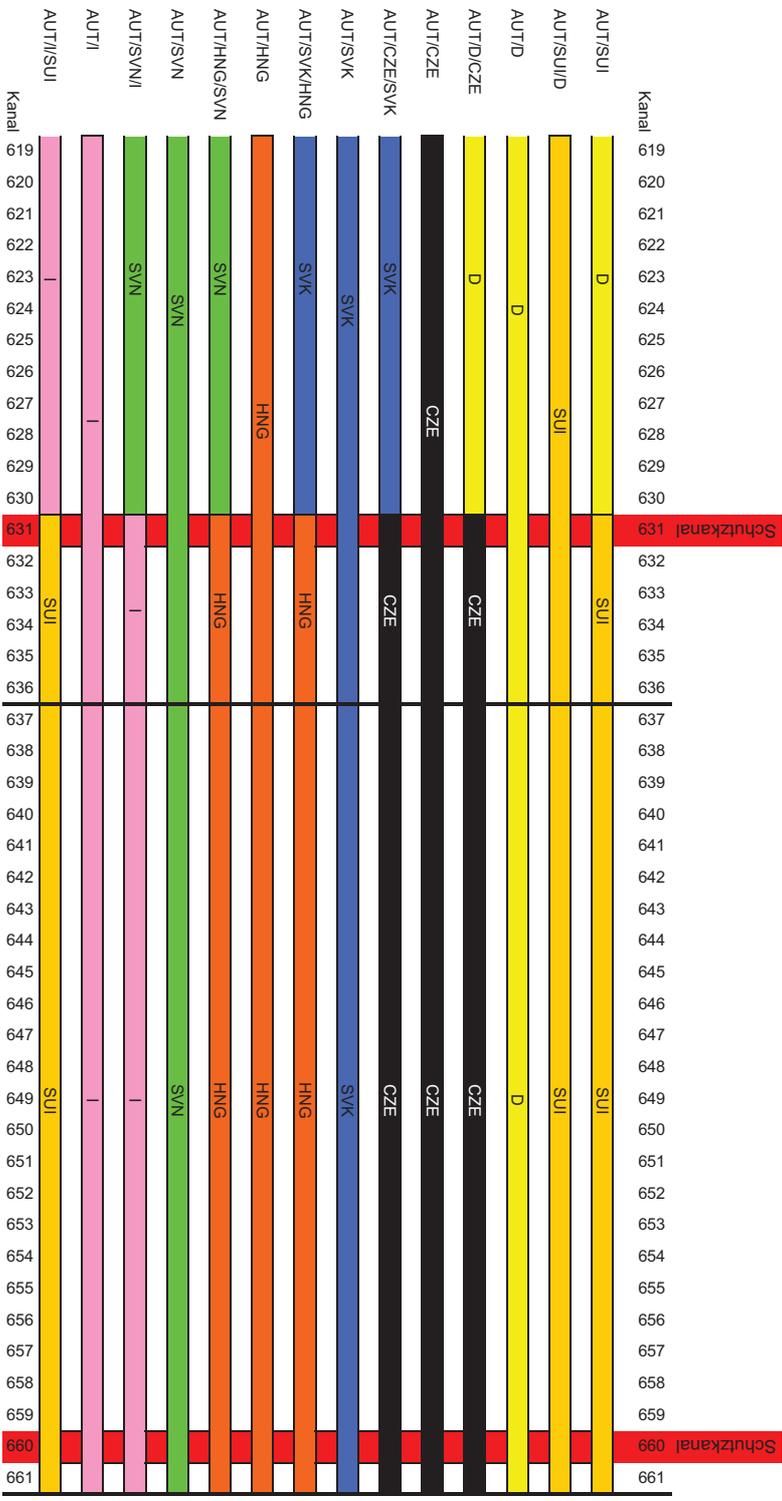
Anhang F.16
zu den Nutzungsbedingungen im Verfahren
betreffend Frequenzzuteilungen in den
Frequenzbereichen
800 MHz, 900 MHz und 1800 MHz:

Übersicht Vorzugskanäle 1800 MHz

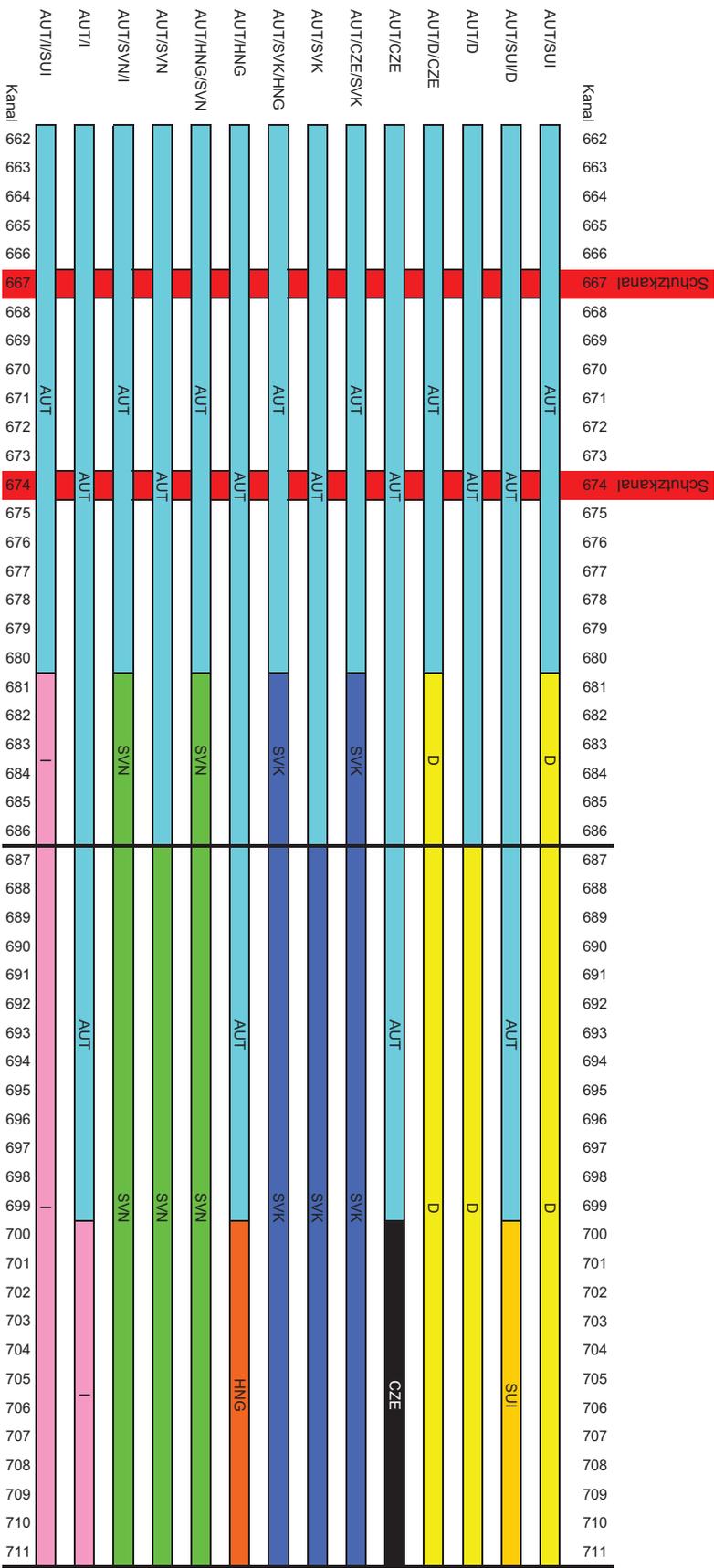
Frequenzaufteilung 1800 MHz



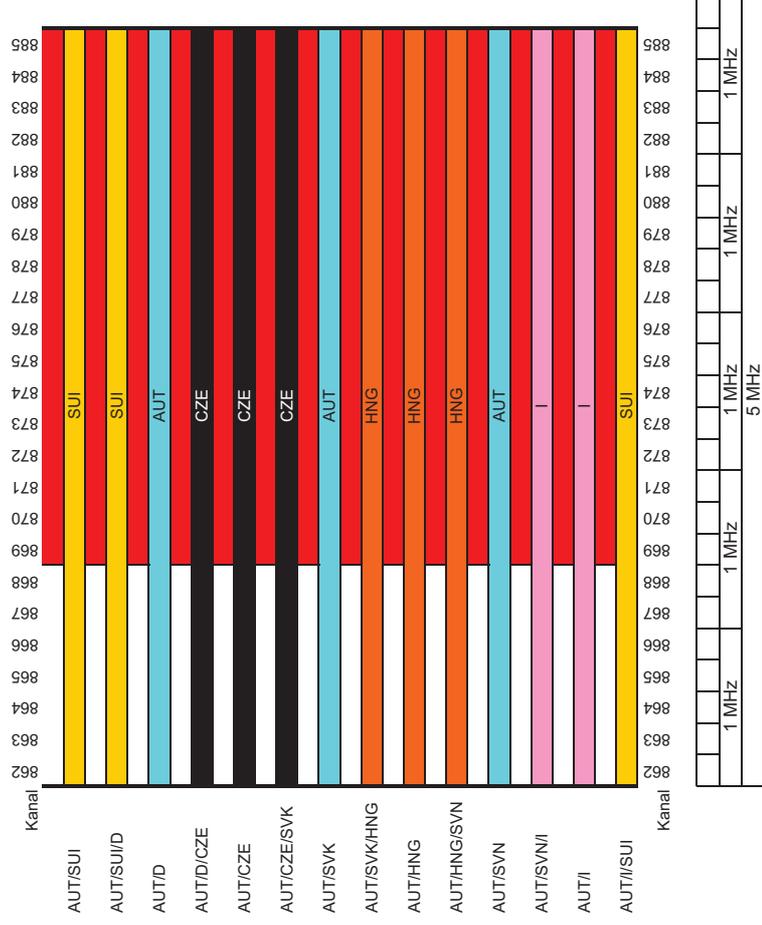
Frequenzaufteilung 1800 MHz



Frequenzaufteilung 1800 MHz



Frequenzaufteilung 1800 MHz



Umrechnung Kanal - Frequenz

Kanal Nr.	Frequenz UB MHz	Frequenz OB MHz
512	1710,2	1805,2
513	1710,4	1805,4
514	1710,6	1805,6
515	1710,8	1805,8
516	1711	1806
517	1711,2	1806,2
518	1711,4	1806,4
519	1711,6	1806,6
520	1711,8	1806,8
521	1712	1807
522	1712,2	1807,2
523	1712,4	1807,4
524	1712,6	1807,6
525	1712,8	1807,8
526	1713	1808
527	1713,2	1808,2
528	1713,4	1808,4
529	1713,6	1808,6
530	1713,8	1808,8
531	1714	1809
532	1714,2	1809,2
533	1714,4	1809,4
534	1714,6	1809,6
535	1714,8	1809,8
536	1715	1810
537	1715,2	1810,2
538	1715,4	1810,4
539	1715,6	1810,6
540	1715,8	1810,8
541	1716	1811
542	1716,2	1811,2
543	1716,4	1811,4
544	1716,6	1811,6
545	1716,8	1811,8
546	1717	1812
547	1717,2	1812,2
548	1717,4	1812,4
549	1717,6	1812,6
550	1717,8	1812,8
551	1718	1813
552	1718,2	1813,2
553	1718,4	1813,4
554	1718,6	1813,6
555	1718,8	1813,8
556	1719	1814
557	1719,2	1814,2
558	1719,4	1814,4
559	1719,6	1814,6
560	1719,8	1814,8
561	1720	1815
562	1720,2	1815,2
563	1720,4	1815,4
564	1720,6	1815,6

Kanal Nr.	Frequenz UB MHz	Frequenz OB MHz
565	1720,8	1815,8
566	1721	1816
567	1721,2	1816,2
568	1721,4	1816,4
569	1721,6	1816,6
570	1721,8	1816,8
571	1722	1817
572	1722,2	1817,2
573	1722,4	1817,4
574	1722,6	1817,6
575	1722,8	1817,8
576	1723	1818
577	1723,2	1818,2
578	1723,4	1818,4
579	1723,6	1818,6
580	1723,8	1818,8
581	1724	1819
582	1724,2	1819,2
583	1724,4	1819,4
584	1724,6	1819,6
585	1724,8	1819,8
586	1725	1820
587	1725,2	1820,2
588	1725,4	1820,4
589	1725,6	1820,6
590	1725,8	1820,8
591	1726	1821
592	1726,2	1821,2
593	1726,4	1821,4
594	1726,6	1821,6
595	1726,8	1821,8
596	1727	1822
597	1727,2	1822,2
598	1727,4	1822,4
599	1727,6	1822,6
600	1727,8	1822,8
601	1728	1823
602	1728,2	1823,2
603	1728,4	1823,4
604	1728,6	1823,6
605	1728,8	1823,8
606	1729	1824
607	1729,2	1824,2
608	1729,4	1824,4
609	1729,6	1824,6
610	1729,8	1824,8
611	1730	1825
612	1730,2	1825,2
613	1730,4	1825,4
614	1730,6	1825,6
615	1730,8	1825,8
616	1731	1826
617	1731,2	1826,2

Umrechnung Kanal - Frequenz

Kanal Nr.	Frequenz UB MHz	Frequenz OB MHz
618	1731,4	1826,4
619	1731,6	1826,6
620	1731,8	1826,8
621	1732	1827
622	1732,2	1827,2
623	1732,4	1827,4
624	1732,6	1827,6
625	1732,8	1827,8
626	1733	1828
627	1733,2	1828,2
628	1733,4	1828,4
629	1733,6	1828,6
630	1733,8	1828,8
631	1734	1829
632	1734,2	1829,2
633	1734,4	1829,4
634	1734,6	1829,6
635	1734,8	1829,8
636	1735	1830
637	1735,2	1830,2
638	1735,4	1830,4
639	1735,6	1830,6
640	1735,8	1830,8
641	1736	1831
642	1736,2	1831,2
643	1736,4	1831,4
644	1736,6	1831,6
645	1736,8	1831,8
646	1737	1832
647	1737,2	1832,2
648	1737,4	1832,4
649	1737,6	1832,6
650	1737,8	1832,8
651	1738	1833
652	1738,2	1833,2
653	1738,4	1833,4
654	1738,6	1833,6
655	1738,8	1833,8
656	1739	1834
657	1739,2	1834,2
658	1739,4	1834,4
659	1739,6	1834,6
660	1739,8	1834,8
661	1740	1835
662	1740,2	1835,2
663	1740,4	1835,4
664	1740,6	1835,6
665	1740,8	1835,8
666	1741	1836
667	1741,2	1836,2
668	1741,4	1836,4
669	1741,6	1836,6
670	1741,8	1836,8

Kanal Nr.	Frequenz UB MHz	Frequenz OB MHz
671	1742	1837
672	1742,2	1837,2
673	1742,4	1837,4
674	1742,6	1837,6
675	1742,8	1837,8
676	1743	1838
677	1743,2	1838,2
678	1743,4	1838,4
679	1743,6	1838,6
680	1743,8	1838,8
681	1744	1839
682	1744,2	1839,2
683	1744,4	1839,4
684	1744,6	1839,6
685	1744,8	1839,8
686	1745	1840
687	1745,2	1840,2
688	1745,4	1840,4
689	1745,6	1840,6
690	1745,8	1840,8
691	1746	1841
692	1746,2	1841,2
693	1746,4	1841,4
694	1746,6	1841,6
695	1746,8	1841,8
696	1747	1842
697	1747,2	1842,2
698	1747,4	1842,4
699	1747,6	1842,6
700	1747,8	1842,8
701	1748	1843
702	1748,2	1843,2
703	1748,4	1843,4
704	1748,6	1843,6
705	1748,8	1843,8
706	1749	1844
707	1749,2	1844,2
708	1749,4	1844,4
709	1749,6	1844,6
710	1749,8	1844,8
711	1750	1845
712	1750,2	1845,2
713	1750,4	1845,4
714	1750,6	1845,6
715	1750,8	1845,8
716	1751	1846
717	1751,2	1846,2
718	1751,4	1846,4
719	1751,6	1846,6
720	1751,8	1846,8
721	1752	1847
722	1752,2	1847,2
723	1752,4	1847,4

Umrechnung Kanal - Frequenz

Kanal Nr.	Frequenz UB MHz	Frequenz OB MHz
724	1752,6	1847,6
725	1752,8	1847,8
726	1753	1848
727	1753,2	1848,2
728	1753,4	1848,4
729	1753,6	1848,6
730	1753,8	1848,8
731	1754	1849
732	1754,2	1849,2
733	1754,4	1849,4
734	1754,6	1849,6
735	1754,8	1849,8
736	1755	1850
737	1755,2	1850,2
738	1755,4	1850,4
739	1755,6	1850,6
740	1755,8	1850,8
741	1756	1851
742	1756,2	1851,2
743	1756,4	1851,4
744	1756,6	1851,6
745	1756,8	1851,8
746	1757	1852
747	1757,2	1852,2
748	1757,4	1852,4
749	1757,6	1852,6
750	1757,8	1852,8
751	1758	1853
752	1758,2	1853,2
753	1758,4	1853,4
754	1758,6	1853,6
755	1758,8	1853,8
756	1759	1854
757	1759,2	1854,2
758	1759,4	1854,4
759	1759,6	1854,6
760	1759,8	1854,8
761	1760	1855
762	1760,2	1855,2
763	1760,4	1855,4
764	1760,6	1855,6
765	1760,8	1855,8
766	1761	1856
767	1761,2	1856,2
768	1761,4	1856,4
769	1761,6	1856,6
770	1761,8	1856,8
771	1762	1857
772	1762,2	1857,2
773	1762,4	1857,4
774	1762,6	1857,6
775	1762,8	1857,8
776	1763	1858

Kanal Nr.	Frequenz UB MHz	Frequenz OB MHz
777	1763,2	1858,2
778	1763,4	1858,4
779	1763,6	1858,6
780	1763,8	1858,8
781	1764	1859
782	1764,2	1859,2
783	1764,4	1859,4
784	1764,6	1859,6
785	1764,8	1859,8
786	1765	1860
787	1765,2	1860,2
788	1765,4	1860,4
789	1765,6	1860,6
790	1765,8	1860,8
791	1766	1861
792	1766,2	1861,2
793	1766,4	1861,4
794	1766,6	1861,6
795	1766,8	1861,8
796	1767	1862
797	1767,2	1862,2
798	1767,4	1862,4
799	1767,6	1862,6
800	1767,8	1862,8
801	1768	1863
802	1768,2	1863,2
803	1768,4	1863,4
804	1768,6	1863,6
805	1768,8	1863,8
806	1769	1864
807	1769,2	1864,2
808	1769,4	1864,4
809	1769,6	1864,6
810	1769,8	1864,8
811	1770	1865
812	1770,2	1865,2
813	1770,4	1865,4
814	1770,6	1865,6
815	1770,8	1865,8
816	1771	1866
817	1771,2	1866,2
818	1771,4	1866,4
819	1771,6	1866,6
820	1771,8	1866,8
821	1772	1867
822	1772,2	1867,2
823	1772,4	1867,4
824	1772,6	1867,6
825	1772,8	1867,8
826	1773	1868
827	1773,2	1868,2
828	1773,4	1868,4
829	1773,6	1868,6

Umrechnung Kanal - Frequenz

Kanal Nr.	Frequenz UB MHz	Frequenz OB MHz
830	1773,8	1868,8
831	1774	1869
832	1774,2	1869,2
833	1774,4	1869,4
834	1774,6	1869,6
835	1774,8	1869,8
836	1775	1870
837	1775,2	1870,2
838	1775,4	1870,4
839	1775,6	1870,6
840	1775,8	1870,8
841	1776	1871
842	1776,2	1871,2
843	1776,4	1871,4
844	1776,6	1871,6
845	1776,8	1871,8
846	1777	1872
847	1777,2	1872,2
848	1777,4	1872,4
849	1777,6	1872,6
850	1777,8	1872,8
851	1778	1873
852	1778,2	1873,2
853	1778,4	1873,4
854	1778,6	1873,6
855	1778,8	1873,8
856	1779	1874
857	1779,2	1874,2
858	1779,4	1874,4
859	1779,6	1874,6
860	1779,8	1874,8
861	1780	1875
862	1780,2	1875,2
863	1780,4	1875,4
864	1780,6	1875,6
865	1780,8	1875,8
866	1781	1876
867	1781,2	1876,2
868	1781,4	1876,4
869	1781,6	1876,6
870	1781,8	1876,8
871	1782	1877
872	1782,2	1877,2
873	1782,4	1877,4
874	1782,6	1877,6
875	1782,8	1877,8
876	1783	1878
877	1783,2	1878,2
878	1783,4	1878,4
879	1783,6	1878,6
880	1783,8	1878,8
881	1784	1879
882	1784,2	1879,2

Kanal Nr.	Frequenz UB MHz	Frequenz OB MHz
883	1784,4	1879,4
884	1784,6	1879,6
885	1784,8	1879,8

Anhang F.17

zu den Nutzungsbedingungen im Verfahren
betreffend Frequenzzuteilungen in den
Frequenzbereichen
800 MHz, 900 MHz und 1800 MHz:

**Vereinbarung 900/1800 MHz Österreich,
Slowakei, Ungarn, Slowenien, Kroatien,
Rumänien, Serbien und Ukraine**

TECHNICAL ARRANGEMENT

**BETWEEN THE NATIONAL FREQUENCY MANAGEMENT
AUTHORITIES OF
AUSTRIA, CROATIA, HUNGARY, ROMANIA, SERBIA,
THE SLOVAK REPUBLIC, SLOVENIA AND UKRAINE**

ON BORDER COORDINATION OF IMT/UMTS SYSTEMS IN GSM BANDS

880 – 915/925 – 960 MHz and 1710 – 1785/1805 – 1880 MHz

Budapest, 28th October 2010

1 Introduction

In the framework of article 6 of ITU Radio Regulations, of bi- or multilateral agreements, arrangements or protocols dealing with frequency coordination in general (e.g. the "HCM Agreement"), the Croatian Post and Electronic Communications Agency (Croatia), the Federal Ministry for Transport, Innovation and Technology (Austria), the National Communications Authority (Hungary), the National Authority for Management and Regulation in Communications (Romania), the Post and Electronic Communications Agency of the Republic of Slovenia (Slovenia), the Republic Agency for Electronic Communications of Republic of Serbia (Serbia), the Telecommunications Regulatory Authority of the Slovak Republic (Slovak Republic) and the Ukrainian State Centre of Radio Frequencies (Ukraine) (hereinafter called Signatory Authorities) **concluded this Technical Arrangement concerning the usage of the frequencies for IMT/UMTS network** in the bands 880 – 915/925 – 960 MHz (GSM 900 MHz band) and 1710 – 1785/1805 – 1880 MHz (GSM 1800 MHz band).

In the above mentioned frequency bands and in border areas – except some parts of them – the frequency usage has only been regulated for GSM technology in special bi- or multilateral agreements, arrangements or protocols. At the same time, as indicated in ECC Decision ECC/DEC/(06)13, in these bands the migration of 2G (GSM technology) to 3G (UMTS technology) makes vital the introduction of broad band technologies, too.

In line with ECC Decision ECC/DEC/(06)13, it is also important to protect and sustain GSM technologies for the future. Nevertheless, there are not any European-wide plans for refarming the GSM bands or for unified introduction of UMTS technology in the GSM bands. So, it is expected that placing UMTS channels within the GSM bands will be various, depending on, among other things, the frequency spectrum mobile operators have.

The aim of this Technical Arrangement is to lay down the principles, the technical provisions and administrative procedure necessary to regulate the common deployment of the GSM and the UMTS networks in GSM 900 MHz and GSM 1800 MHz bands in border areas.

The Signatory Authorities have agreed on the following coordination procedures in border areas.

2 Principles of coordination

Only the IMT/UMTS usage in the border areas in the GSM 900/1800 MHz bands is regulated in this Technical Arrangement.

The protection of continuing GSM operations with UMTS operations in the same GSM bands is of prime importance.

GSM base stations that are in operation or that will later be put into operation can continue to operate according to the provisions laid down in the relevant bi- or multilateral agreements, arrangements or protocols.

UMTS systems may be operated in a way that the protection of GSM systems be ensured.

Principles of border coordination between GSM and IMT/UMTS systems and between two IMT/UMTS systems used in GSM bands are laid down in ECC/REC/(08)02.

3 General technical provisions for IMT/UMTS systems

The frequency bands 880 – 915/925 – 960 MHz and 1710 – 1785/1805 – 1880 MHz may only be used for duplex operation.

Base stations shall transmit in the bands 925 – 960 MHz and 1805 – 1880 MHz (downlink bands), and mobile stations shall transmit in the bands 880 – 915 MHz and 1710 – 1785 MHz (uplink bands).

The relevant provisions of the bi- or multilateral agreements, arrangements or protocols dealing with frequency coordination in general (e.g. "HCM Agreement") shall be applied unless otherwise laid down in this Technical Arrangement.

4 Technical provisions for IMT/UMTS systems in border areas

The frequency coordination situations depending upon technologies applied and negotiations between Signatory Authorities concerned are:

- uncoordinated case of GSM and UMTS usage,
- coordinated case between two UMTS systems.

If it is required by operators that the following provisions may be exceeded or changed, they may conclude an arrangement between operators (hereinafter called "Operator Arrangement") (see Section 6) that should be based on ECC/REC/(08)02.

4.1 Uncoordinated case

This is the case where it is not necessary to examine whether GSM or UMTS system is used in the neighbouring country.

Frequencies of IMT/UMTS base stations may be used if the mean field strength of each carrier produced by a base station does not exceed the following levels in the following bands:

a) GSM 900 MHz band (925-960 MHz)

33 dB μ V/m/5 MHz (trigger value) at a height of 3m above ground at the border line between two neighbouring countries.

b) GSM 1800 MHz band (1805-1880 MHz)

39 dB μ V/m/5 MHz (trigger value) at a height of 3m above ground at the border line between two neighbouring countries.

4.2 Coordinated case between two IMT/UMTS systems in border areas

This is the case where neighbouring operators wish to deploy UMTS networks in a common frequency band in border areas. In this case the following procedure has to be applied:

- a) The operators of neighbouring countries conclude an "Operator Arrangement" based on this Technical Arrangement.
- b) The Draft "Operator Arrangement" shall be sent to the Signatory Authorities concerned for approval.
- c) The Draft "Operator Arrangement" may only enter into force, if the Draft "Operator Arrangement" is approved by all the Signatory Authorities concerned.
- d) If there is no agreement achieved, technical provisions a) and b) of section 4.1 of this Technical Arrangement shall be applied.

The regulation in this section may only be applied if exclusively UMTS systems are used in the neighbouring countries in a certain frequency band and the carrier separation is 2.8 MHz or more between the UMTS and GSM networks used in different countries.

The technical provisions for this coordinated case are given in Annex 1 and the preferential codes in Annex 2.

5 Harmful interference

If harmful interference occurs, in order to check the interference, for field strength line calculations (border line), depending on radio wave propagation paths, the following models should be used:

- The free space attenuation for distances less than or equal to 2 km, and for distances larger than 2 km if there is no terrain obstacle within the 1st Fresnel zone. The calculations shall be carried out between a base station and the receiver points of the borderline in the direction of the interfered area. The reference antenna height of receiver points is 3m above ground.
- "HCM" Agreement" based on a site general method for distances larger than 2km. This model is to be employed for 10% of the time and at 50% of the locations.

As a first step it is necessary to adjust the parameters of base stations, according to the calculation method detailed above.

In the case where harmful interference is still experienced, it is necessary to examine whether the measured field strength exceeds the trigger values defined in section 4. If so, the radiation parameters of the interfering station shall be adjusted until

trigger values are met or mutually accepted solutions shall be reached by all the Signatory Authorities concerned.

6 Administrative procedure

Notifications of base stations are not required in general. However, in the case of harmful interference, the data necessary to evaluate and treat harmful interference shall be exchanged between Signatory Authorities concerned.

Each Signatory Authority has to inform the Signatory Authorities concerned about the date of starting the operation, center frequency of the UMTS channels and the name of the operator.

Operators concerned may agree to deviate from the principles, the technical provisions and administrative procedure etc. given in this Technical Arrangement by mutual consent in an "Operator Arrangement".

The "Operator Arrangement" of different countries for GSM and UMTS usage should be based on ECC/REC/(05)08 and ECC/REC/(08)02 and agreed by the Signatory Authorities of relevant countries.

7 Review

This Technical Arrangement can be revised in light of administrative, regulatory or technical developments, especially in order to comply with relevant amendments of the bi- or multilateral agreements dealing with frequency coordination in general (e.g. the "HCM Agreement") or CEPT ERC/ECC decisions, recommendations and reports at the proposal of any Signatory Authority with the agreement of all other Signatory Authorities.

In particular, this Technical Arrangement can be revised once technical provisions (modulation, channel spacing, etc) of broad band systems different from UMTS have been clarified, or other countries influencing or interested in the frequency usage laid down in this Technical Arrangement wish to join.

With regard to a new technology different from UMTS, the operators introducing the new technology are responsible for the coexistence study and/or protection values or curves between the used and the new technologies until the relevant ECC Recommendation is available.

8 Withdrawal

Any Authority may withdraw from this Technical Arrangement by the end of a calendar month by giving notice of its intention at least six months in advance. A declaration to that effect shall be addressed to all other Signatory Authorities.

Frequency assignments made within the framework of this Technical Arrangement prior to the date of entry into force of the withdrawal shall remain valid and be protected according to their status.

9 Language of the Technical Arrangement

The original text of this Technical Arrangement exists in English in eight originals.

10 Date of entry into force of the Technical Arrangement

This Technical Arrangement will enter into force on 28th October 2010.

Done at Budapest, 28th October 2010.

For Austria



(Florian CZICZATKA)

For Croatia



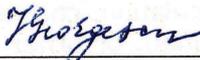
(Ivančica SAKAL)

For Hungary



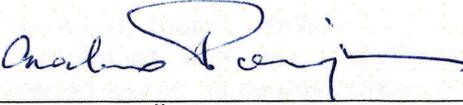
(dr. Gábor KOLLÁTH)

For Romania



(Ingrid GEORGESCU)

For Serbia



(Slavenko RAŠAJSKI M.Sc.E.E.)

For the Slovak Republic



(Igor GROFIK)

For Slovenia



(Martin OČKO)

For Ukraine



(Valerii KAZACHKOV)

Annex 1

*PRINCIPLES AND COORDINATION FIELD STRENGTH LEVELS FOR
THE BORDER COORDINATION BETWEEN:*

*IMT/UMTS (FDD) SYSTEMS IN THE FREQUENCY BANDS
880-915 MHz /925-960 MHz and 1710-1785 MHz /1805-1880 MHz*

Code coordination:

1. Frequencies in the bands 925-960 MHz and 1805-1880 MHz for systems **using preferential codes**, or where **centre frequencies are not aligned** may be used without coordination with a neighbouring country if the mean field strength of each carrier produced by the base station does not exceed a value of:
 - **IMT/UMTS900 (FDD) => 59 dB μ V/m/5MHz** at a height of 3 m above ground at the borderline between two countries **and** a value of **31 dB μ V/m/5MHz** at a height of 3 m above ground at a distance of 6 km inside the neighbouring country, in the frequency band 925-960 MHz.
 - **IMT/UMTS1800 (FDD) => 65 dB μ V/m/5MHz** at a height of 3 m above ground at the borderline between two countries **and** a value of **37 dB μ V/m/5MHz** at a height of 3 m above ground at a distance of 6 km inside the neighbouring country, in the frequency band 1805-1880 MHz.
2. Frequencies in the bands of 925-960 MHz and 1805-1880 MHz for systems using **non preferential codes** and **with centre frequencies aligned** may be used without coordination with a neighbouring country if the mean field strength of each carrier produced by the base station does not exceed a value of:
 - **IMT/UMTS900 (FDD) => 31 dB μ V/m/5MHz** at a height of 3 m above ground at the border line between two countries in the frequency band 925-960 MHz.
 - **IMT/UMTS1800 (FDD) => 37 dB μ V/m/5MHz** at a height of 3 m above ground at the border line between two countries in the frequency band 1805-1880 MHz.

	Preferential Code ¹	Alignment of centre frequency ²	dB μ V/m at km 900 MHz	dB μ V/m at km 1800 MHz
	Y	Y/N	59 at 0 & 31 at 6	65 at 0 & 37 at 6
	Y/N	N	59 at 0 & 31 at 6	65 at 0 & 37 at 6
	N	Y	31 at 0	37 at 0

**Table A1.1: Summary of field strength levels for the coordination between
IMT/UMTS systems at 900 MHz and 1800 MHz**

Administrations may agree in bi or multilateral agreements on preferential frequency blocks of 5 MHz. In this case, the trigger values for the coordination between IMT/UMTS systems at 900 MHz and 1800 MHz are increased by 10 dB for administrations which are using the preferential frequency blocks. IMT/UMTS systems operating on non-preferential frequencies in the border area must accept interference from services in the neighbouring country using preferential frequencies.

Note for IMT/UMTS 900/1800 systems: Administrations have the flexibility to use different values e.g. when re-using existing GSM sites.

¹ For Preferential Codes: Y – “preferential”, N – “non-preferential”

² For Alignment of centre frequencies: Y – “aligned”, N – “not aligned”

Annex 2

PREFERENTIAL CODES FOR IMT/UMTS (UTRA FDD)

The code groups defined for the FDD modes have no particular correlation properties and no particular organisation of the repartition is required.

Administrations should agree on a repartition of these code groups on an equitable basis.

In any case, apart from in the border areas, each country could use all code groups.

In border areas, the codes will be divided into 6 "code sets" containing each one sixth of the available code groups. Each country is allocated three code sets (half of the codes) in a bilateral case, and two code sets (one third of the codes) in a trilateral case.

Four types of countries are defined in a way such that no country will use the same code set as any one of its neighbours. The following lists describe the distribution of European countries:

Type country 1: BEL, CVA, CYP, CZE, DNK, E, FIN, GRC, IRL, ISL, LTU, MCO, SMR, SUI, SVN, UKR, AZE, SRB.

Type country 2: AND, BIH, BLR, BUL, D, EST, G, HNG, I, MDA, RUS (Exclave), GEO

Type country 3: ALB, AUT, F, HOL, HRV, POL, POR, ROU, RUS, S, MLT

Type country 4: LIE, LUX, LVA, MKD, MNE, NOR, SVK, TUR.

For each type of country, the following tables and figure describe the sharing of the codes with its neighbouring countries, with the following conventions of writing:

	Preferential code
	non-preferential code

For the FDD mode; 3GPP TS 25.213 defines 64 « scrambling code groups » in §5.2.3, numbered {0...63}, hereafter called « code groups ».

	Set A	Set B	Set C	Set D	Set E	Set F
Country 1	0..10	11..20	21..31	32..42	43..52	53..63
Border 1-2						
Zone 1-2-3						
Border 1-3						
Zone 1-2-4						
Border 1-4						
Zone 1-3-4						

	Set A	Set B	Set C	Set D	Set E	Set F
Country 2	0..10	11..20	21..31	32..42	43..52	53..63
Border 2-1						
Zone 2-3-1						
Border 2-3						
Zone 2-1-4						
Border 2-4						
Zone 2-3-4						

	Set A	Set B	Set C	Set D	Set E	Set F
Country 3	0..10	11..20	21..31	32..42	43..52	53..63
Border 3-2						
Zone 3-1-2						
Border 3-1						
Zone 3-1-4						
Border 3-4						
Zone 3-2-4						

	Set A	Set B	Set C	Set D	Set E	Set F
Country 4	0..10	11..20	21..31	32..42	43..52	53..63
Border 4-1						
Zone 4-1-2						
Border 4-2						
Zone 4-2-3						
Border 4-3						
Zone 4-3-1						

Notes

1. All codes are available in areas away from the border where the field strengths into the neighbouring country are below the relevant trigger levels.
2. For the other IMT CDMA radio interfaces (IMT-MC, or cdma2000), preferential code allocation schemes are still to be developed.
3. A two countries code sharing should be applied or used by base stations that exceed the relevant trigger level (Annex 1) of only one neighbouring country. A three countries code sharing should be applied or used by base stations that exceed the relevant trigger level (Annex 1) of two neighbouring countries.
4. In certain specific cases (e.g. AUT/HRV) where the distance between two countries of the same Type number is very small (< few 10s km), it may be necessary to address the situation in bi/multilateral coordination agreements as necessary, and may include further subdivision of the allocated codes in certain areas.

Anhang F.18

zu den Nutzungsbedingungen im Verfahren
betreffend Frequenzzuteilungen in den
Frequenzbereichen
800 MHz, 900 MHz und 1800 MHz:

**Info über die Koexistenz Mobilfunk - Rundfunk
an der Bandgrenze**

SCHUTZ DES RUNDfunkDIENSTES IN BEZUG AUF LTE	1
ALLOTMENTGEBIETE IN ÖSTERREICH IN DEN KANÄLEN 52 BIS 60 (STAND DEZEMBER 2012)	1
DVB-T	6
MINDESTNUTZFELDSTÄRKE	7
SCHUTZABSTÄNDE	8
BLOCKING	10
DVB-T2	10
MINDESTNUTZFELDSTÄRKE	10
SCHUTZABSTÄNDE	11
BLOCKING	13
MITIGATION TECHNIQUES	14

Schutz des Rundfunkdienstes in Bezug auf LTE

Das Mobilfunksystem LTE (Long Term Evolution) und terrestrisches digitales Fernsehen (DVB-T, DVB-T2) können sich gegenseitig stören.

Die Störwirkung von LTE auf Fernsehempfänger ist umso wahrscheinlicher

- je näher der Empfänger an einer Mobilfunksendestation betrieben wird
- je geringer der Frequenzabstand zwischen Fernsehempfangskanal und LTE-Sendekanal ist (Anomalie: N-9)
- je stärker die Mobilfunksendestation sendet
- je näher der DVB-T Empfänger an der Empfangsschwelle betrieben wird.

In den internationalen Arbeitsgruppen wurden die Rundfunkkanäle 52 bis 60 untersucht (718-790 MHz, N-9 bis N-1). In diesem Frequenzbereich ist die Störwahrscheinlichkeit am höchsten, innerhalb dieser 9 Fernsehkanäle gilt dies für Kanal 60.

Die folgenden Abschnitte dienen dazu für den Anwendungsfall LTE-Downlink beurteilen zu können ob eine unzulässige Störwirkung von LTE auf Fernsehempfänger vorliegt.

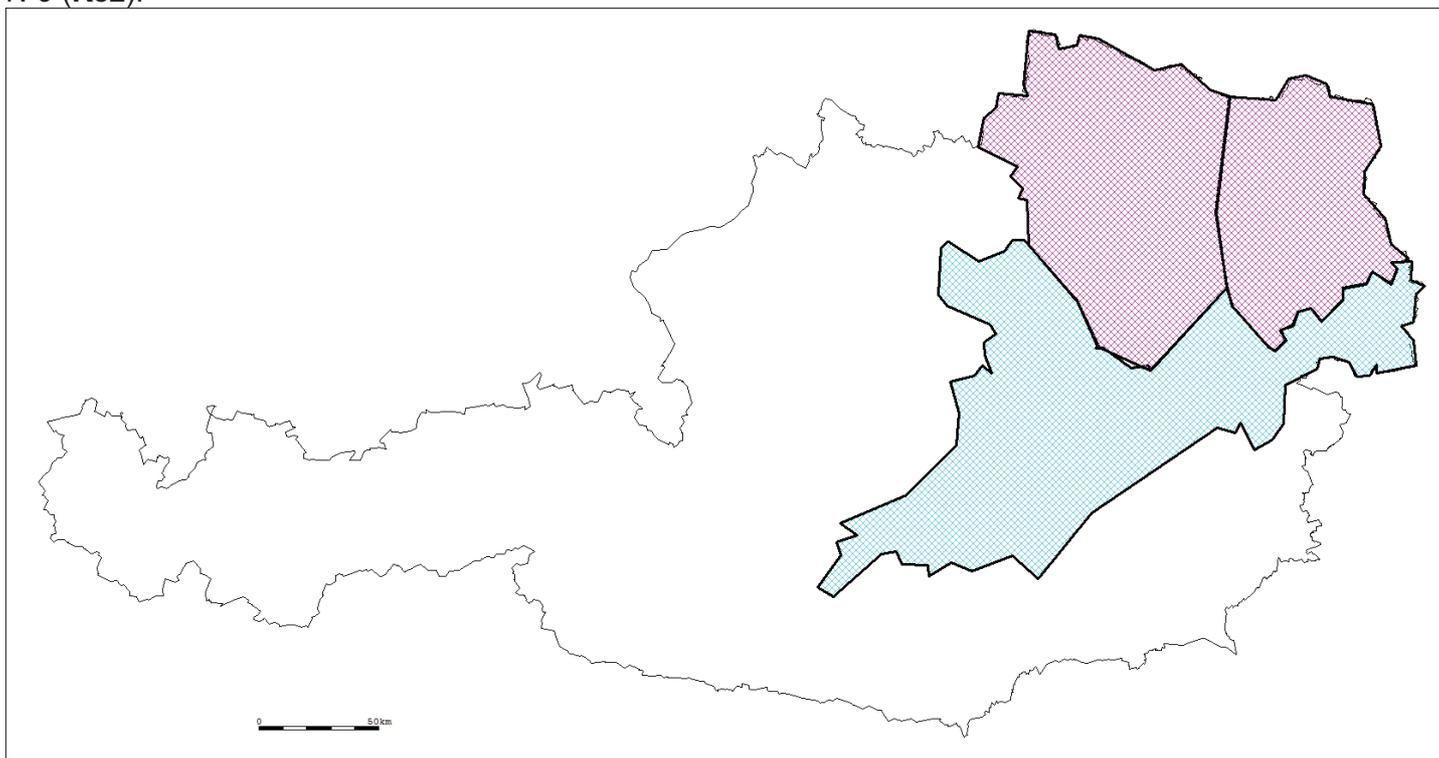
Allotmentgebiete in Österreich in den Kanälen 52 bis 60 (Stand Dezember 2012)

Die im vorigen Abschnitt erwähnten Kanäle sind im Rundfunkabkommen GE06 in folgenden Gebieten für Österreich zugewiesen worden (Offizielle Bezeichnung der Gebiete: Allotment). Diese Gebiete stellen eine Momentaufnahme dar und können in einem internationalen Koordinierungsverfahren gemäß GE06 jederzeit modifiziert werden.

Zum Beispiel wird im Moment das Allotment auf Kanal 52 im Rahmen eines internationalen Koordinierungsverfahrens im Osten Österreichs vergrößert.

Solche Allotment-Neu/Umplanungen sind in den folgenden Bildern in Magenta abgebildet, soweit sie im Moment bekannt sind. Die Planeiträge aus GE06 sind in Blau dargestellt.

N-9 (K52):



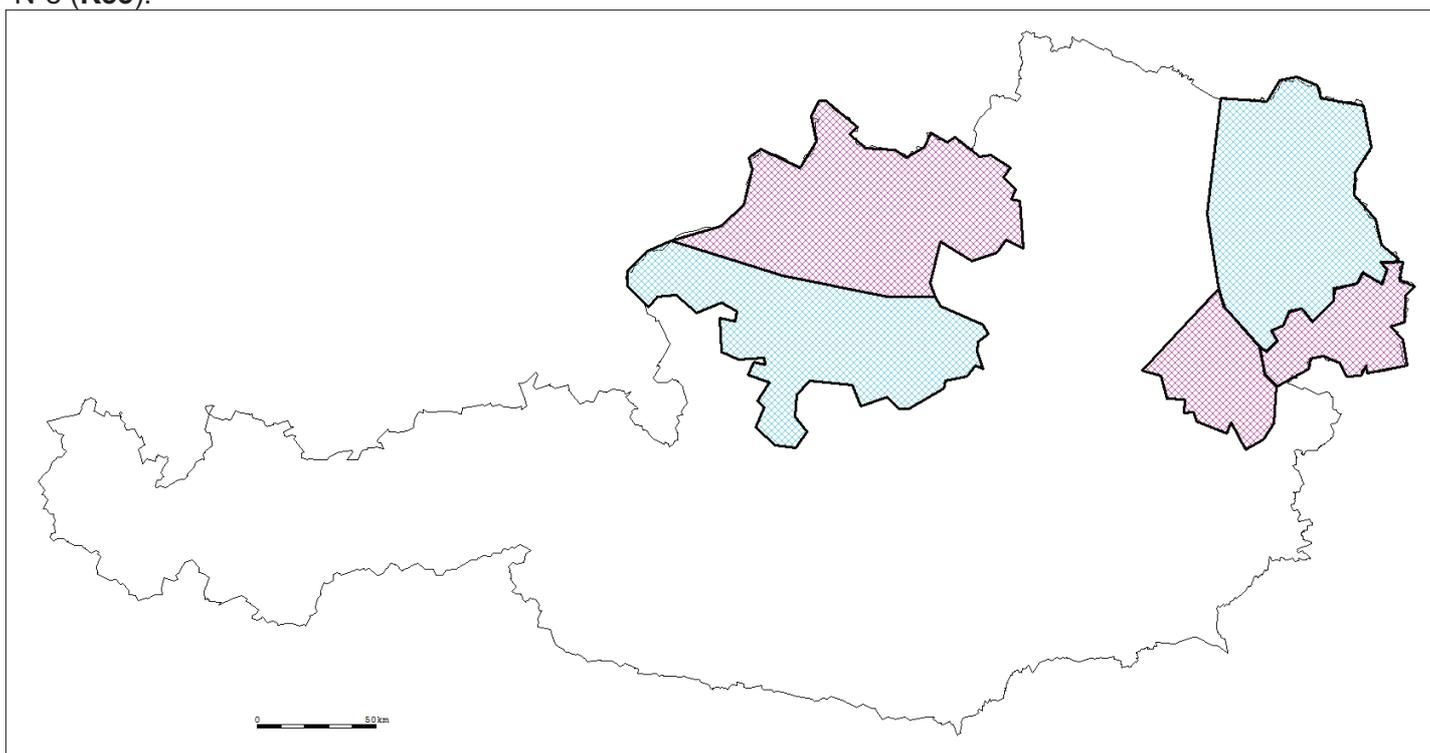
GE06:

Burgenland-Nord
Niederösterreich-Mitte-Süd
Niederösterreich-West
Steiermark-Mitte

Neu:

Niederösterreich-Mitte-Nord
Niederösterreich-Ost

N-8 (K53):

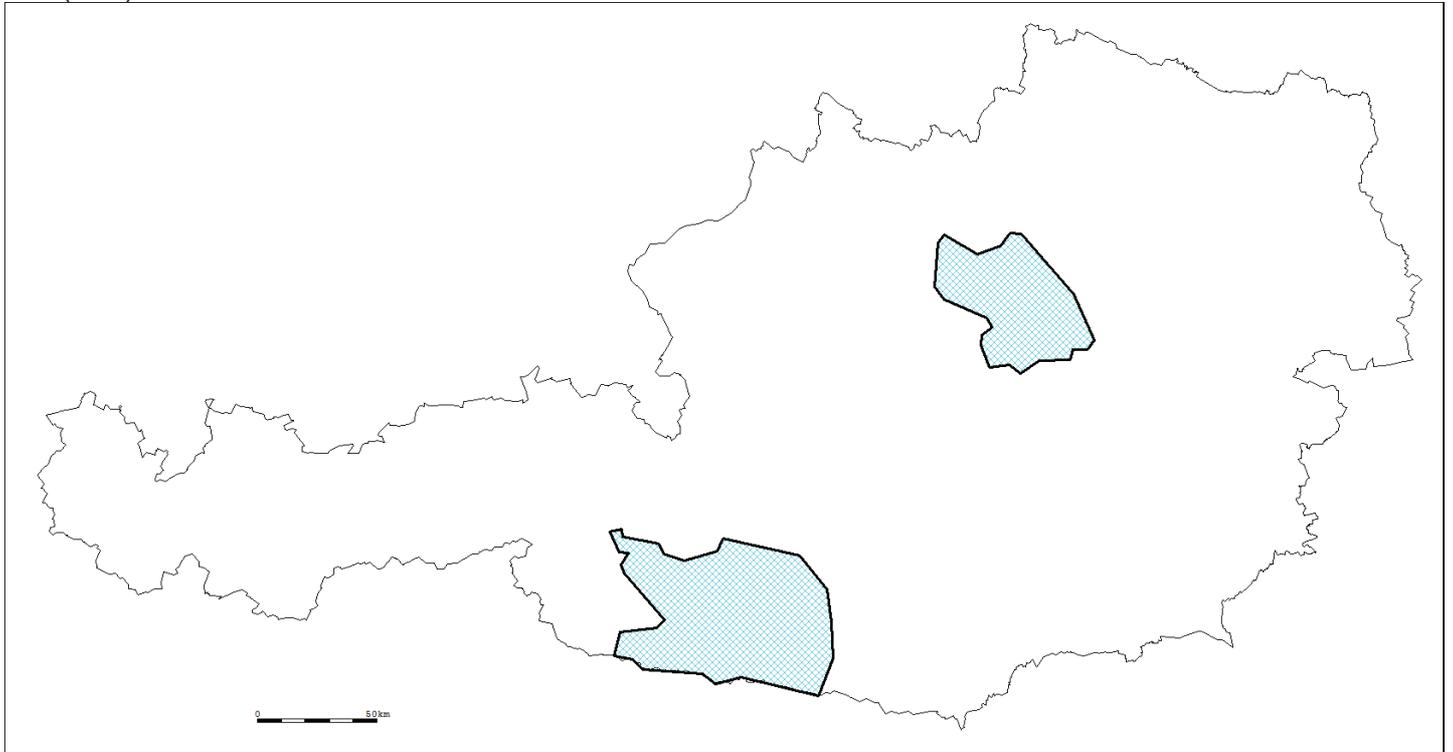


GE06:

Niederösterreich-Ost
Oberösterreich-Süd

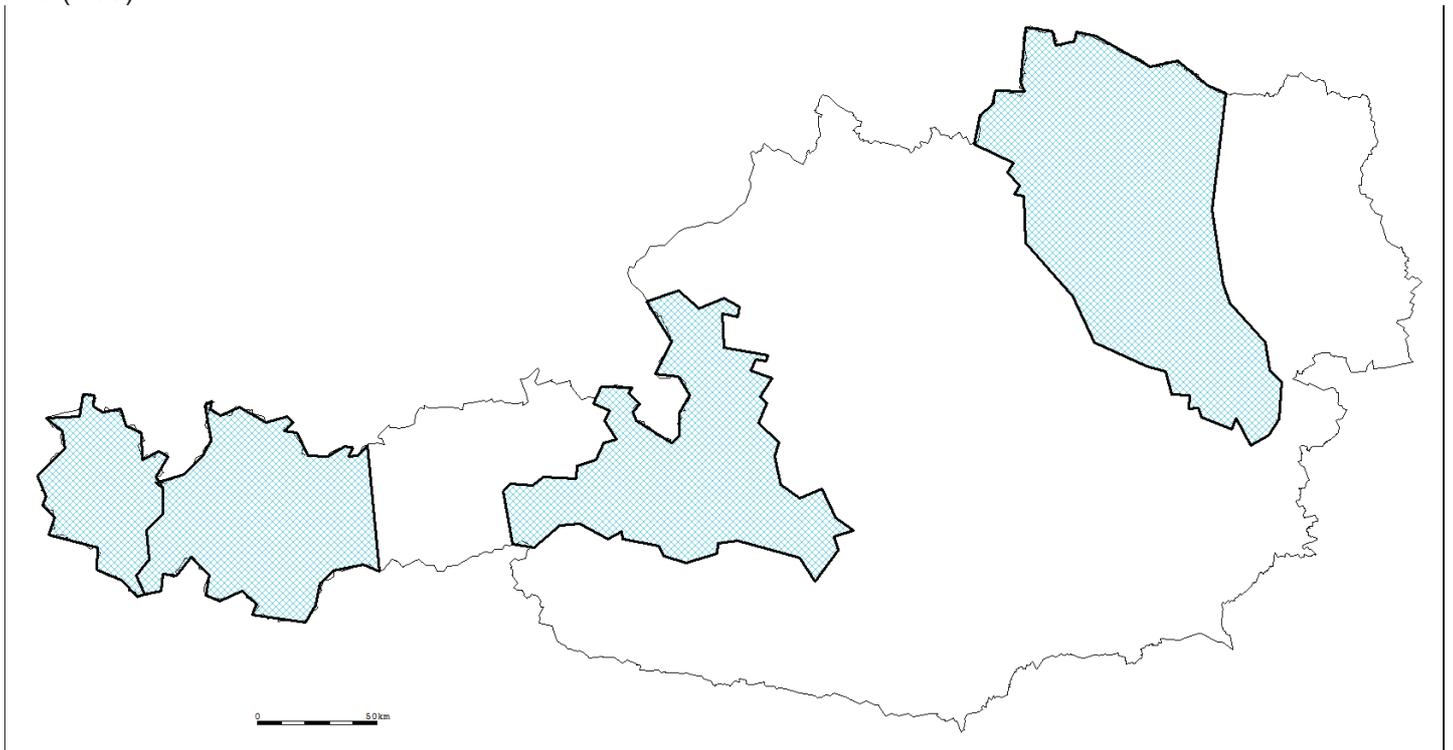
Neu:
Oberösterreich-Nord
Niederösterreich-Mitte-Süd
Burgenland-Nord

N-7 (K54):



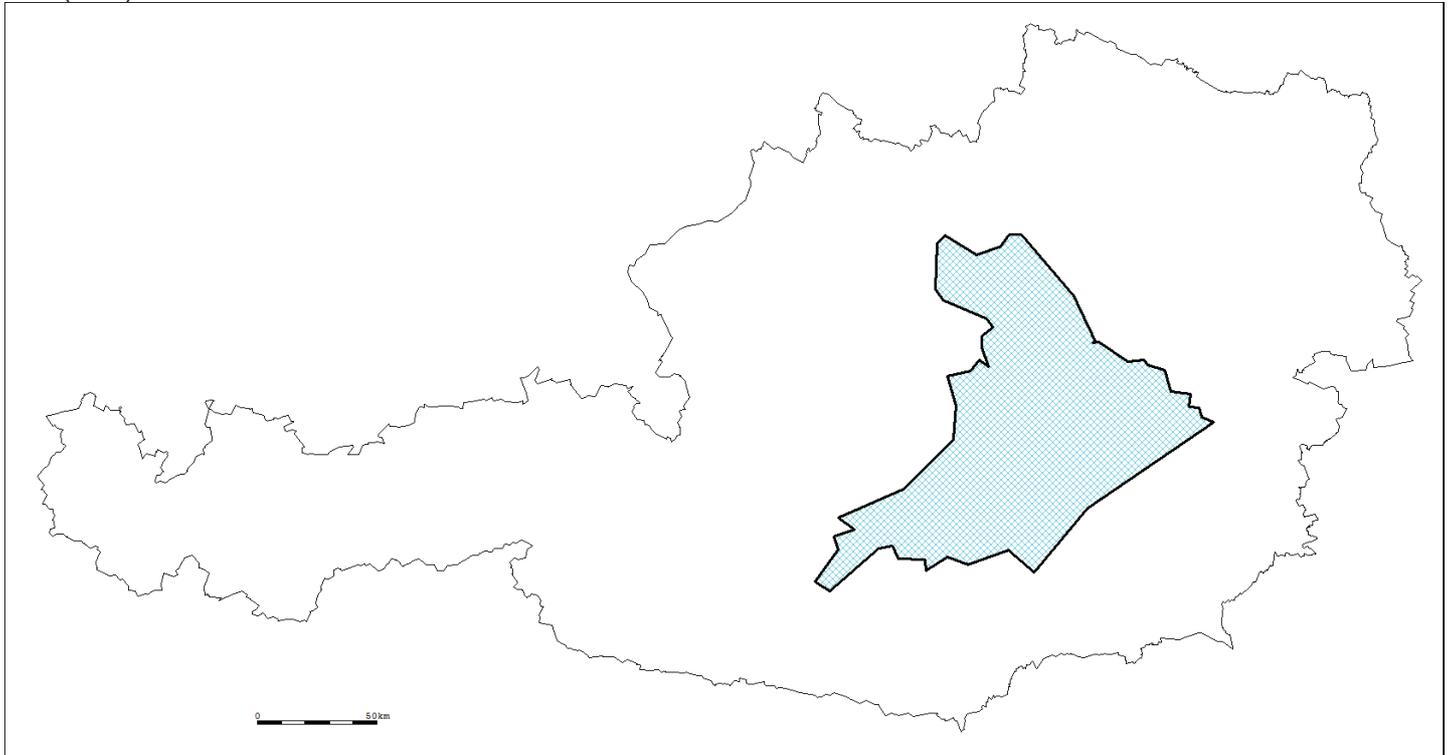
GE06:
Niederösterreich-West
Kärnten-West

N-6 (K55):



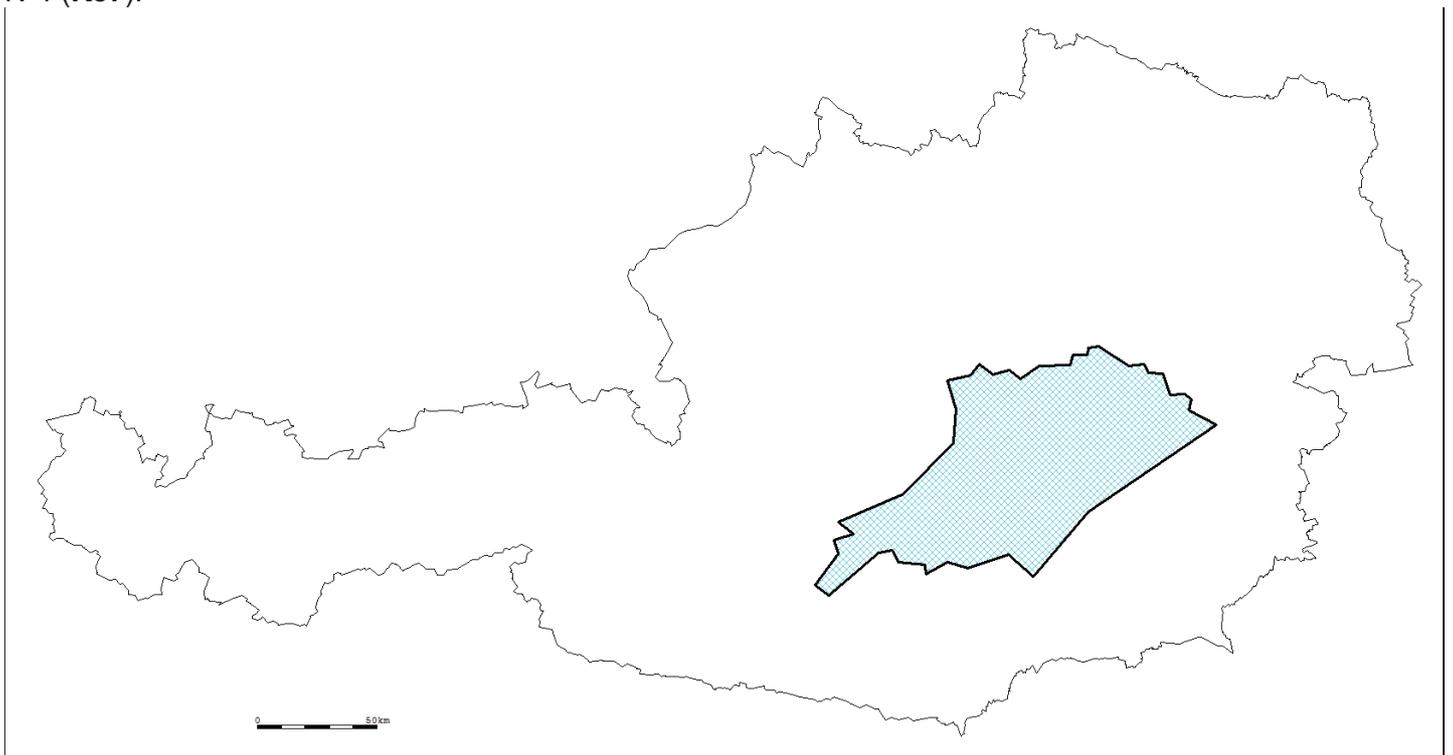
GE06:
Niederösterreich-Mitte
Salzburg
Nordtirol-West
Vorarlberg

N-5 (K56):



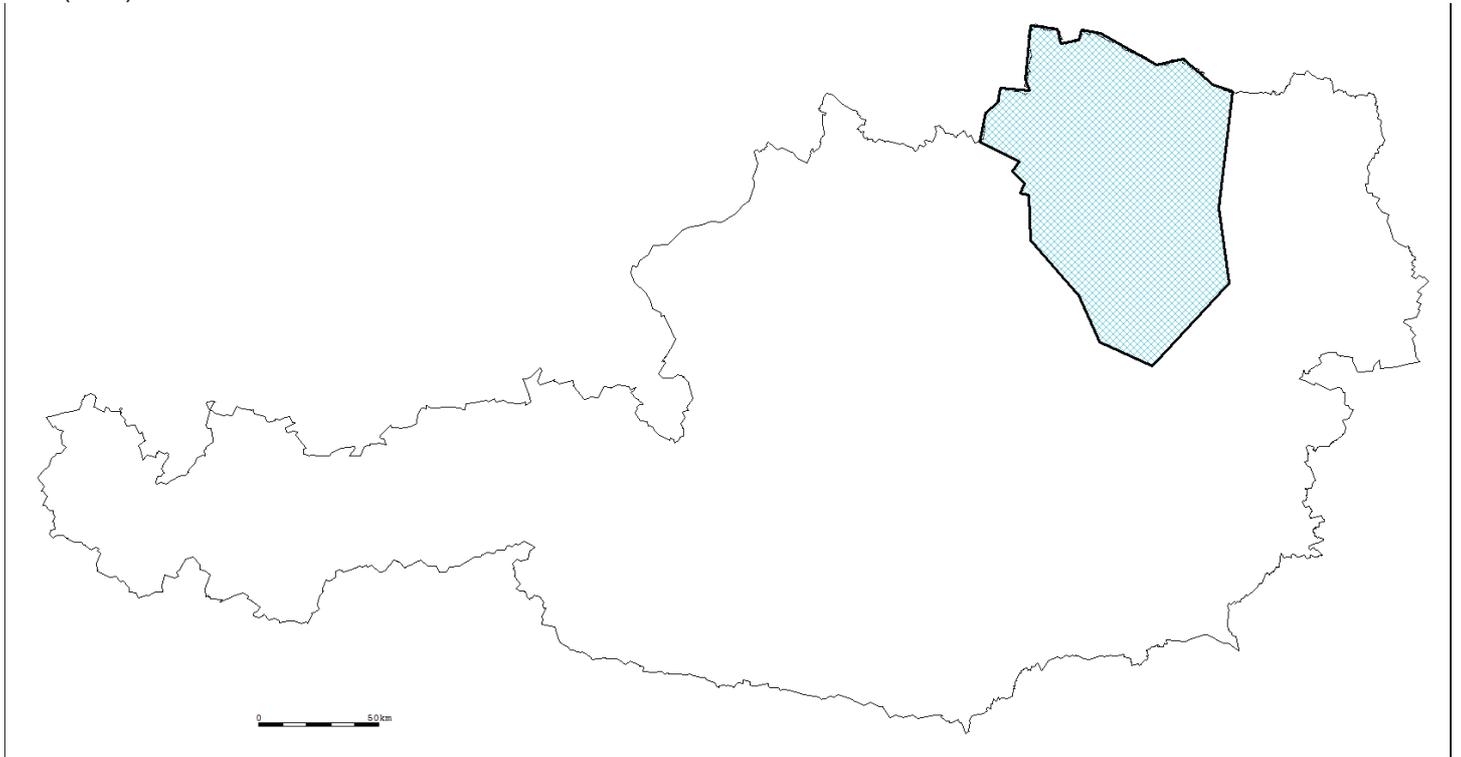
GE06:
Niederösterreich-West
Steiermark-Mitte

N-4 (K57):



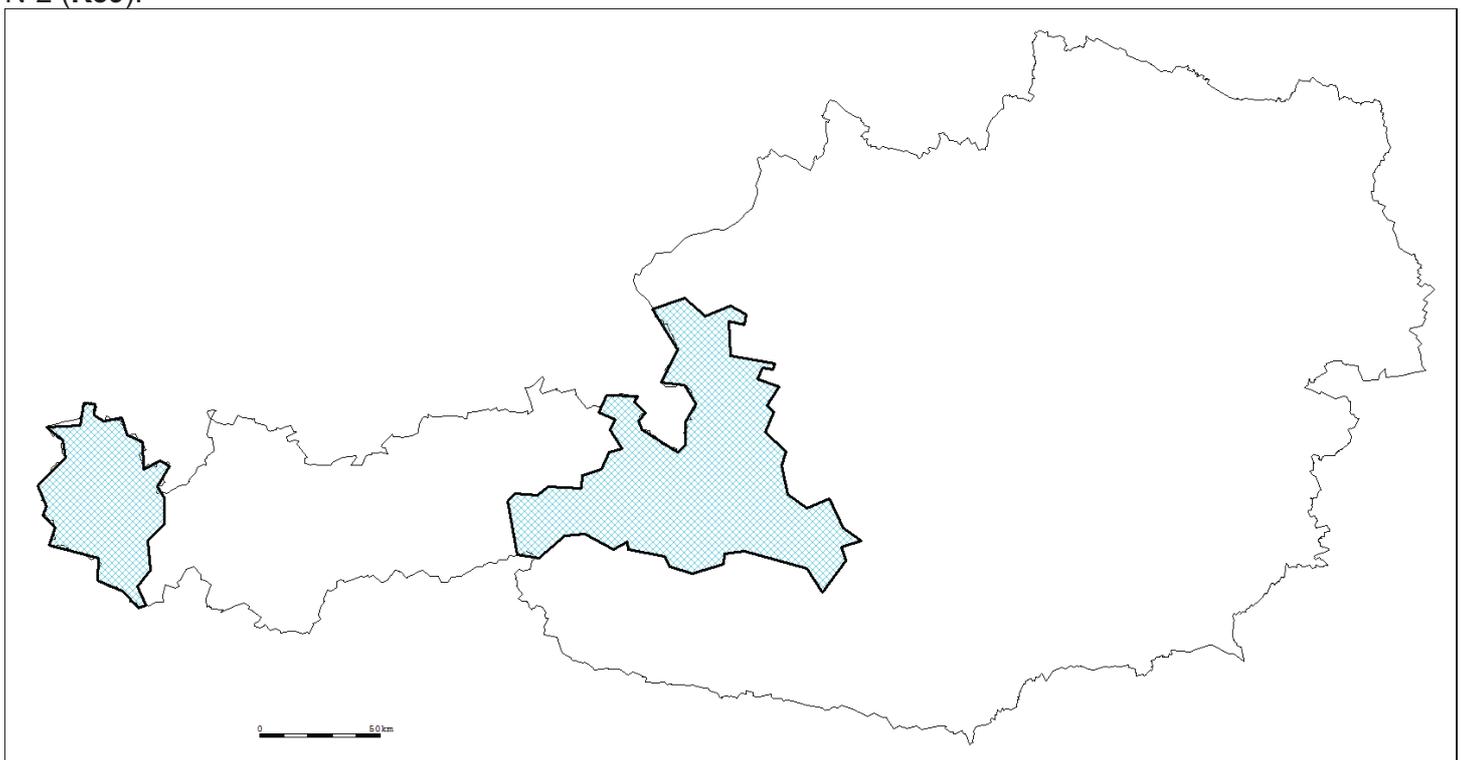
GE06:

N-3 (K58):



GE06:
Niederösterreich-Mitte-Nord

N-2 (K59):



GE06:
Salzburg
Vorarlberg

N-1 (K60):



GE06:
Niederösterreich-Ost

Neu:
Burgenland-Nord

Die oben gezeigten Bilder stellen eine Momentaufnahme dar. Durch Erweiterungen, Umplanungen, Neuplanungen (national, international) können sich weitere Versorgungsgebiete ergeben, aber es können auch andererseits bestehende Gebiete wieder frei werden. Wenn diese Änderungen einmal Teil des Planes werden, ergeben sich veränderte Versorgungsgebiete, in denen der Rundfunkdienst zu schützen ist.

Diese Allotments können sowohl für DVB-T als auch für DVB-T2 verwendet werden. Der Umstieg von DVB-T auf DVB-T2 könnte in Zukunft großflächige Umplanungen mit sich bringen.

GE06-Assignments sind hier nicht abgebildet. Deren Versorgungsgebiete können vereinzelt in Österreich über die hier gezeigten Allotments hinausragen, welche ebenfalls zu schützen sind, bzw. es kann auch die Notwendigkeit entstehen neue Assignments zu planen und in Betrieb zu nehmen.

DVB-T

Zurzeit wird in Österreich im Regelbetrieb das digitale Fernsehsystem DVB-T (Digital Video Broadcast – Terrestrial) verwendet. Die konkret verwendeten Rundfunkkanäle sind im Frequenzbuch auf der RTR-Homepage aufgelistet.

Mindestnutzfeldstärke

Am DVB-T-Empfängereingang muss eine Mindestnutzleistung vorhanden sein damit Fernsehempfang überhaupt möglich ist. Sie hängt unter anderem ab von der verwendeten Systemtechnik, dem Empfangsmodus, der Trägerfrequenz.

Die folgende Tabelle (Tabelle A.3.2-2, untere Hälfte, GE06) zeigt die Mindestnutzfeldstärke für 500 MHz und verschiedenen Systemvarianten sowie verschiedene Empfangsmodus.

System variants	Modulation	Code rate	MHz	FX	PO	PI	MO
A1, D1	QPSK	1/2	500.0	38.90	64.10	76.10	67.10
A2, D2	QPSK	2/3	500.0	40.90	66.20	78.20	69.20
A3, D3	QPSK	3/4	500.0	42.10	67.50	79.50	70.50
A5, D5	QPSK	5/6	500.0	43.30	68.80	80.80	71.80
A7, D7	QPSK	7/8	500.0	44.30	69.90	81.90	72.90
B1, E1	16-QAM	1/2	500.0	44.60	69.80	81.80	72.80
B2, E2	16-QAM	2/3	500.0	47.10	72.40	84.40	75.40
B3, E3	16-QAM	3/4	500.0	48.70	74.10	86.10	77.10
B5, E5	16-QAM	5/6	500.0	49.90	75.40	87.40	78.40
B7, E7	16-QAM	7/8	500.0	50.50	76.10	88.10	79.10
C1, F1	64-QAM	1/2	500.0	50.20	75.40	87.40	78.40
C2, F2	64-QAM	2/3	500.0	52.50	77.80	89.80	80.80
C3, F3	64-QAM	3/4	500.0	54.20	79.60	91.60	82.60
C5, F5	64-QAM	5/6	500.0	55.70	81.20	93.20	84.20
C7, F7	64-QAM	7/8	500.0	56.70	82.30	94.30	85.30

Die Mindestnutzfeldstärke ist in den letzten vier Spalten für die vier Empfangsarten fixed (FX), portable outdoor (PO), portable indoor (PI) und mobile (MO) dargestellt.

Bei MO wird am meisten, bei FX am wenigsten Mindestnutzfeldstärke benötigt.

Für alle anderen Frequenzen im UHF-Bereich erfolgt die Umrechnung gemäß folgender Formel (Frequenzkorrektur, GE06):

$$E_{med}(f) = E_{med}(500 \text{ MHz}) + \text{Corr}$$

$$\text{fixed: } \text{Corr} = 20 \cdot \log_{10}(f/500 \text{ MHz})$$

$$\text{portable outdoor: } \text{Corr} = 30 \cdot \log_{10}(f/500 \text{ MHz})$$

Darüber hinaus gilt für jede Empfangsart: Je höherwertiger eine Modulation (in aufsteigender Reihenfolge: QPSK, 16-QAM, 64-QAM) und je größer der Wert Coderate desto mehr Mindestnutzfeldstärke am DVB-T Empfängereingang wird benötigt.

Schutzabstände

Treten Störsignale hinzu muss für die Beurteilung ob eine tatsächliche Störung vorliegt zusätzlich zur Mindestnutzfeldstärke der Schutzabstand mit berücksichtigt werden.

Die Summe der Störsignale muss dabei kleiner sein als die Mindestnutzfeldstärke minus dem Schutzabstand.

Der Schutzabstand für Nachbarkanalstörungen ist im Abkommen GE06 mit -30 dB angegeben. (GE06, Tabelle A.3.3-2). Dies bedeutet dass die Summe der Störsignale 30 dB größer als das Nutzsignal sein dürfen ohne dass es beim Empfang des Fernsehsignals zu Störungen kommt.

Im ECC Report 148 wurde der Schutzabstand für Nachbarkanalstörungen (bis hin zu N-9) für verschiedene Empfänger gemessen. Die dort ermittelten Werte schwanken zwischen -33dB und -71 dB.

Die Messungen wurden für 5 MHz und 10 MHz LTE-Signalbandbreite durchgeführt.

Bei der LTE-Basisstation als Störer hat die LTE-Signalbandbreite wenig Einfluss auf die Schutzabstände. Die gemessenen Abweichungen lagen fast immer innerhalb ± 1 dB (Annex F ECC Report 148).

Tabelle 5a (ECC Report 148) zeigt die gemessenen Schutzabstände im Gausskanal für die Systemtechnik C2 (64-QAM, Coderate 2/3).

DVB-T PR for 64-QAM 2/3 DVB-T signal (LTE BS, Constant Average Power)									
Channel edge separation (MHz)	PR (dB)								
	10 th			50 th			90 th		
	Can STB/iDTV	Silicon STB/iDTV	Silicon USB	Can STB/iDTV	Silicon STB/iDTV	Silicon USB	Can STB/iDTV	Silicon STB/iDTV	Silicon USB
1	-43	-43	-42	-39	-37	-37	-33	-33	-33
9	-48	-46	-49	-46	-44	-45	-42	-40	-36
17	-51	-50	-48	-48	-46	-45	-39	-44	-36
25	-59	-54	-50	-58	-50	-46	-56	-48	-38
33	-66	-55	-49	-64	-51	-47	-63	-49	-42
41	-68	-56	-50	-59	-52	-46	-58	-50	-43
49	-70	-57	-51	-67	-53	-48	-66	-50	-43
57	-71	-58	-52	-68	-53	-48	-66	-51	-43
65	-57	-61	-50	-46	-52	-46	-39	-45	-44

Table 5a: DVB-T PR values in the presence of a time-constant LTE BS interfering signal in a Gaussian channel environment at the 10th, 50th and 90th percentile: comparison between can-tuners and silicon-tuners.⁴

Die Abkürzung STB in Tabelle 5a steht für „Set Top Box“, iDTV steht für ein Fernsehgerät mit integriertem Empfänger, USB steht für einen Empfänger, der in einem USB-Stick eingebaut ist und zur Verwendung an Computern dient.

Can Tuner: Hier handelt es sich um einen in ein Metallgehäuse eingebauten Empfängertyp aufgebaut aus diskreten Bauelementen. Bezüglich Übersprechen, Intermodulation oder Streuenausbreitung sind diese Empfänger meist sehr gut aber auch relativ teuer.

Silicon: Diese Empfänger sind überwiegend aus integrierten Schaltungen aufgebaut.

Siliconempfänger werden ständig weiterentwickelt.

(ECC Report 148, Seite 6).

Die Umrechnung auf jede beliebige Systemvariante (GE06) erfolgt gemäß Tabelle 4, Report 148.

Betrachtet man beispielsweise die MUX-A Systemvariante 16-QAM $\frac{3}{4}$ mit Dachempfang, dann muss der Wert -2.7 zum gewählten Wert aus Tabelle 5a addiert werden.

Um 90 % der Empfänger zu schützen muss bei „Schutzabstand“ die Spalte „90th percentile“ gewählt werden.

DVB-T system variant	Gaussian channel	Fixed reception	Portable outdoor reception	Portable indoor reception	Mobile reception
QPSK 1/2	-13.5	-12.5	-10.3	-10.3	-7.3
QPSK 2/3	-11.6	-10.5	-8.2	-8.2	-5.2
QPSK 3/4	-10.5	-9.3	-6.9	-6.9	-3.9
QPSK 5/6	-9.4	-8.1	-5.6	-5.6	-2.6
QPSK 7/8	-8.5	-7.1	-4.5	-4.5	-1.5
16-QAM 1/2	-7.8	-6.8	-3.6	-3.6	-0.6
16-QAM 2/3	-5.4	-4.3	-2.0	-2.0	1.0
16-QAM 3/4	-3.9	-2.7	-0.3	-0.3	2.7
16-QAM 5/6	-2.8	-1.5	1.0	1.0	4.0
16-QAM 7/8	-2.3	-0.9	1.7	1.7	4.7
64-QAM 1/2	-2.2	-1.2	1.0	1.0	4.0
64-QAM 2/3	0.0	1.1	3.4	3.4	6.4
64-QAM 3/4	1.6	2.8	5.2	5.2	8.2
64-QAM 5/6	3.0	4.3	6.8	6.8	9.8
64-QAM 7/8	3.9	5.3	7.9	7.9	10.9

Note: Measurements of IMT BS interference into DVB-T reception for Gaussian and time-variant Rayleigh channels indicate that the correction factors of Table 4 for mobile reception are more appropriate also for portable reception than those given in Table 4 for portable reception. It is therefore recommended to use the correction factors for mobile reception for both portable and mobile reception.

Table 4: Correction factors for protection ratios (dB) for different system variants relative to 64-QAM 2/3 DVB-T signal and for different reception conditions interfered with by other primary services

Ist die Bitfehlerrate größer als $2 \cdot 10^{-4}$ (gemessen nach dem Viterbi-Decoder) spricht man von einer bereits vorhandenen Störwirkung. Beobachten von Fehlern im Fernsehbild (Pixelfehler, Klötzchenbildung) ist gängige Praxis.

Blocking

Bei zu hohen Eingangspegeln am DVB-T Empfänger kommt es zum „Blocking“, das Fernsehbild friert ein.

Tabelle 5a (CEPT Report 148) zeigt die gemessenen Leistungen am Empfängereingang ab denen „Blocking“ auftritt.

DVB-T O_{th} for 64-QAM 2/3 DVB-T signal (LTE BS, Constant Average Power)									
Channel edge separation (MHz)	O_{th} (dBm)								
	90 th			50 th			10 th		
	Can STB/iDTV	Silicon STB/iDTV	Silicon USB	Can STB/iDTV	Silicon STB/iDTV	Silicon USB	Can STB/iDTV	Silicon STB/iDTV	Silicon USB
1	-1	-2	-3	-9	-8	-17	-13	-13	-26
9	3	4	0	-3	-1	-13	-8	-7	-22
17	4	7	0	-2	2	-7	-19	-6	-18
25	1	8	0	-8	4	-6	-13	-6	-14
33	1	6	0	-4	4	-5	-8	-6	-14
41	7	8	0	-2	3	-5	-6	-5	-14
49	9	5	0	0	1	-5	-5	-4	-14
57	9	5	0	1	1	-3	-5	-4	-13
65	8	6	0	2	2	-11	-3	-6	-16

Table 5b: DVB-T O_{th} values in the presence of a time-constant LTE BS interfering signal in a Gaussian channel environment at the 10th, 50th and 90th percentile: comparison between can-tuners and silicon-tuners.⁴

Der Störeffekt „Blocking“ tritt bei hohen Leistungspegeln am Eingang des Empfängers auf. Er dominiert dann und ist relativ unabhängig vom Empfängertyp und von der Empfangsfrequenz.

Um 90 % der Empfänger zu schützen muss bei „Blocking“ die Spalte „10th percentile“ gewählt werden. (ECC Report 148 Note5, Kapitel 5).

DVB-T2

Seit Ende 2012 gibt es in Wien auf den Kanälen 53 und 60 einen DVB-T2-Testbetrieb. Im Laufe des Jahres 2013 ist der Beginn des Regelbetriebes geplant.

Bei DVB-T2 (Zweite Generation digitales terrestrisches Fernsehen, nicht abwärtskompatibel zu DVB-T) kommen gegenüber DVB-T neue Systemparameter hinzu. Die Anzahl der möglichen Systemkonfigurationen steigt dadurch deutlich an.

Höherwertige Modulationsverfahren (256-QAM), größere FFT-Längen, längere (und kürzere) Schutzintervalle, effizientere aber rechenintensivere Kanalkodierungsverfahren, „Rotated Constellation Diagrams“, „Physical Layer Pipes“, MISO- und MIMO Technologien, zusätzlich verwendbare Systembandbreiten sind wesentliche Beispiele der Neuerungen bei DVB-T2 gegenüber DVB-T.

Mindestnutzfeldstärke

Die folgende Tabelle (EBU Tech 3348) zeigt Mindestnutzfeldstärken für einige ausgewählte Konfigurationen bei der Mittenfrequenz 650 MHz. Die konkreten Werte aus dieser Tabelle der EBU (European Broadcast Union) bedürfen noch der endgültigen Abstimmung in den internationalen Gremien. Jedenfalls geben sie einen guten Hinweis auf die zu erwarteten Größenordnungen. Aller Voraussicht nach wird sich an diesen Werten nicht mehr viel ändern.

3.3.2 DVB-T2 in Band IV/V			Fixed	Portable outdoor/urban	Portable indoor/urban	Mobile/rural	Handheld portable outdoor	Handheld mobile Class H-D/ integrated antenna
Frequency	Freq	MHz	650	650	650	650	650	650
Minimum C/N required by system ¹	C/N	dB	18.9	17.1	17.1	9.4	12.3	9
System variant (example)			256-QAM FEC 2/3, 32k, PP7 Extended	64-QAM FEC 2/3, 32k, PP3 Extended	64-QAM FEC 2/3, 16k, PP3 Extended	16-QAM FEC 1/2, 8k, PP2 Extended	16-QAM FEC 2/3, 16k, PP3 Extended	16-QAM FEC 1/2, 8k, PP3 Extended
Bit rate (indicative values)		Mbit/s	33-40	23-29	23-29	11-13	15-19	12-14
Receiver Noise Figure	F	dB	6	6	6	6	6	6
Equivalent noise band width	B	MHz	7.77	7.77	7.77	7.77	7.77	7.71
Receiver noise input power	Pn	dBW	-129.1	-129.1	-129.1	-129.1	-129.1	-129.1
Min. receiver signal input power	Ps min	dBW	-110.2	-112.0	-112.0	-119.7	-116.8	-120.1
Min. equivalent receiver input voltage, 75 ohm	Umin	dBuV	28.6	26.8	26.8	19.0	22.0	18.6
Feeder loss	Lf	dB	4	0	0	0	0	0
Antenna gain relative to half dipole	Gd	dB	11	0	0	0	-9.5	-9.5
Effective antenna aperture	Aa	dBm ²	-4.6	-15.6	-15.6	-15.6	-25.1	-25.1
Min Power flux density at receiving location	Φmin	dB(W)/m ²	-101.6	-96.4	-96.4	-104.1	-91.7	-95.0
Min equivalent field strength at receiving location	Emin	dBuV/m	44.2	49.4	49.4	41.7	54.1	50.8
Allowance for man-made noise	Pmmn	dB	0	1	1	0	0	0
Penetration loss (building or vehicle)	Lb, Lh	dB	0	0	11	0	0	8
Standard deviation of the penetration loss		dB	0	0	6	0	0	2
Diversity gain	Div	dB	0	0	0	0	0	0
Location probability		%	70	70	70	90	70	90
Distribution factor			0.5244	0.5244	0.5244	1.28	0.5244	1.28
Standard deviation			5.5	5.5	8.1	5.5	5.5	5.9
Location correction factor	Cl	dB	2.8842	2.8842	4.24764	7.04	2.8842	7.552
Minimum median power flux density at reception height ² ; 50% time and 50% locations	Φmed	dB(W)/m ²	-98.7	-92.5	-80.2	-97.1	-88.8	-79.5
Minimum median equivalent field strength at reception height ² ; 50% time and 50% locations	Emed_1.5m	dBuV/m	47.1	53.3	65.6	48.7	57.0	66.3
Location probability		%	95	95	95	99	95	99
Distribution factor			1.6449	1.6449	1.6449	2.3263	1.6449	2.3263
Standard deviation			5.5	5.5	8.1	5.5	5.5	5.9
Location correction factor	Cl	dB	9.04695	9.04695	13.32369	12.79465	9.04695	13.72517
Minimum median power flux density at reception height ² ; 50% time and 50% locations	Φmed	dB(W)/m ²	-92.6	-86.4	-71.1	-91.4	-82.7	-73.3
Minimum median equivalent field strength reception height ² ; 50% time and 50% locations	Emed_1.5m	dBuV/m	53.2	59.4	74.7	54.4	63.1	72.5

Im Bericht ITU BT.2254 finden sich C/N Werte für weitere DVB-T2-Varianten. Die Berechnung der Mindestnutzfeldstärke für diese DVB-T2-Varianten erfolgt entsprechend den Schritten wie sie in der abgebildeten Tabelle gezeigt werden.

Schutzabstände

Mittlerweile gibt es den international abgestimmten Bericht ITU-R BT.2254, in welchem Schutzabstände für DVB-T2 enthalten sind.

Allerdings sind in der für den Schutz des terrestrischen Fernsehens maßgeblichen Recommendation ITU-R BT.1368-9 in der aktuell gültigen Fassung noch keine Schutzabstände für DVB-T2 enthalten. Eine Revision dieser Recommendation, um die DVB-T2 Schutzabstände aufzunehmen, ist in Arbeit.

In der nachfolgenden Tabelle sind Schutzabstände aus dem Bericht ITU-R BT.2254 (DVB-T2 gegenüber LTE ,downlink) abgebildet.

TABLE 3.5

Protection ratios (dB) for a DVB-T2 signal interfered with by an LTE BS signal in adjacent channels (from [WP6A-619])

Channel offset <i>N</i> (8 MHz Channels)	Centre frequency offset (MHz)	0% BS Traffic loading			50% BS Traffic loading			100% BS Traffic loading		
		Percentile			Percentile			Percentile		
		10 th	50 th	90 th	10 th	50 th	90 th	10 th	50 th	90 th
1	10	-45	-27	-21	-43	-39	-38	-42	-36	-36
2	18	-56	-40	-29	-53	-48	-46	-51	-47	-45
3	26	-55	-46	-33	-50	-48	-44	-50	-48	-43
4	34	-57	-46	-37	-53	-51	-46	-51	-49	-45
5	42	-61	-53	-39	-59	-51	-49	-59	-51	-48
6	50	-62	-55	-44	-61	-53	-50	-60	-52	-49
7	58	-64	-56	-45	-62	-55	-52	-61	-54	-51
8	66	-65	-57	-46	-62	-55	-53	-61	-54	-52
9	74	-61	-58	-48	-58	-55	-51	-57	-53	-50

Die Schutzabstände in diesem Dokument sind in Abhängigkeit des Zeitverhaltens des LTE-Signales angegeben („Traffic loading“). Eine Darstellung in Abhängigkeit der verschiedenen Empfängertypen, wie das bei DVB-T üblich ist, entfällt hier.

Für die Ermittlung der Werte dieser Tabelle wurde das folgende Referenzsystem verwendet (Gausskanal):

Rep. ITU-R BT.2254

TABLE 3.3

Reference DVB-T2 mode for measurements on protection ratios

Overall	Parameter value
FFT Size	32k
Bandwidth	8 MHz
Extended bandwidth mode	Yes
Pilot pattern	PP7
Modulation	256-QAM
Rate	2/3
FEC type	64800
Rotated QAM	Yes
<i>C/N</i> (AWGN Channel) (dB)	19.7
Data rate (Mbit/s)	40.2

Um die Schutzabstände für ein in der Praxis eingesetztes DVB-T2 System zu ermitteln muss der *C/N*-Wert dieses Systems mit dem *C/N* Wert des Referenzsystems verglichen werden. Die Differenz wird mit dem Schutzabstand des Referenzsystems gegengerechnet. Für die Ermittlung des *C/N*-Wertes des in der Praxis

eingesetzten DVB-T2 Systems dient die folgende Tabelle. Sie ist ebenfalls entnommen aus dem Bericht ITU-R BT.2254 und enthält einen Teil der möglichen Systemparameter.

TABLE 2.14
C/N QEF valid for DVB-T2 PP2 32k normal BW GI 1/8

Constellation	Code rate	Gaussian raw values (Table 2.9)	C/N _{Gauss}	C/N _{Rice}	C/N _{Rayleigh} (static)	0 dB echo channel @ 90% GI
QPSK	1/2	1.0	3.5	3.7	4.5	5.2
QPSK	3/5	2.2	4.7	4.9	6.0	6.8
QPSK	2/3	3.1	5.6	5.9	7.4	8.4
QPSK	3/4	4.1	6.6	6.9	8.7	9.8
QPSK	4/5	4.7	7.2	7.5	9.6	10.9
QPSK	5/6	5.2	7.7	8.1	10.4	12.0
16-QAM	1/2	6.2	8.7	8.9	10.2	10.9
16-QAM	3/5	7.6	10.1	10.3	11.8	12.7
16-QAM	2/3	8.9	11.4	11.6	13.3	14.4
16-QAM	3/4	10.0	12.5	12.9	15.0	16.3
16-QAM	4/5	10.8	13.3	13.8	16.2	17.8
16-QAM	5/6	11.3	13.9	14.4	17.0	19.0
64-QAM	1/2	10.5	13.0	13.3	15.1	16.0
64-QAM	3/5	12.3	14.9	15.2	16.9	18.0
64-QAM	2/3	13.6	16.2	16.5	18.3	19.7
64-QAM	3/4	15.1	17.7	18.0	20.4	22.0
64-QAM	4/5	16.1	18.8	19.3	22.0	24.0
64-QAM	5/6	16.7	19.4	19.8	23.0	25.5
256-QAM	1/2	14.4	17.0	17.4	19.5	20.6
256-QAM	3/5	16.7	19.4	19.6	21.7	23.1
256-QAM	2/3	18.1	20.9	21.2	23.3	25.2
256-QAM	3/4	20.0	22.9	23.2	25.8	28.0
256-QAM	4/5	21.3	24.48	24.8	27.8	30.9
256-QAM	5/6	22.0	25.2	25.6	29.3	33.6

Blocking

In der ITU BT.2254 ist auch eine Tabelle für das Beurteilen des Blocking-Effektes enthalten (Tabelle 3.7):

TABLE 3.7

Overload thresholds (dBm) for a DVB-T2 signal interfered with by an LTE BS signal in adjacent channels (from [WP6A-619])

Channel offset N (8 MHz Channels)	Centre frequency offset (MHz)	0% BS Traffic loading			50% BS Traffic loading			100% BS Traffic loading		
		O_{th} (dBm)			O_{th} (dBm)			O_{th} (dBm)		
		10 th	50 th	90 th	10 th	50 th	90 th	10 th	50 th	90 th
1	10	-23	-12	-5	-14	-7	0	-15	-8	0
2	18	-16	0	5	-9	-2	2	-9	-3	1
3	26	-16	-1	8	-9	-2	5	-8	-3	4
4	34	-15	1	9	-13	-2	6	-8	-2	5
5	42	-16	4	9	-8	2	6	-8	2	5
6	50	-16	5	10	-8	5	6	-8	4	5
7	58	-16	5	10	-7	1	7	-8	5	6
8	66	-17	5	10	-8	1	6	-8	4	5
9	74	-16	5	10	-8	5	6	-8	4	5

Hier steht allerdings im Begleittext dass diese Werte als „preliminary“ anzusehen sind. Um die endgültigen Werte festlegen zu können sind weitere Messungen erforderlich.

Mitigation Techniques

Kommt es zu Störungen können folgende Maßnahmen Abhilfe schaffen:

- Einbau von Eingangsfilttern am DVB-T Empfänger (Dämpfen der Kanäle >60); die Filter können in neueren Geräten bereits eingebaut sein, man kann die Filter aber auch nachträglich montieren, beispielsweise direkt an der Empfängereingangsbuchse.
- Verringerung der Nebenaussendungen bei den LTE-Sendern (Filter auf der Senderseite)
- Änderung der Ausrichtung der Empfangsantenne
- Änderung der Polarisierung der Sendeantenne an der Basisstation
- Verringerung der Sendeleistung eines Sektors der Basisstation
- Erhöhung der Nutzleistung (Gleichkanalumsetzer, Gap-Filler)

Anhang F.19
zu den Nutzungsbedingungen im Verfahren
betreffend Frequenzzuteilungen in den
Frequenzbereichen
800 MHz, 900 MHz und 1800 MHz:

**Entwurf der Funkschnittstellenbeschreibung
FSB-LM027**

Österreich (Austria)	Funk-Schnittstellenbeschreibung (Radio Interface Specification)	Funk-Systeme	FSB-LM027	Entwurf 06.12.2011
Nr	Parameter	Beschreibung (Description)	Bemerkungen (Comments)	
1	Funkdienst (Radiocommunication Service)	Beweglicher und Fester Funkdienst		
2	Verwendungszweck / Anwendung (Application)	Terrestrische Systeme, die europaweite elektronische Kommunikationsdienste erbringen können	für Basisstationen und Repeater	
3	Frequenzband (Frequency band)	880,0 MHz - 915,0 MHz 925,0 MHz - 960,0 MHz		
4	Kanalbelegung (Channelling)	5MHz, 10MHz, 15MHz, 20MHz		
5	Modulation / belegte Bandbreite (Modulation / Occupied bandwidth)			
6	Richtung / Paarfrequenzabstand (Direction / Separation)			
7	Sendeleistung / Leistungsdichte (Transmit power / Power density)	+64 dBm/5MHz e.i.r.p	maximal blockinterne Strahlungsleistung	
8	Kanalzugangs- und Belegungsverfahren (Channelling access and occupation rules)			
9	Genehmigungsverfahren (Authorisation regime)	Individuelle Bewilligung		
10	Wesentliche Zusatzanforderungen (Additional essential requirements)	Entscheidung 2009/766/EG der Europäischen Kommission in der Fassung des Durchführungsbeschlusses 2011/251/EU		
11	Frequenzplanungsannahmen (Frequency planning assumptions)	ECC/DEC/(06)13; ECC/REC/(08)02; CEPT-Report 40; CEPT-Report 41; CEPT-Report 42		
12	Vorgesehene Änderungen (Planned changes)			
13	Referenzen (Reference)	EN 301 908-1, EN 301 908-2, EN 301 908-3, EN 301 908-11		
14	Notifikationsnummer (Notification number)	2012/xxx/A		
15	Anmerkungen (Remarks)			

Normativer Teil (Normative part)

Informativer Teil
(Informative part)

Anhang F.20
zu den Nutzungsbedingungen im Verfahren
betreffend Frequenzzuteilungen in den
Frequenzbereichen
800 MHz, 900 MHz und 1800 MHz:

**Entwurf der Funkschnittstellenbeschreibung
FSB-LM028**

Österreich (Austria)	Funk-Schnittstellenbeschreibung (Radio Interface Specification)	Funk-Systeme	FSB-LM028	Entwurf 06.12.2011
Nr	Parameter	Beschreibung (Description)	Bemerkungen (Comments)	
1	Funkdienst (Radiocommunication Service)	Beweglicher und Fester Funkdienst		
2	Verwendungszweck / Anwendung (Application)	Terrestrische Systeme, die europaweite elektronische Kommunikationsdienste erbringen können	für Basisstationen und Repeater	
3	Frequenzband (Frequency band)	1710,0 MHz - 1785,0 MHz 1805,0 MHz - 1880,0 MHz		
4	Kanalbelegung (Channelling)	5MHz, 10MHz, 15MHz, 20MHz		
5	Modulation / belegte Bandbreite (Modulation / Occupied bandwidth)			
6	Richtung / Paarfrequenzabstand (Direction / Separation)			
7	Sendeleistung / Leistungsdichte (Transmit power / Power density)	+64 dBm/5MHz e.i.r.p	maximal blockinterne Strahlungsleistung	
8	Kanalzugangs- und Belegungsvorschriften (Channelling access and occupation rules)			
9	Genehmigungsverfahren (Authorisation regime)	Individuelle Bewilligung		
10	Wesentliche Zusatzanforderungen (Additional essential requirements)	Entscheidung 2009/766/EG der Europäischen Kommission in der Fassung des Durchführungsbeschlusses 2011/251/EU		
11	Frequenzplanungsannahmen (Frequency planning assumptions)	ECC/DEC/(06)13; ECC/REC/(08)02; CEPT-Report 40; CEPT-Report 41; CEPT-Report 42		
12	Vorgesehene Änderungen (Planned changes)			
13	Referenzen (Reference)	EN 301 908-1, EN 301 908-2, EN 301 908-3, EN 301 908-11		
14	Notifikationsnummer (Notification number)	2012/xxx/A		
15	Anmerkungen (Remarks)			

Normativer Teil (Normative part)

Informativer Teil
(Informative part)

Anhang F.21
zu den Nutzungsbedingungen im Verfahren
betreffend Frequenzzuteilungen in den
Frequenzbereichen
800 MHz, 900 MHz und 1800 MHz:

**Entwurf der Funkschnittstellenbeschreibung
FSB-LM029**

Österreich (Austria)	Funk-Schnittstellenbeschreibung (Radio Interface Specification)	Funk-Systeme	FSB-LM029	Entwurf 06.12.2011
Nr	Parameter	Beschreibung (Description)	Bemerkungen (Comments)	
1	Funkdienst (Radiocommunication Service)	Beweglicher Funkdienst außer beweglicher Flugfunk		
2	Verwendungszweck / Anwendung (Application)	Terrestrische Systeme, die elektronische Kommunikationsdienste erbringen können	für Basisstationen und Repeater	
3	Frequenzband (Frequency band)	791,0 MHz - 821,0 MHz 832,0 MHz - 862,0 MHz		
4	Kanalbelegung (Channelling)	5MHz, 10MHz, 15MHz, 20MHz		
5	Modulation / belegte Bandbreite (Modulation / Occupied bandwidth)			
6	Richtung / Paarfrequenzabstand (Direction / Separation)			
7	Sendeleistung / Leistungsdichte (Transmit power / Power density)	+64 dBm/5MHz e.i.r.p	maximale blockinterne Strahlungsleistung	
8	Kanalzugangs- und Belegungsvorschriften (Channeling access and occupation rules)			
9	Genehmigungsverfahren (Authorisation regime)	Individuelle Bewilligung		
10	Wesentliche Zusatzanforderungen (Additional essential requirements)	Entscheidung 2010/267/EU der Europäischen Kommission		
11	Frequenzplanungsannahmen (Frequency planning assumptions)	ECC/DEC/(09)03; CEPT Report 30; CEPT Report 31		
12	Vorgesehene Änderungen (Planned changes)			
13	Referenzen (Reference)	EN 301 908-14, EN 301 908-15, EN 301 908-17, EN 301 908-18		
14	Notifikationsnummer (Notification number)	2012/xxx/A		
15	Anmerkungen (Remarks)			

Normativer Teil (Normative part)

Informativer Teil
(Informative part)

G. Die Vorauktion

Die nachfolgenden Ausführungen stellen eine rechtlich unverbindliche Einführung in das im Rahmen der Vorauktion verwendete Auktionsverfahren dar und dienen dem grundlegenden Verständnis des in der Vergabe verwendeten Auktionsverfahrens. Die rechtlich verbindlichen Auktionsregeln werden den Antragstellern rechtzeitig vor Beginn der Auktion übermittelt.

Die Vorauktion wird als kombinatorische Clockauktion mit nur einem Auktionsgegenstand (und einer Kategorie) durchgeführt. Obwohl das gleiche Auktionsverfahren (inklusive Software und Algorithmen) zur Anwendung kommt wie bei der Hauptauktion, ergeben sich aus dem Umstand, dass nur ein Frequenzblock versteigert wird eine Reihe von Vereinfachungen gegenüber der Hauptauktion (zur Hauptauktion siehe Anhang E). Im Rahmen der Vorauktion findet nur die Vergabephase, nicht aber die Zuordnungsphase statt. Die Zuordnung konkreter Blöcke erfolgt im Rahmen der Zuordnungsphase der Hauptauktion.

Die Vergabephase startet mit der Clockphase. Die Clockphase ist eine offene Bietphase mit einer oder mehreren Bietrunden, in der Bieter jeweils angeben, ob sie den Frequenzblock zum jeweiligen Rundenpreis kaufen wollen. Bieter, die in einer Clockrunde kein Gebot (oder ein Nullgebot) abgeben, sind von der weiteren Teilnahme an der Clockphase ausgeschlossen. Die Clockphase endet, wenn der Nachfrageüberhang abgebaut ist; d.h. maximal ein Bieter bereit ist, den Block zum aktuellen Rundenpreis zu kaufen.

Nach Abschluss der Clockphase findet eine verdeckte Bietrunde statt, in der die Bieter ihr Clockgebot erhöhen können. In der verdeckten Bietrunde ist der Gebotsbetrag von Bietern, die in der letzten Clockrunde aktiv waren, frei wählbar. Bieter, die in der letzten Clockrunde nicht mehr aktiv waren, können ihr Gebot erhöhen. In diesem Fall kann das Gebot nicht den Rundenpreis in der letzten Clockrunde übersteigen, in der der Bieter ein Gebot hätte abgeben können.

Nach dem Ende der verdeckten Bietphase ermittelt der Auktionator aus allen während der Clockphase und der verdeckten Bietphase abgegebenen Geboten das Gebot mit dem höchsten Gebotsbetrag. Dabei gelangt das in Anhang E beschriebene Verfahren zur Gewinnerermittlung zur Anwendung, das sich bei einem Auktionsgegenstand allerdings vereinfacht: Gewinner ist derjenige Bieter, der das höchste Gebot abgegeben hat. Haben zwei oder mehr Bieter den gleichen Höchstbetrag geboten, entscheidet das Los.

Für die Preisermittlung kommt die in Anhang E beschriebene modifizierte Second-Price-Regel zur Anwendung, die sich ebenfalls stark vereinfacht. Der vom Gewinner zu entrichtende Preis bestimmt sich als:

- der zweithöchste Gebotsbetrag im Fall, dass mehrere Bieter für das reservierte Spektrum geboten haben; oder
- das Mindestgebot andernfalls.

H. Gemeinden Anhang H

Gemeinde ID	Gemeinde	Bundesland
10407	Heiligenbrunn	Burgenland
10408	Kukmirn	Burgenland
10420	Großmürbisch	Burgenland
10421	Inzenhof	Burgenland
10423	Tschanigraben	Burgenland
10424	Heugraben	Burgenland
10425	Rohr im Burgenland	Burgenland
10426	Bildein	Burgenland
10427	Rauchenwart	Burgenland
10428	Moschendorf	Burgenland
10505	Minihof-Liebau	Burgenland
10507	Neuhaus am Klausenbach	Burgenland
10510	Weichselbaum	Burgenland
10512	Mühlgraben	Burgenland
10704	Deutsch Jahrndorf	Burgenland
10726	Potzneusiedl	Burgenland
10806	Kaisersdorf	Burgenland
10826	Unterrabnitz-Schwendgrab.	Burgenland
10827	Weingraben	Burgenland
10828	Oberloisdorf	Burgenland
10922	Schachendorf	Burgenland
10931	Badersdorf	Burgenland
10932	Schandorf	Burgenland
20321	Lesachtal	Kärnten
20503	Deutsch-Griffen	Kärnten
20506	Glödnitz	Kärnten
20511	Hüttenberg	Kärnten
20622	Mörtschach	Kärnten
20723	Stockenboi	Kärnten
20802	Diex	Kärnten
21001	Albeck	Kärnten
21008	St.Urban	Kärnten
21010	Steuerberg	Kärnten
30510	Ertl	Niederösterreich
30516	Hollenstein an der Ybbs	Niederösterreich
30521	Neustadtl an der Donau	Niederösterreich
30524	Opponitz	Niederösterreich
30526	St.Georgen am Reith	Niederösterreich
30715	Hundsheim	Niederösterreich
30802	Andlersdorf	Niederösterreich
30819	Glinzendorf	Niederösterreich
30834	Mannsdorf an der Donau	Niederösterreich
30913	Moorbad Harbach	Niederösterreich
30915	Haugschlag	Niederösterreich
30917	Hirschbach	Niederösterreich
31016	Hardegg	Niederösterreich
31101	Altenburg	Niederösterreich
31103	Burgschleinitz-Kühnring	Niederösterreich
31111	Japons	Niederösterreich
31302	Albrechtsberg/Gr.Krems	Niederösterreich
31321	Krumau am Kamp	Niederösterreich
31324	Lichtenau im Waldviertel	Niederösterreich

Gemeinde ID	Gemeinde	Bundesland
31326	Maria Laach am Jauerling	Niederösterreich
31340	St.Leonhard am Hornerwald	Niederösterreich
31346	Straß im Straßertale	Niederösterreich
31350	Weinzierl am Walde	Niederösterreich
31351	Weißkirchen i.d.Wachau	Niederösterreich
31401	Annaberg	Niederösterreich
31406	Kleinzell	Niederösterreich
31408	Mitterbach am Erlaufsee	Niederösterreich
31409	Ramsau	Niederösterreich
31502	Artstetten-Pöbring	Niederösterreich
31506	Dorfstetten	Niederösterreich
31528	Nöchling	Niederösterreich
31535	Raxendorf	Niederösterreich
31540	St.Martin-Karlsbach	Niederösterreich
31541	St.Oswald	Niederösterreich
31542	Schönbühel-Aggsbach	Niederösterreich
31551	Texingtal	Niederösterreich
31609	Fallbach	Niederösterreich
31611	Gaubitsch	Niederösterreich
31636	Niederleis	Niederösterreich
31801	Altendorf	Niederösterreich
31825	Prigglitz	Niederösterreich
31827	Raach am Hochgebirge	Niederösterreich
31830	St.Corona am Wechsel	Niederösterreich
31836	Schwarzau im Gebirge	Niederösterreich
31906	Frankenfels	Niederösterreich
31923	Michelbach	Niederösterreich
31938	St.Margarethen/Sierning	Niederösterreich
31939	Schwarzenbach a.d.Pielach	Niederösterreich
32004	Gresten-Land	Niederösterreich
32007	Puchenstuben	Niederösterreich
32010	Reinsberg	Niederösterreich
32011	St.Anton an der Jeßnitz	Niederösterreich
32012	St.Georgen an der Leys	Niederösterreich
32212	Ludweis-Aigen	Niederösterreich
32308	Gutenstein	Niederösterreich
32312	Hollenthon	Niederösterreich
32321	Miesenbach	Niederösterreich
32322	Muggendorf	Niederösterreich
32324	Rohr im Gebirge	Niederösterreich
32325	Bromberg	Niederösterreich
32503	Bärnkopf	Niederösterreich
32506	Grafenschlag	Niederösterreich
32509	Großgöttfritz	Niederösterreich
32511	Gutenbrunn	Niederösterreich
32514	Kirchschlag	Niederösterreich
32515	Kottes-Purk	Niederösterreich
32517	Martinsberg	Niederösterreich
32519	Altmelon	Niederösterreich
32521	Rappottenstein	Niederösterreich
32522	Sallingberg	Niederösterreich
32523	Schönbach	Niederösterreich
32528	Traunstein	Niederösterreich
32529	Waldhausen	Niederösterreich

Gemeinde ID	Gemeinde	Bundesland
40403	Auerbach	Oberösterreich
40409	Geretsberg	Oberösterreich
40410	Gilgenberg am Weilhart	Oberösterreich
40414	Hochburg-Ach	Oberösterreich
40420	Maria Schmolln	Oberösterreich
40436	St.Johann am Walde	Oberösterreich
40439	St.Radegund	Oberösterreich
40444	Traubach	Oberösterreich
40445	Überackern	Oberösterreich
40613	Pierbach	Oberösterreich
40810	Heiligenberg	Oberösterreich
40821	Pollham	Oberösterreich
40911	Oberschlierbach	Oberösterreich
41104	Dimbach	Oberösterreich
41108	Bad Kreuzen	Oberösterreich
41113	Münzbach	Oberösterreich
41121	St.Nikola an der Donau	Oberösterreich
41122	St.Thomas am Blasenstein	Oberösterreich
41307	Auberg	Oberösterreich
41311	Hörbich	Oberösterreich
41314	Kirchberg ob der Donau	Oberösterreich
41315	Klaffer am Hochficht	Oberösterreich
41324	Oberkappel	Oberösterreich
41327	Pfarrkirchen i.Mühlkreis	Oberösterreich
41329	Neustift im Mühlkreis	Oberösterreich
41340	Schöneegg	Oberösterreich
41405	Dorf an der Pram	Oberösterreich
41406	Eggerding	Oberösterreich
41407	Engelhartzell	Oberösterreich
41412	Mayrhof	Oberösterreich
41415	Rainbach im Innkreis	Oberösterreich
41420	St.Roman	Oberösterreich
41423	Schardenberg	Oberösterreich
41427	Vichtenstein	Oberösterreich
41604	Eidenberg	Oberösterreich
41733	Rutzenham	Oberösterreich
41815	Pennawang	Oberösterreich
50318	Hintersee	Salzburg
50501	Göriach	Salzburg
50502	Lessach	Salzburg
50505	Muhr	Salzburg
50511	Thomatal	Salzburg
50514	Weißpriach	Salzburg
50515	Zederhaus	Salzburg
60205	Etmühl	Steiermark
60206	Frauenberg	Steiermark
60214	St.Ilgen	Steiermark
60215	St.Katharein a.d.Laming	Steiermark
60220	Tragöß	Steiermark
60306	Freiland/Deutschlandsberg	Steiermark
60308	Garanas	Steiermark
60310	Greisdorf	Steiermark
60311	Gressenberg	Steiermark
60316	Kloster	Steiermark

Gemeinde ID	Gemeinde	Bundesland
60320	Marhof	Steiermark
60321	Osterwitz	Steiermark
60338	Trahütten	Steiermark
60340	Wernersdorf	Steiermark
60342	Wielfresen	Steiermark
60401	Auersbach	Steiermark
60402	Aug-Radisch	Steiermark
60405	Baumgarten bei Gnas	Steiermark
60409	Eichkögl	Steiermark
60413	Frannach	Steiermark
60414	Frutten-Gießelsdorf	Steiermark
60415	Glojach	Steiermark
60419	Grabersdorf	Steiermark
60424	Kapfenstein	Steiermark
60427	Kohlberg	Steiermark
60429	Krusdorf	Steiermark
60432	Maierdorf	Steiermark
60439	Perlsdorf	Steiermark
60445	Raning	Steiermark
60454	Unterauersbach	Steiermark
60513	Stein	Steiermark
60615	Großstübing	Steiermark
60616	Gschnaidt	Steiermark
60643	Schrems bei Frohnleiten	Steiermark
60647	Stiwoll	Steiermark
60649	Tulwitz	Steiermark
60650	Tyrnau	Steiermark
60701	Blaindorf	Steiermark
60705	Ebersdorf	Steiermark
60719	Mönichwald	Steiermark
60729	Saifen-Boden	Steiermark
60730	St.Jakob im Walde	Steiermark
60733	St.Lorenzen am Wechsel	Steiermark
60735	Schachen bei Vorau	Steiermark
60740	Siegersdorf b.Herberstein	Steiermark
60741	Sonnhofen	Steiermark
60742	Stambach	Steiermark
60744	Tiefenbach bei Kaindorf	Steiermark
60746	Vornholz	Steiermark
60747	Waldbach	Steiermark
60802	Bretstein	Steiermark
60807	St.Wolfgang-Kienberg	Steiermark
60808	St.Anna am Lavantegg	Steiermark
60815	Pusterwald	Steiermark
60817	Reisstraße	Steiermark
60906	Kleinlobming	Steiermark
60909	Rachau	Steiermark
60911	St.Marein bei Knittelfeld	Steiermark
61003	Berghausen	Steiermark
61006	Eichberg-Trautenburg	Steiermark
61026	Pistorf	Steiermark
61028	Ratsch an der Weinstraße	Steiermark
61035	St.Ulrich am Waasen	Steiermark
61042	Sulztal a.d.Weinstraße	Steiermark

Gemeinde ID	Gemeinde	Bundesland
61112	Radmer	Steiermark
61205	Altenmarkt bei St.Gallen	Steiermark
61209	Donnersbachwald	Steiermark
61211	Gams bei Hieflau	Steiermark
61219	Johnsbach	Steiermark
61221	Landl	Steiermark
61229	Oppenberg	Steiermark
61230	Palfau	Steiermark
61241	St.Nikolai im Sölkta	Steiermark
61251	Wildalpen	Steiermark
61302	Altenberg an der Rax	Steiermark
61304	Kapellen	Steiermark
61310	Mürzsteg	Steiermark
61404	Krakaudorf	Steiermark
61405	Krakauhintermühlen	Steiermark
61406	Krakauschatten	Steiermark
61407	Kulm am Zirbitz	Steiermark
61410	Mühlen	Steiermark
61418	Ranten	Steiermark
61419	Rinegg	Steiermark
61420	St.Blasen	Steiermark
61425	St.Peter am Kammersberg	Steiermark
61428	Schöder	Steiermark
61429	Schönberg-Lachtal	Steiermark
61435	Zeutschach	Steiermark
61501	Bierbaum am Auersbach	Steiermark
61603	Gallmannsegg	Steiermark
61604	Geistthal	Steiermark
61605	Gößnitz	Steiermark
61606	Graden	Steiermark
61607	Hirschegg	Steiermark
61608	Kainach bei Voitsberg	Steiermark
61614	Modriach	Steiermark
61616	Pack	Steiermark
61623	Södingberg	Steiermark
61703	Arzberg	Steiermark
61708	Fischbach	Steiermark
61711	Gasen	Steiermark
61717	Haslau bei Birkfeld	Steiermark
61720	Hohenau an der Raab	Steiermark
61724	Kulm bei Weiz	Steiermark
61728	Miesenbach bei Birkfeld	Steiermark
61731	Naas	Steiermark
61732	Naintsch	Steiermark
61733	Neudorf bei Passail	Steiermark
61741	Ratten	Steiermark
61743	Retteneegg	Steiermark
61744	St.Kathrein am Hauenstein	Steiermark
61749	Stenzengreith	Steiermark
61754	Waiseneegg	Steiermark
70217	St.Leonhard im Pitztal	Tirol
70314	Gries im Sellrain	Tirol
70317	Gschnitz	Tirol
70347	St.Sigmund im Sellrain	Tirol

Gemeinde ID	Gemeinde	Bundesland
70349	Schmirn	Tirol
70415	St.Jakob in Haus	Tirol
70504	Brandenberg	Tirol
70516	Mariastein	Tirol
70519	Niederndorferberg	Tirol
70523	Rettenhösch	Tirol
70611	Kaunertal	Tirol
70625	Spiss	Tirol
70711	Iselsberg-Stronach	Tirol
70713	Kartitsch	Tirol
70721	Obertilliach	Tirol
70723	Prägraten	Tirol
70726	St.Veit in Deferegggen	Tirol
70727	Schläiten	Tirol
70733	Untertilliach	Tirol
70812	Gramais	Tirol
70815	Hinterhornbach	Tirol
70818	Jungholz	Tirol
70823	Namlos	Tirol
70825	Pfafflar	Tirol
70911	Gallzein	Tirol
70929	Steinberg am Rofan	Tirol
80107	Bürserberg	Vorarlberg
80109	Fontanella	Vorarlberg
80124	Sonntag	Vorarlberg
80209	Damüls	Vorarlberg
80212	Eichenberg	Vorarlberg
80229	Möggers	Vorarlberg
80237	Sibratsgfäll	Vorarlberg

I. Gemeinden Anhang I

Gemeinde ID	Gemeinde	Bundesland
10311	Oslip	Burgenland
10320	Loretto	Burgenland
10401	Bocksdorf	Burgenland
10404	Gerersdorf-Sulz	Burgenland
10410	Neustift bei Güssing	Burgenland
10415	Stinatz	Burgenland
10416	Strem	Burgenland
10417	Tobaj	Burgenland
10418	Hackerberg	Burgenland
10422	Kleinmürbisch	Burgenland
10501	Deutsch Kaltenbrunn	Burgenland
10506	Mogersdorf	Burgenland
10509	St.Martin an der Raab	Burgenland
10803	Frankenau-Unterpullendorf	Burgenland
10804	Großwarasdorf	Burgenland
10809	Lockenhaus	Burgenland
10817	Pilgersdorf	Burgenland
10818	Piringsdorf	Burgenland
10902	Bernstein	Burgenland
10903	Deutsch Schützen-Eisenbg	Burgenland
10906	Hannersdorf	Burgenland
10908	Kohfidisch	Burgenland
10911	Mariasdorf	Burgenland
10924	Unterkohlstätten	Burgenland
10926	Weiden bei Rechnitz	Burgenland
10928	Wolfau	Burgenland
20435	Techelsberg/Wörther See	Kärnten
20515	Liebenfels	Kärnten
20519	Micheldorf	Kärnten
20531	Weitensfeld im Gurktal	Kärnten
20534	Frauenstein	Kärnten
20610	Heiligenblut	Kärnten
20703	Arriach	Kärnten
20810	Neuhaus	Kärnten
20911	Preitenegg	Kärnten
30503	Ardagger	Niederösterreich
30609	Furth an der Triesting	Niederösterreich
30703	Berg	Niederösterreich
30813	Eckartsau	Niederösterreich
30846	Parbasdorf	Niederösterreich
30904	Eggern	Niederösterreich
30910	Bad Großpertholz	Niederösterreich
30912	Großschönau	Niederösterreich
30929	Reingers	Niederösterreich
30940	Waldenstein	Niederösterreich
31001	Alberndorf im Pulkatal	Niederösterreich
31019	Heldenberg	Niederösterreich
31021	Hohenwarth-Mühlbach a.M.	Niederösterreich
31041	Schrattenthal	Niederösterreich
31110	Irnfritz	Niederösterreich

Gemeinde ID	Gemeinde	Bundesland
31114	Meiseldorf	Niederösterreich
31117	Pernegg	Niederösterreich
31119	Röhrenbach	Niederösterreich
31121	Rosenburg-Mold	Niederösterreich
31123	St.Bernhard-Frauenhofen	Niederösterreich
31129	Weitersfeld	Niederösterreich
31130	Straning-Grafenberg	Niederösterreich
31204	Großmugl	Niederösterreich
31301	Aggsbach	Niederösterreich
31303	Bergern/Dunkelsteinerwald	Niederösterreich
31319	Jaidhof	Niederösterreich
31330	Mühldorf	Niederösterreich
31411	St.Aegydt am Neuwalde	Niederösterreich
31414	Türnitz	Niederösterreich
31507	Dunkelsteinerwald	Niederösterreich
31511	Hofamt Priel	Niederösterreich
31513	Hürm	Niederösterreich
31523	Maria Taferl	Niederösterreich
31525	Münichreith-Laimbach	Niederösterreich
31534	Pöggstall	Niederösterreich
31546	Weiten	Niederösterreich
31550	Zelking-Matzleinsdorf	Niederösterreich
31803	Aspangberg-St.Peter	Niederösterreich
31805	Breitenstein	Niederösterreich
31834	Schrattenbach	Niederösterreich
31841	Trattenbach	Niederösterreich
31843	Warth	Niederösterreich
31844	Wartmannstetten	Niederösterreich
31904	Brand-Laaben	Niederösterreich
31907	Gerersdorf	Niederösterreich
31920	Loich	Niederösterreich
32009	Randegg	Niederösterreich
32109	Großriedenthal	Niederösterreich
32216	Raabs an der Thaya	Niederösterreich
32222	Waldkirchen an der Thaya	Niederösterreich
32309	Hochneukirchen-Gscheidt	Niederösterreich
32314	Kirchschlag/Buckl.Welt	Niederösterreich
32317	Lichtenegg	Niederösterreich
32335	Wiesmath	Niederösterreich
32502	Arbesbach	Niederösterreich
32508	Groß Gerungs	Niederösterreich
32516	Langschlag	Niederösterreich
32520	Pölla	Niederösterreich
32525	Schweigergers	Niederösterreich
40407	Feldkirchen b.Mattighofen	Oberösterreich
40425	Moosdorf	Oberösterreich
40440	St.Veit im Innkreis	Oberösterreich
40512	Stroheim	Oberösterreich
40608	Königswiesen	Oberösterreich
40610	Leopoldschlag	Oberösterreich
40611	Liebenau	Oberösterreich
40619	Schönau im Mühlkreis	Oberösterreich
40621	Unterweißenbach	Oberösterreich
40804	Eschenau im Hausruckkreis	Oberösterreich

Gemeinde ID	Gemeinde	Bundesland
40825	St.Georgen b.Grieskirchen	Oberösterreich
40834	Wendling	Oberösterreich
40906	Klaus an der Pyhrnbahn	Oberösterreich
40914	Rosenau am Hengstpaß	Oberösterreich
41004	Eggendorf im Traunkreis	Oberösterreich
41101	Allerheiligen/Mühlkreis	Oberösterreich
41112	Mitterkirchen im Machland	Oberösterreich
41115	Pabneukirchen	Oberösterreich
41117	Rechberg	Oberösterreich
41119	St.Georgen am Walde	Oberösterreich
41125	Waldhausen im Strudengau	Oberösterreich
41126	Windhaag bei Perg	Oberösterreich
41205	Eitzing	Oberösterreich
41206	Geiersberg	Oberösterreich
41210	Kirchdorf am Inn	Oberösterreich
41226	St.Georgen b.Obernberg/l	Oberösterreich
41301	Afiesl	Oberösterreich
41302	Ahorn	Oberösterreich
41305	Arnreit	Oberösterreich
41325	Oepping	Oberösterreich
41333	St.Oswald bei Haslach	Oberösterreich
41335	St.Stefan am Walde	Oberösterreich
41336	St.Ulrich im Mühlkreis	Oberösterreich
41403	Brunnenthal	Oberösterreich
41409	Esternberg	Oberösterreich
41410	Freinberg	Oberösterreich
41411	Kopfig im Innkreis	Oberösterreich
41413	Münzkirchen	Oberösterreich
41417	St.Aegidi	Oberösterreich
41428	Waldkirchen am Wesen	Oberösterreich
41429	Wernstein am Inn	Oberösterreich
41508	Laussa	Oberösterreich
41509	Losenstein	Oberösterreich
41510	Maria Neustift	Oberösterreich
41512	Reichraming	Oberösterreich
41610	Haibach im Mühlkreis	Oberösterreich
41616	Ottenschlag im Mühlkreis	Oberösterreich
41625	Vorderweißenbach	Oberösterreich
41725	Pitzenberg	Oberösterreich
41728	Pühret	Oberösterreich
41748	Weißkirchen i.Attergau	Oberösterreich
41801	Aichkirchen	Oberösterreich
41813	Neukirchen bei Lambach	Oberösterreich
50203	Annaberg im Lammertal	Salzburg
50211	St.Koloman	Salzburg
50413	Hüttschlag	Salzburg
50419	St.Martin a.Tennengebirge	Salzburg
50604	Fusch/Großglocknerstr.	Salzburg
60208	Halltal	Steiermark
60301	Aibl	Steiermark
60313	Großradl	Steiermark
60326	St.Josef(Weststeiermark)	Steiermark
60332	Soboth	Steiermark
60334	Stainztal	Steiermark

Gemeinde ID	Gemeinde	Bundesland
60336	Sulmeck-Greith	Steiermark
60408	Edelstauden	Steiermark
60431	Lödersdorf	Steiermark
60434	Mitterlabill	Steiermark
60436	Oberdorf am Hohegg	Steiermark
60437	Oberstorcha	Steiermark
60443	Poppendorf	Steiermark
60448	St.Anna am Aigen	Steiermark
60451	Stainz bei Straden	Steiermark
60502	Bad Blumau	Steiermark
60505	Großsteinbach	Steiermark
60507	Hainersdorf	Steiermark
60605	Edelsgrub	Steiermark
60621	Höf-Präbach	Steiermark
60627	Langegg bei Graz	Steiermark
60637	Rohrbach-Steinberg	Steiermark
60639	St.Bartholomä	Steiermark
60641	St.Oswald b.Plankenwarth	Steiermark
60645	Semriach	Steiermark
60658	Zwaring-Pöls	Steiermark
60712	Hartl	Steiermark
60713	Hofkirchen bei Hartberg	Steiermark
60717	Lafnitz	Steiermark
60718	Limbach bei Neudau	Steiermark
60723	Pöllauberg	Steiermark
60724	Puchegg	Steiermark
60725	Rabenwald	Steiermark
60726	Riegersberg	Steiermark
60734	St.Magdalena am Lemberg	Steiermark
60738	Schönegg bei Pöllau	Steiermark
60743	Stubenberg	Steiermark
60812	Oberweg	Steiermark
60816	Reifling	Steiermark
60904	Gaal	Steiermark
61009	Gamlitz	Steiermark
61010	Glanz	Steiermark
61019	Kitzeck im Sausal	Steiermark
61020	Lang	Steiermark
61024	Oberhaag	Steiermark
61030	St.Andrä-Höch	Steiermark
61033	St.Nikolai im Sausal	Steiermark
61037	Schloßberg	Steiermark
61038	Seggauberg	Steiermark
61039	Spielfeld	Steiermark
61044	Vogau	Steiermark
61104	Hieflau	Steiermark
61212	Gössenberg	Steiermark
61220	Kleinsölk	Steiermark
61236	Ramsau am Dachstein	Steiermark
61248	Weißbach an der Enns	Steiermark
61303	Ganz	Steiermark
61314	Stanz im Mürztal	Steiermark
61409	Mariahof	Steiermark
61415	Oberwölz Umgebung	Steiermark

Gemeinde ID	Gemeinde	Bundesland
61434	Winklern bei Oberwölz	Steiermark
61504	Eichfeld	Steiermark
61509	Klöch	Steiermark
61602	Edelschrott	Steiermark
61610	Kohlschwarz	Steiermark
61621	St.Martin a.Wöllmißberg	Steiermark
61624	Stallhofen	Steiermark
61709	Fladnitz an der Teichalm	Steiermark
61710	Floing	Steiermark
61712	Gersdorf an der Feistritz	Steiermark
61722	Koglhof	Steiermark
61725	Labuch	Steiermark
61735	Oberrettenbach	Steiermark
61745	St.Kathrein am Offenegg	Steiermark
61746	St.Margarethen a.d.Raab	Steiermark
61750	Strallegg	Steiermark
70311	Gnadenwald	Tirol
70362	Vals	Tirol
70366	Wattenberg	Tirol
70418	Schwendt	Tirol
70527	Thiersee	Tirol
70610	Kaunerberg	Tirol
70704	Anras	Tirol
70706	Außervillgraten	Tirol
70709	Hopfgarten in Deferegggen	Tirol
70712	Kals am Großglockner	Tirol
70819	Kaisers	Tirol
70827	Pinswang	Tirol
70903	Brandberg	Tirol
80102	Blons	Vorarlberg
80234	Schröcken	Vorarlberg
80238	Sulzberg	Vorarlberg