

Zusammenfassung der Stellungnahmen zur Konsultation zu künftigen Frequenzvergaben und zur Liberalisierung der Frequenzbereiche 900 MHz und 1800 MHz

Wien, Mai 2011

1	Einleitung	3
2	Mobilfunkmarkt	4
3	Refarming	7
3.1	Hintergrund	7
3.2	Refarming 900-MHz-Band	10
3.3	Refarming 1800-MHz-Band	11
4	Anstehende Frequenzvergaben	13
4.1	450-MHz-Band	13
4.2	Vergabe 800-MHz-Band	13
4.3	Vergabe der 900-MHz-Frequenzen	15
4.4	3600 – 3800 MHz-Band	17
5	Weiteren Schritte	19

1 Einleitung

Mit Inkrafttreten der aktuellen Novelle des Frequenznutzungsplans gelangen eine Reihe von Aufgaben und Entscheidungen in den Wirkungsbereich der Telekom-Control-Kommission. Einerseits wird die geänderte GSM Richtlinie umgesetzt und damit die Voraussetzung für ein Verfahren gemäß § 57 Abs. 4 TKG 2003 zur Liberalisierung der GSM Frequenzen geschaffen. Andererseits steht die Vergabe der sogenannten Digitalen Dividende an. Aufgrund der engen Interdependenzen erachtet es die Regulierungsbehörde für wichtig, diese Verfahren aufeinander abzustimmen. Die durchgeführte Konsultation soll dazu dienen, wichtige Anregungen zu sammeln und mögliche Ansätze zu diskutieren.

Die Regulierungsbehörde hat als Antwort auf die Konsultation insgesamt 18 Stellungnahmen von folgenden Unternehmen und Personen erhalten:

- A1 Telekom Austria AG
- BEGAS Netz GmbH
- Ericsson Austria GmbH
- Hofer Walter
- Hutchison 3G Austria GmbH
- ITM GmbH
- KSC
- Orange Austria Telecommunication GmbH
- Österreichs E-Wirtschaft
- Österreichischer Rundfunk
- Österreichische Rundfunksender GmbH & Co KG
- Qualcomm Europe Inc.
- SES
- Staffel Franz
- T-Mobile Austria GmbH
- UPC Austria GmbH
- Wirtschaftskammer Österreich
- ZTE Austria GmbH

Nachfolgend findet sich eine Zusammenfassung der Stellungnahmen.

2 Mobilfunkmarkt

Frage 2.1.: Wie sehen Sie die längerfristige Marktentwicklung? Wie hoch schätzen Sie die Zahl der Mobilfunkkunden, die mobiles Breitband nutzen (Smartphones, USB-Modems) in drei Jahren? Welches durchschnittliche monatliche Datenvolumen erwarten Sie pro Kunden?

Stellungnahmen:

Mobilen Breitbanddiensten wird ein erhebliches Wachstumspotenzial beschieden. Ein Konsultations- teilnehmer schätzt die Wachstumsraten bei den Mobilfunkkunden für die nächsten Jahre auf 15% bis 20% pro Jahr. Ein anderer Teilnehmer rechnet mit einer Verdoppelung der Breitbandkunden in den nächsten 5 Jahren. Ein weiterer Teilnehmer schätzt die Zahl an mobilen Breitbandnutzern im Jahr 2014 auf ca. 4,9 Mio. ein anderer jene im Jahr 2016 auf ca. 5 Mio. Ein Teilnehmer schätzt, dass 90% seiner Kundebasis in drei Jahren mobile Breitbandnutzer (Smartphones bzw. USB-Modems) sein werden.

Entsprechend hoch wird auch das Wachstum des Datenverkehrs geschätzt. Die Schätzungen über das durchschnittliche Datenvolumen eines Kunden liegen im Bereich 100 MB bis 2 GB pro Monat für Smartphones und bei bis zu 5 GB im Monat für mobile PCs und Tablets.

Frage 2.2.: Welchen Versorgungsgrad streben Sie an bzw. welchen Versorgungsgrad erwarten Sie in den nächsten Jahren?

Stellungnahmen:

Hinsichtlich der Sprachdienste wird mittel- bis langfristig von einer Bevölkerungsversorgung von ca. 98%-99% und einer Flächenversorgung von ca. 80% ausgegangen. Stärkere Meinungsunterschiede gibt es bezüglich der mittel- bis längerfristigen Versorgung mit mobilen Breitbanddiensten. Hier reichen die Schätzungen von 82% Bevölkerungsversorgung respektive 38% Flächenversorgung bis 98% Bevölkerungsversorgung respektive 80% Flächenversorgung im Jahr 2015.

Frage 2.3.: Wie wird ein typisches Mobilfunknetz bzw. Ihr Netz in 3 bis 5 Jahren aussehen und welche Technologien werden zum Einsatz kommen?

Stellungnahmen:

Alle Teilnehmer gehen davon aus, dass in den nächsten Jahren mehrere Technologien (GSM, UMTS/HSPA+ und LTE) parallel existieren werden. Über den mittel- bis langfristigen Technologieein- satz gehen die Meinungen allerdings auseinander: Ein Teilnehmer geht davon aus, dass in den nächsten 3 bis 5 Jahren in den Bändern 900 und 1800 MHz primär GSM für Sprachdienste zum Ein- satz kommt und UMTS/HSPA+/LTE primär in den anderen Bändern (800 MHz, 2,6 GHz, etc.) für Datendienste eingesetzt wird. Im Gegensatz dazu geht ein anderer Teilnehmer davon aus, dass GSM in 5 Jahren keine Rolle mehr spielen wird.

Frage 2.4.: Wann erwarten Sie, dass in den Frequenzbändern 800 MHz, 900 MHz und 1800 MHz die Technologien UMTS (HSPA), LTE bzw. WiMAX massenmarktfähig sein werden?

Stellungnahmen:

Versorgung mit	Netzwerk	Modems	(Smart-)Phones
UMTS im 800 MHz Band	<i>Nicht erwartet</i>	<i>Nicht erwartet</i>	<i>Nicht erwartet</i>
UMTS im 900 MHz Band	<i>Existiert bereits</i>	<i>Existiert bereits</i>	<i>Existiert bereits</i>

UMTS im 1800 MHz Band	2011	2011-2013	2012-2013
LTE im 800 MHz Band	2011-2015	2011-2015	2012-2015
LTE im 900 MHz Band	2011-2012	2012-2015	2013-2016
LTE im 1800 MHz Band	2011	2011	2012-2013

Frage 2.5.: Wann erwarten Sie, dass LTE Sprachtelefonie unterstützen wird?

Stellungnahmen:

Die Mehrzahl der Teilnehmer rechnet mit der Verfügbarkeit von Voice over LTE im Jahr 2013. Ein Teilnehmer rechnet damit bereits 2012, ein anderer nicht vor 2015.

Frage 2.6.: Welchen Bedarf an Frequenzen haben Sie/hat typischerweise ein Mobilfunkbetreiber längerfristig?

Stellungnahmen:

	Bedarf FDD Spektrum	Bedarf TDD Spektrum
Frequenzen unter 1 GHz	2x20-2x40	
Frequenzen über 1 GHz	2x45-2x70	25-45

Ein Teilnehmer schätzt den langfristigen Frequenzbedarf der Mobilfunkindustrie auf ca. 1000 MHz.

Frage 2.7.: Halten Sie es für notwendig, dass ein Betreiber in allen für Mobilfunk gewidmeten Bändern aktiv ist, oder halten Sie längerfristig die Konzentration auf sogenannte Kernbänder (zB nur 900 MHz und nicht 800 und 900 MHz) für sinnvoller?

Stellungnahmen:

Ein Teil der Teilnehmer hält die Konzentration auf Kernbänder auf Grund unterschiedlicher Technologieverfügbarkeit nicht für sinnvoll bzw. unter realen Bedingungen nicht für möglich, ein anderer Teil hält es (zumindest mittelfristig) für sinnvoll und effizient.

Frage 2.8.: Wie wichtig ist für Sie bzw. einen Mobilfunkbetreiber die Zuteilung von Frequenzen unter 1 GHz? Welche Vorteile sehen Sie?

Stellungnahmen:

Alle Teilnehmer halten Spektrum unter 1 GHz (jedenfalls für ihr Unternehmen) für unverzichtbar bzw. immens wichtig, um ein kosteneffizientes flächendeckendes Mobilfunknetz auszurollen. Ein Teilnehmer quantifiziert die Kostennachteile (in einem Greenfield-approach) zwischen einem Netz mit Frequenzen unter 1 GHz und einem Netz das solche Frequenzen nicht verwendet mit einem mehrstelligen Millionenbetrag. Ein anderer Teilnehmer glaubt, dass sich die Kostenvorteile von Frequenzen unter 1 GHz auf die Versorgung jenseits der 95% Pop-Coverage-Grenze beschränken. Ein Teilnehmer schätzt die Zusatzgewinne (Produzentenrente), die Betreiber mit Frequenzen unter 1 GHz gegenüber Betreiber ohne Frequenzen unter 1 GHz auf Grund der Nachfrage- und Kostenvorteile lukrieren können, auf bis zu 2 Mrd. Euro. Als weiterer Vorteil von Frequenzen unter 1 GHz wird die bessere Indoor-Versorgung genannt.

Frage 2.9.: Welche weiteren Hürden sehen Sie für den zukünftigen mobilen Breitbandausbau (zB Anbindung Basisstationen, etc.)?

Stellungnahmen:

Die Konsultationsteilnehmer nennen eine Reihe von Hürden:

- Zu wenig verfügbares Frequenzspektrum führt zu höheren Kosten und damit schlechterer Versorgung
- Hohe Kosten für die hochbitratige Anbindung der Basisstation, sowohl bei Richtfunk (Gebühren) als auch bei Glasfaseranbindung
- Auflagen zum Ortsbild-/Landschaftsschutz verzögern oder verteuern die Errichtung neuer Standorte oder die Adaption bestehender Standorte für neue Frequenzbänder
- Regionalpolitische „Beurteilungswerte“ (Grenzwerte)
- Einschränkungen der gemeinsamen Nutzung von Standorten durch Positionspapier
- Anrainer/Bürgerinitiativen verzögern Ausbau/Errichtung von Standorten da sie neg. gesundheitliche Auswirkungen befürchten
- Verfügbarkeit von LTE-Endgeräten

Frage 2.10.: Rechnen Sie in absehbarer Zeit mit der massenmarktfähigen Verfügbarkeit von Mobilfunktechnologien (UMTS, LTE, WiMAX) im Frequenzbereich 3600 - 3800 MHz? Wenn ja, wann rechnen Sie damit und wann könnte dieses Band genutzt werden?

Stellungnahmen:

Die Konsultationsteilnehmer, die zu dieser Frage eine Stellungnahme abgegeben haben, sehen kurzfristig bis mittelfristig keine massenmarktfähige verfügbare Mobilfunktechnologie, einige davon erachten aber dieses Band als wichtiges Band für LTE Advanced und sehen diese Technologie als die Zukunftstechnologie für dieses Band. Allerdings sei der Zeitpunkt für eine massenmarktfähige Verfügbarkeit von Equipment für diesen Frequenzbereich derzeit schwer zu bestimmen.

Vergleiche dazu auch die Stellungnahmen zu den Fragen 4.22 ff.

Frage 2.11.: Halten Sie die Vergabe des 450-MHz-Bandes in naher Zukunft für zielführend? Wenn ja, wann und welche Nutzung sehen Sie?

Stellungnahmen:

Nur wenige Teilnehmer haben zu dieser Frage eine Stellungnahme abgegeben. Die Mehrzahl der Stellungnahmen geht davon aus, dass eine Vergabe in naher Zukunft nicht sinnvoll ist. Als Gründe werden fehlende Standards für Mobilfunktechnologien bzw. Technologieverfügbarkeit angegeben. Zwei Konsultationsteilnehmer sehen die Möglichkeit von Machine-to-Machine-Anwendungen in diesem Band, einer spricht sich explizit für eine sofortige Vergabe aus.

Vergleiche dazu auch die Stellungnahmen zu den Fragen 4.1 ff.

3 Refarming

3.1 Hintergrund

Frage 3.1.: Wie lange wird Ihrer Meinung nach GSM noch genutzt werden? Welcher Anteil des 900-MHz- bzw. 1800-MHz-Bandes wird in den Jahren 2015 und 2020 noch für GSM genutzt werden? In welchen Frequenzteilbereichen dieser Bänder soll längerfristig GSM eingesetzt werden?

Stellungnahmen:

Die mittel- bis längerfristige Nutzung von GSM wird sehr unterschiedlich bewertet. Die meisten Teilnehmer sehen eine längerfristige Nutzung von GSM für unumgänglich. Allerdings wird die Dauer insbesondere aber der Frequenzbedarf für GSM sehr unterschiedlich eingeschätzt. Ein Teilnehmer vertritt die Ansicht, dass mit einer Abflachung des Verkehrs nicht vor 2015 zu rechnen sei und erst 2020 eine tatsächliche Reduktion des GSM-Verkehrs erwartet wird. Ein Teilnehmer sieht das 900-MHz-Band als Schlüsselband für den weiteren Betrieb von GSM. Ein anderer Teilnehmer vertritt die Auffassung, dass der Einsatz von GSM im Jahr 2020 nicht mehr rentabel sein werde. Ein Teilnehmer wiederum vertritt die Ansicht, dass die GSM-Nutzung kein Hindernis für eine intensive Nutzung des 900-MHz-Bandes für Breitbandtechnologien ab 2015 darstelle. Zum Einen, weil im Jahr 2014 die Zahl der GSM-only Terminals auf 30% gefallen sein wird und damit ein hohes Migrationspotenzial von Voice-Diensten auf 3G/4G Technologien gegeben sei. Zum Anderen, weil der überwiegende Teil des GSM Verkehrs – mit Ausnahme ruraler Gebiete - im 1800-MHz-Band produziert werden könne. Ein Teilnehmer vertritt die Ansicht, dass GSM im Jahr 2020 in keinem der beiden Frequenzbänder eine Rolle spielen werde.

Frage 3.2.: Halten Sie die derzeitigen Zuteilungen in den GSM-Bändern für längerfristig vereinbar mit einer effizienten Nutzung der Frequenzen für 3G- bzw. 4G-Technologien? Bitte begründen Sie Ihre Position.

Stellungnahmen:

Alle Teilnehmer sehen die derzeitigen Zuteilungen in den GSM-Bändern als Hindernis für eine effiziente Nutzung der Frequenzen für 3G- und 4G-Technologien. Neben dem Kanalraster von 5 MHz wird auch die Zuteilung benachbarter Blöcke als wichtige Voraussetzung für eine effiziente Frequenznutzung gesehen. Ein Teilnehmer hält das Problem im 900-MHz-Band für wesentlicher als im 1800-MHz-Band. Ein Teilnehmer regt an, so rasch wie möglich auf ein Kanalraster mit 5 MHz umzustellen.

Frage 3.3.: Sehen Sie im Falle einer Liberalisierung des 900 MHz bzw. 1800 MHz Bandes das Risiko, dass Wettbewerbsverzerrungen auftreten? Falls ja, begründen Sie bitte genau, in welcher Form diese auftreten.

Stellungnahmen:

Die Stellungnahmen, die sich auf diese Frage beziehen, lassen sich inhaltlich in unterschiedliche Gruppen zusammenfassen.

Eine Gruppe von Teilnehmern ortet massive Wettbewerbsverzerrungen, wenn das 900-MHz-Band ohne Auflagen (bzw. begleitende Maßnahmen) liberalisiert würde. Unter anderem werden dafür folgende Gründe genannt (vgl. dazu auch 3.2):

- *Kostenvorteile, die sich durch den Einsatz von Frequenzen unter 1 GHz (Sub-1GHz-Frequenzen) gegenüber anderen Frequenzen ergeben. Nachfragevorteile auf Grund besserer Versorgung (Indoor-Versorgung, Versorgung ländlicher Gebiete). Im Falle eines*

Refarmings ohne Auflagen können die bestehenden Frequenzinhaber daraus windfall profits akquirieren. Die Kostenvorteile/windfall profits/Produzentenrente werden je nach Kenngröße und Szenario zwischen 100 Millionen Euro und über 1 Mrd. Euro geschätzt.

- *Der Einsatz von UMTS im 900-MHz-Band führt auf Grund der höheren spektralen Effizienz zu einer virtuellen Erweiterung der Frequenzen und bringt den betroffenen Betreibern einen Kapazitätsvorteil.*
- *UMTS900 (inklusive entsprechender Endgeräte) ist bereits verfügbar und wird eingesetzt. Dies erlaubt einen rascheren Breitbandausbau in einer markttechnisch wichtigen Zeit (ramp up mobile broadband).*
- *Das 800-MHz-Band ist derzeit kein Substitut für 900-MHz-Frequenzen (vgl. dazu 3.7).*
- *Bestehende 900-MHz-Betreiber können auf einen bestehenden mit Sub-1-GHz-Frequenzen kompatiblen Grid (inklusive Standorten und Infrastruktur) aufbauen und können damit ihr Breitbandnetz schneller und kostengünstiger in ruralen Gebieten ausrollen. Dieser Vorsprung fällt in eine markttechnisch wichtige Zeit.*
- *Bestehende 900-MHz-Betreiber haben Zugang zu Standorten für großflächige Antennen, die vor allem in urbanen Gebieten knapp sind.*
- *Bestehende – aus der sequentiellen Lizenzierung in der Vergangenheit resultierende - First-Mover-Vorteile bleiben dadurch erhalten bzw. würden sich verstärken.*
- *Der Einsatz von UMTS900 bringt eine Reihe von Vorteilen gegenüber GSM900 wie etwa eine bessere Spektraleffizienz, die zu einer virtuellen Verbreiterung der Kapazität führt oder einer besseren Indoor-Versorgung.*
- *Die Wettbewerbsverzerrungen sind geeignet, den Marktaustritt eines oder mehrerer Unternehmen zu verursachen und eine Remonopolisierung des Mobilfunkmarktes nach sich zu ziehen.*

Es werden eine Reihe von Maßnahmen bzw. Auflagen gefordert (vgl. dazu 3.2)

Eine andere Gruppe von Teilnehmern weist in diesem Zusammenhang darauf hin, dass bei einer gemeinsamen Vergabe des 900-MHz-Bandes mit dem 800-MHz-Band alle Betreiber die Möglichkeit haben, ihren Bedarf an Sub-1GHz-Spektrum zu befriedigen und dass das 800-MHz-Band Vor- wie auch Nachteile gegenüber dem 900-MHz-Band hat.

Eine dritte Gruppe von Teilnehmern geht davon aus, dass die Liberalisierung des 1800-MHz-Bandes zu massiven Wettbewerbsverzerrungen führe. Dies wird unter anderem mit der ungleichen Frequenzverteilung und damit mit Chancenungleichheiten im Rollout von LTE1800 gesehen. Es werden eine Reihe von Maßnahmen bzw. Auflagen gefordert (vgl. dazu 3.9).

Eine vierte Gruppe von Teilnehmern sieht keine Wettbewerbsverzerrungen im Falle einer Umwidmung von 1800-MHz-Frequenzen.

Frage 3.4.: Halten Sie die Restlaufzeit der GSM-Zuteilungen nach Umwidmung der Frequenzen für ausreichend, sodass Investitionen in diesen Bändern in 3G/4G-Technologien zu erwarten sind? Bitte begründen Sie Ihre Position.

Stellungnahmen:

Die Mehrzahl jener Teilnehmer, die diese Frage kommentiert haben, vertritt die Auffassung, dass die Restlaufzeit zu kurz ist, um Investitionen in 3G/4G-Technologien zu tätigen. Ein Teilnehmer vertritt die Ansicht, dass unter bestimmten Bedingungen 5 Jahre für solche Investitionen ausreichend sein

können, ein anderer Teilnehmer geht wiederum davon aus, dass die betroffenen Betreiber in jedem Fall investieren würden um die damit verbundenen Wettbewerbsvorteile zu realisieren und verweist auf die Reduktion des Investitionsrisikos durch technologischen Fortschritt (zB Software Defined Radio).

Frage 3.5.: Langfristig werden die betroffenen Bänder auf Basis einer technologieneutralen Nutzung unter Verwendung unterschiedlicher Technologien genutzt – insbesondere an den Staatsgrenzen. Welche Auswirkungen sehen Sie?

Stellungnahmen:

Ausgehend von der gegenwärtigen, für GSM-Kanäle optimierten, sogenannten „Vorzugsfrequenzen“-Regelung erwarten die Konsultationsteilnehmer eine Reihe von Auswirkungen. Einerseits wird bei Nutzung von UMTS/LTE ein Vorteil wegen der besseren Wiederverwendbarkeit von Frequenzen (Reuse 1) erwartet. Andererseits werden aber auch Nachteile befürchtet, da die neuen 5 MHz-Kanäle nicht auf die heutige Vorzugsaufteilung optimiert sind. Es wird befürchtet, dass durch die grundsätzlich begrüßte Technologieneutralität Interferenzen im grenznahen Bereich steigen und damit die Versorgung der Grenzregionen teurer wird. Durch detaillierte Vereinbarungen mit dem benachbarten Nutzer kann die Effizienz erhöht und damit die Wertminderung verringert werden. Der Duplexmodus an den Grenzen sollte jedenfalls harmonisiert bleiben da sonst die Nutzung an der Grenze sehr ineffizient würde.

Frage 3.6.: Sehen Sie weitere Probleme in Zusammenhang mit Refarming? Welche?

Stellungnahmen:

Folgende weitere Probleme bzw. Anregungen werden vorgebracht:

- Vorschlag, die GSM-Nutzungsrechte zu verlängern
- Strikte Ablehnung einer Verlängerung der GSM-Nutzungsrechte
- Generelle Vorbehalte gegenüber einer vorzeitigen (vor Ablauf der Restlaufzeit) Liberalisierung der GSM Frequenzen
- Rückgabe und Neuversteigerung bzw. Umverteilung von GSM-Nutzungsrechten in Zusammenhang mit der Liberalisierung dieser Nutzungsrechte
- Hinweis, dass das Potenzial für die Nutzung der GSM Bänder für Breitbanddienste und damit die volkswirtschaftlichen Vorteile von Refarming in den nächsten Jahren als gering eingeschätzt wird, da die Ablöse von GSM sehr unwahrscheinlich sei
- Hinweis auf die Dringlichkeit einer Lösung des Problems der Fragmentierung
- Notwendigkeit der Angleichung der Laufzeiten zur Erhöhung der Frequenzeffizienz
- Abführung der durch Refarming generierten Windfall-Profits an den Staat
- (Asymmetrische) Spektrumskappen bei den anstehenden Vergaben zur Absicherung des Wettbewerbs, zum Ausgleich bestehender Asymmetrien in den Zuteilungen und zur Kompensation „historischer First-Mover-Vorteile“
- Junktum der vorzeitigen Liberalisierung der GSM Frequenzen mit einer erfolgreichen Defragmentierung der GSM-Frequenzen durch den Sektor
- Berücksichtigung von Infrastrukturkooperationen bei weiteren Frequenzvergaben

- *Erhöhte Interferenzwahrscheinlichkeit durch technologieneutrale Nutzung und die Notwendigkeit entsprechender Regelungen*
- *Sorge, dass die Diskussion und Prüfung von Wettbewerbsverzerrungen in Zusammenhang mit Refarming zu einer Verzögerungen der Liberalisierung der Nutzungsrechte und damit zu einer ineffizienten Frequenznutzung führen könnte*

3.2 Refarming 900-MHz-Band

Frage 3.7.: Teilen Sie diese Analyse? Wenn nicht, begründen Sie bitte genau warum nicht.

Stellungnahmen:

Die Antworten der Teilnehmer, die zu dieser Frage eine Stellungnahme abgegeben haben, lassen sich in drei Gruppen teilen.

Eine Gruppe teilt die Analyse und unterstützt die Position der Regulierungsbehörde in weiten Teilen. Demnach hätte mit der Vergabe der 800-MHz-Frequenzen jeder Betreiber Zugang zu Sub-1-GHz-Frequenzen und damit wären allfällige Argumente gegen eine Umwidmung der 900-MHz-Frequenzen nicht mehr begründet. Allfällige Nutzungseinschränkungen im 800-MHz-Band werden durch die spätere Verfügbarkeit von LTE im 900-MHz-Band kompensiert. Zudem werden die volkswirtschaftlichen Vorteile einer raschen Umwidmung hervorgehoben und darauf hingewiesen, dass die Betreiber so die Möglichkeit haben die für sie optimale Frequenzmenge aus beiden Bändern zu erwerben.

Eine zweite Gruppe übt Kritik an der in der Analyse unterstellten Substituierbarkeit von 900-MHz-Frequenzen durch 800-MHz-Frequenzen. Demnach seien die 800-MHz-Frequenzen kein hinreichender Ersatz für liberalisierte 900-MHz-Frequenzen. Eine Umwidmung der 900-MHz-Frequenzen ohne entsprechende Auflagen würde demnach zu Wettbewerbsverzerrungen in der geänderten GSM-Richtlinie führen. Folgende Ursachen und Probleme werden unter anderem genannt (weitere Argumente zu den Wettbewerbsverzerrungen finden sich unter 3.3 ff):

- *In den nächsten Jahren wird LTE die einzige im 800-MHz-Band verfügbare Technologie sein. Im Gegensatz dazu gibt es im 900-MHz-Band mehrere technologische Alternativen (UMTS, GSM).*
- *UMTS900 (inklusive entsprechender Endgeräte) ist im Gegensatz zu LTE800 bereits verfügbar und wird eingesetzt. Dies erlaubt einen rascheren Breitbandausbau in einer markttechnisch kritischen Zeit (ramp up mobile broadband).*
- *LTE unterstützt derzeit keine Sprachdienste. Damit können (derzeit) in diesem Band im Gegensatz zum 900-MHz-Band keine Sprachdienste angeboten werden. Dies schränkt die Nutzbarkeit der 800-MHz-Frequenzen in ruralen Gebieten für einen Betreiber, der keine 900-MHz-Frequenzen hat stark ein. Erst wenn LTE Voice-Dienste unterstützt und entsprechende Endgeräte verfügbar sind, ist das 800-MHz-Band ein Ersatz für 900-MHz-Frequenzen (vgl. dazu auch Frage 2.5).*
- *Vorteile durch bestehende Standorte (Grid) und (großflächige) Antennen; Möglichkeit eines raschen und kostengünstigen Ausbaus von mobilen Breitbandnetzen in ruralen Gebieten in einer markttechnisch wichtigen Zeit.*
- *Vorteile von UMTS900 gegenüber GSM900, wie eine bessere Spektraleffizienz (virtuelle Verbreiterung der Kapazität) und bessere Indoor-Versorgung.*

Folgende Maßnahmen/Auflagen werden in diesem Zusammenhang genannt:

- *Weitreichende und detaillierte Untersuchung der Wirkungen von Refarming auf die Wettbewerbslandschaft*
- *Kein Refarming vor der Neuverteilung der Frequenzen*
- *Umverteilung bzw. Neuvergabe von Frequenznutzungsrechten*
- *Abführung der durch Refarming generierten Windfall-Profits an den Staat*
- *(Asymmetrische Spektrumskappen) zur Korrektur von Spektrumsasymmetrien und zur Kompensation von „historischen First-Mover-Vorteilen“*

Eine dritte Gruppe spricht sich generell gegen ein vorzeitiges Refarming vor der Neuvergabe bzw. vor Ablauf der Restlaufzeit der Nutzungsrechte aus.

Frage 3.8.: Sehen sie andere Optionen? Wie würden Sie diese vor dem Hintergrund der oben genannten Ziele bewerten?

Stellungnahmen:

Folgende abweichenden Vorschläge wurden eingebracht:

- *Vorschlag, die GSM-Frequenzen nicht nach der gemeinsamen Vergabe zu liberalisieren, sondern gleichzeitig mit der Vergabe*
- *Hinweis, dass die Zuteilung von Frequenzen unter 1 GHz nicht ausreicht um ein Level-Playing-Field zu schaffen. Vielmehr müsse darauf geachtet werden, dass alle Betreiber gleichzeitig mit Breitbanddiensten im Markt auftreten können*
- *Präferenz für eine deutlich spätere (aber mit den 800-MHz-Frequenzen gleichzeitigen) Vergabe und Umwidmung der 900-MHz-Frequenzen*
- *Kein vorzeitiges Refarming vor der Neuvergabe bzw. vor Ablauf der Restlaufzeit der Nutzungsrechte*
- *Um für die Betreiber einen Anreiz für die Defragmentierung des Spektrums zu setzen wird vorgeschlagen, die vorzeitige Liberalisierung der GSM-Nutzungsrechte mit einer erfolgreichen Defragmentierung zu junktimieren*

3.3 Refarming 1800-MHz-Band

Frage 3.9.: Teilen Sie diese Einschätzung? Bitte begründen Sie Ihre Position.

Stellungnahmen:

Die Mehrzahl der Teilnehmer schließt sich der Analyse der Regulierungsbehörde an, dass jedem Betreiber hinreichend Spektrum über 1 GHz zur Verfügung steht und kein Betreiber durch die Liberalisierung der Bänder einen nicht-kompensierbaren Wettbewerbsnachteil erleidet.

Eine Gruppe von Teilnehmern geht allerdings davon aus, dass die Liberalisierung des 1800-MHz-Bandes zu (massiven) Wettbewerbsverzerrungen führt. Dies wird unter anderem mit der ungleichen Frequenzverteilung im 1800-MHz-Band und damit mit fehlender Chancengleichheiten im Rollout von LTE1800 gesehen.

Folgende Maßnahmen werden in diesem Zusammenhang in den Stellungnahmen vorgeschlagen:

- *Keine vorzeitige Liberalisierung vor Neuvergabe und Ablauf der Restlaufzeit*
- *Verknüpfung der vorzeitigen Liberalisierung mit einer erfolgreichen Defragmentierung des Spektrums*
- *Abführen der durch die Liberalisierung des Spektrums induzierten windfall profits an den Staat*
- *Umverteilung von Frequenznutzungsrechten (mit vergleichbaren Eigenschaften) zur Kompensation der Wettbewerbsvorteile*

4 Anstehende Frequenzvergaben

4.1 450-MHz-Band

Frage 4.1.: Für welche Nutzung könnte dieser Frequenzbereich interessant sein? Welche Rahmenbedingungen wären für eine Nutzung dieses Frequenzbereichs von Bedeutung?

Stellungnahmen:

Folgende Anwendungsbereiche werden von den Konsultationsteilnehmern genannt:

- *Breitbandige Dienste in ruralen Gebieten mit geringem Kapazitätsbedarf*
- *Drahtlose Machine-to-machine Anwendungen*
- *Anwendungen im Bereich der E-Wirtschaft*

Vergleiche dazu auch die Antworten zur Frage 2.11.

Frage 4.1.: Beabsichtigen Sie Frequenzen in diesem Bereich zu erwerben? Wenn nein, warum nicht? Wenn ja, ab welchem Zeitpunkt planen Sie, die Frequenzen einzusetzen?

Stellungnahmen:

Die überwiegende Zahl der Konsultationsteilnehmer äußert kein direktes Interesse an diesem Frequenzspektrum.

Frage 4.2.: Für welche Dienste/Anwendungen ist dieser Frequenzbereich aus Ihrer Sicht besonders geeignet? Welche Technologie werden eingesetzt/würden Sie einsetzen?

Stellungnahmen:

Siehe Frage 4.1

Frage 4.3.: Wie schätzen Sie den Frequenzbedarf eines Betreibers ein bzw. wie hoch ist Ihr Frequenzbedarf? Wie viele Interessenten würden Sie erwarten?

Stellungnahmen:

Keine Antworten.

4.2 Vergabe 800-MHz-Band

Frage 4.4.: Beabsichtigen Sie Frequenzen in diesem Bereich zu erwerben? Wenn nein, warum nicht? Wenn ja, ab welchem Zeitpunkt planen Sie die Frequenzen einzusetzen?

Stellungnahmen:

Mehrere Teilnehmer haben Interesse an den Frequenzen bekundet. Die tatsächliche Nachfrage und der Einsatzzeitpunkt der Frequenzen hängt von der Nutzbarkeit (zB Störungssituation durch

ausländische Rundfunksender) und von der Verfügbarkeit von Endgeräten wie auch der Verfügbarkeit von komplementären Frequenzen ab.

Frage 4.5.: Für welche Dienste/Anwendungen ist dieser Frequenzbereich aus Ihrer Sicht besonders geeignet? Welche Technologien werden eingesetzt/würden Sie einsetzen?

Stellungnahmen:

Das 800 MHz Band wird von den Konsultationsteilnehmern als für drahtloses Breitband geeignet gesehen. Als Technologie wird übereinstimmend LTE angeführt, ein Konsultationsteilnehmer erwähnt darüber hinaus LTE-Advanced als Möglichkeit ab 2015.

Frage 4.6.: Wie schätzen Sie den Frequenzbedarf eines Betreibers ein bzw. wie hoch ist Ihr Frequenzbedarf? Wie viele Interessenten würden Sie erwarten?

Stellungnahmen:

Von den Konsultationsteilnehmern wird ein unterschiedlicher Bedarf im Bereich von 2x10 bis 2x20 MHz je Betreiber erwartet, wobei auch ausgeführt wird, dass der Bedarf im 800 MHz Band von der erreichten Ausstattung im 900-MHz-Band abhängig sei.

Frage 4.7.: Wie hoch schätzen Sie die kleinstmögliche Bandbreite, die ein Betreiber in diesem Band zumindest erwerben sollte?

Stellungnahmen:

Die Konsultationsteilnehmer schätzen mehrheitlich einen Bedarf von zumindest 2x10 MHz. Zwei Konsultationsteilnehmer schätzen die kleinstmögliche Bandbreite – um das Band nutzen zu können – auf 2x5 MHz, wobei ein Teilnehmer ausführt, dass für einen optimalen Einsatz mehrere Kanäle (zumindest 2x10 MHz) notwendig seien.

Frage 4.8.: Welche Stückelung der Frequenzen für die Vergabe ist aus Ihrer Sicht sinnvoll? Wie viele Frequenzpakete in welcher Größe sollen Ihrer Meinung nach zur Vergabe gelangen?

Stellungnahmen:

Die überwiegende Mehrzahl der Konsultationsteilnehmer, die zu dieser Frage eine Stellungnahme abgegeben haben, ist mit der in der im Konsultationsdokument angeführten Stückelung in 6 Blöcke mit 2x5 MHz einverstanden. Ein Teilnehmer schlägt eine Stückelung in 3 Lizenzen mit je 2x10 MHz vor.

Ein Konsultationsteilnehmer betont, dass sich zwischen Rundfunkkanal 60 und dem untersten Downlinkkanal D1 ein 1 MHz breites Schutzband befindet.

Frage 4.9.: Ist es wichtig, benachbarte Blöcke zugeteilt zu bekommen?

Stellungnahmen:

Alle Konsultationsteilnehmer, die zu dieser Frage eine Stellungnahme abgegeben haben, halten die Zuteilung von benachbarten Blöcken für essentiell. Einzelne Stellungnahmen weisen darauf hin, dass in Zukunft mit LTE Advanced zwar Fragmente zusammen genutzt werden können, dadurch aber ein Effizienzverlust von 20% entstehen würde.

Frage 4.10.: Welches Rolloutszenario erwarten/planen Sie? In welchen Gebieten werden diese Frequenzen primär zum Einsatz kommen?

Stellungnahmen:

Die Konsultationsteilnehmer erwarten, dass die Frequenzen vorwiegend zur Versorgung ruraler Gebiete und zur besseren Versorgung innerhalb von Gebäuden verwendet werden. Die Frequenzen ermöglichen eine Versorgung „in der Fläche“.

Frage 4.11.: Wie homogen/heterogen ist ihrer Meinung nach das Spektrum? Welche Nutzungseinschränkungen sehen Sie? Welche Bereiche sind betroffen?

Stellungnahmen:

Die Konsultationsteilnehmer erwarten Unterschiede in den Nutzungsbedingungen durch bestehende Rundfunknutzungen in den Nachbarstaaten, durch Rundfunknutzung in den darunter liegenden Kanälen, insbesondere Kanal 60, durch Rundfunknutzung auf Kanal 65 und durch TV-Kabelnetze. Ein Teilnehmer erwartet größere Interferenzprobleme für den Frequenzbereich 791-801 MHz.

Frage 4.12.: Wann sollten Ihrer Meinung nach die Frequenzen versteigert werden? Würden Sie ggf. einen anderen Zeitpunkt präferieren falls dadurch zB konkrete Nutzungsbedingungen festgelegt werden können oder eine simultane Vergabe mit den 900-MHz-Frequenzen möglich ist?

Stellungnahmen:

Der überwiegende Teil der Teilnehmer artikuliert keine explizite Präferenz für eine möglichst frühe Vergabe der Frequenzen. Vielmehr sollte nach Meinung dieser Teilnehmer die Versteigerung erst dann stattfinden, wenn die Rahmenbedingungen hinreichend geklärt sind, damit die Frequenzen kommerziell bewerten werden können (zB Nutzungsbedingungen). Zudem hat für die meisten Teilnehmer eine simultane Versteigerung mit anderen Frequenzbändern Priorität. Ein Teilnehmer spricht sich für eine Versteigerung noch im 1. Halbjahr 2012 aus. Ein Teilnehmer spricht sich für eine ehestmögliche Versteigerung aus.

4.3 Vergabe der 900-MHz-Frequenzen

Frage 4.13.: Würden Sie Frequenzen in diesem Bereich erwerben? Wenn nein, warum nicht?

Stellungnahmen:

Mehrere Teilnehmer haben Interesse an den Frequenzen bekundet.

Frage 4.14.: Für welche Dienste/Anwendungen ist dieser Frequenzbereich aus Ihrer Sicht besonders geeignet? Welche Technologien werden eingesetzt/würden Sie einsetzen?

Stellungnahmen:

Die Konsultationsteilnehmer erwarten die Verwendung von GSM für Sprachdienste und UMTS wie auch teilweise LTE für Breitbanddienste, wobei die Einschätzung über den (zeitlichen) Technologiemix sehr unterschiedlich ist. Ein Teilnehmer geht davon aus, dass dieses Band auch weiterhin vor allem für GSM genutzt werden wird. Ein anderer Teilnehmer geht wiederum davon aus, dass GSM nur mehr einige Jahre in diesem Band betrieben werden wird. Ein weiterer Teilnehmer merkt an, dass in diesem Band primär UMTS auf Grund der höheren Spektraleffizienz (gegenüber GSM) eingesetzt werden wird.

Frage 4.15.: Wie schätzen Sie den Frequenzbedarf eines Betreibers ein bzw. wie hoch ist Ihr Frequenzbedarf? Wie viele Interessenten würden Sie erwarten?

Stellungnahmen:

Der Frequenzbedarf wird sehr unterschiedlich eingeschätzt. Einzelne Stellungnahmen gehen von einem Mindestbedarf von 2x5 MHz aus, andere Stellungnahmen sprechen von einem Bedarf von bis zu 2x25 MHz. Der Bedarf wird auch in Abhängigkeit von der Ausstattung im 800 MHz-Band gesehen bzw. auch in Abhängigkeit von der Zahl an Technologien, die ein Betreiber in diesem Band einsetzt.

Frage 4.16.: Wie hoch schätzen Sie die kleinstmögliche Bandbreite, die ein Betreiber in diesem Band zumindest erwerben sollte?

Stellungnahmen:

Die Mehrzahl der Konsultationsteilnehmer, die zu dieser Frage eine Stellungnahme abgegeben haben, schätzt den Mindestbedarf auf 2x5 MHz. Ein Teilnehmer schätzt den Mindestbedarf auf 2x10 MHz. Ein Teilnehmer weist auf bessere Marktchancen bei einer Ausstattung von 2x10 MHz hin.

Frage 4.17.: Welche Stückelung der Frequenzen für die Vergabe ist aus Ihrer Sicht sinnvoll? Wie viele Frequenzpakete in welcher Größe sollen Ihrer Meinung nach zur Vergabe gelangen? Ist es wichtig, benachbarte Blöcke zugeteilt zu bekommen?

Stellungnahmen:

Alle Konsultationsteilnehmer, die zu dieser Frage eine Stellungnahme abgeben haben, stimmen mit der im Konsultationsdokument angeführten Stückelung von 7 Blöcken mit je 2x5 MHz überein. Die Zuweisung von benachbarten Blöcken wird von den Konsultationsteilnehmern als wichtig bzw. essentiell gesehen. Es wird ausgeführt, dass damit die Koexistenz mehrerer Technologien (zB GSM und UMTS) erleichtert wird, ebenso der Einsatz von LTE.

Frage 4.18.: Welches Rolloutszenario erwarten/planen Sie? In welchen Gebieten werden diese Frequenzen primär zum Einsatz kommen?

Stellungnahmen:

Die Konsultationsteilnehmer erwarten (flächendeckende) Versorgung mit Sprache und Breitband, insbesondere für ländliche Gebiete und innerhalb von Gebäuden.

Frage 4.19.: Wie homogen/heterogen ist Ihrer Meinung nach das Spektrum? Welche Nutzungseinschränkungen sehen Sie? Welche Bereiche sind betroffen?

Stellungnahmen:

Die Konsultationsteilnehmer sehen allfällige Inhomogenitäten insbesondere im Grenzbereich durch die bestehenden, für GSM optimierten Vorzugskanalregelungen mit den Nachbarstaaten. Zwei Teilnehmer halten das Band für größtenteils bzw. einigermaßen homogen.

Frage 4.20.: Wenn die Frequenzen vorzeitig versteigert würden, wann sollte Ihrer Meinung nach die Auktion stattfinden? Sollten die Frequenzen im Rahmen einer simultanen Auktion gemeinsam mit den Frequenzen der digitalen Dividende vergeben werden? Wenn nein, bitte begründen Sie genau warum nicht.

Stellungnahmen:

Bis auf einen Teilnehmer sprechen sich die Teilnehmer explizit für eine möglichst frühe Vergabe der Frequenzen aus. Ein Teilnehmer spricht sich für eine Vergabe spätestens im Jahr 2013 aus. Ein Teilnehmer spricht sich für eine späte Vergabe (nicht vor 2013) aus.

Die überwiegende Mehrzahl der Teilnehmer, die zu diesem Punkt eine Meinung geäußert haben, spricht sich aber für eine gemeinsame Vergabe des 900- und 800-MHz-Bandes aus. Als Gründe werden enge Wertinterdependenzen zwischen den Bändern, Flexibilität und Sicherheit für die Bieter, um die optimale Kombination aus Frequenzen beider Bänder akquirieren zu können und Rechtssicherheit genannt. Ein Teilnehmer hält eine gemeinsame Vergabe nicht für zwingend erforderlich. Ein Teilnehmer meint, dass 900- und 1800-MHz-Frequenzen auf Grund enger

Substitutionseigenschaften und bestimmter Voraussetzungen (gleiche Dienste, Bestandskunden, GSM-Nutzbarkeit, Umorientierung des Sprachverkehrs, Auslaufen eines erheblichen Teils der Nutzungsrechte zeitgleich mit den 900-MHz-Nutzungsrechten) keinesfalls getrennt vergeben werden dürften. Ein Teilnehmer spricht sich dafür aus, im Rahmen der simultanen Vergabe des 800- und 900-MHz-Bandes auch – zumindest jene Teile des 1800-MHz-Bandes, die zeitlich mit den Nutzungsrechten des 900-MHz-Bandes ablaufen – mitzuversteigern.

Frage 4.21.: Könnten Sie sich vorstellen bestehendes Spektrum im Zuge einer Neuverteilung an andere Betreiber zu verkaufen um so früher eine effizientere Neuverteilung zu erleichtern? Welche Restlaufzeit bräuchten Sie zumindest für die Umstellung?

Stellungnahmen:

Nach Meinung einzelner Konsultationsteilnehmer ist nicht ausgeschlossen, dass Betreiber im Sinne einer Effizienzsteigerung (zB Defragmentierung, Verlagerung auf betriebswirtschaftlich sinnvollere Alternativbänder) Teile ihrer Nutzungsrechte abgeben würden. In diesem Zusammenhang werden aber auch Grenzen aufgezeigt bzw. Rahmenbedingungen genannt, wie etwa, dass mit einer solchen Transaktion keine Reduktion der Frequenzmenge einhergehen dürfe oder das Unternehmen finanziell entschädigt werden müsse.

4.4 3600 – 3800 MHz-Band

Frage 4.22.: Beabsichtigen Sie Frequenzen im Bereich 3600 – 3800 MHz zu erwerben? Wenn nein, warum nicht? Wenn ja, ab welchem Zeitpunkt planen Sie die Frequenzen einzusetzen?

Stellungnahmen:

Die Stellungnahmen zeigen zwei Interessentengruppen: Eine Gruppe von Teilnehmern hat eher langfristiges Interesse an dem Spektrum und würde diese Frequenzen gerne für LTE Advanced insbesondere in urbanen Regionen mit hoher Spitzenlast nutzen. Eine andere Gruppe meldet zeitnahes Interesse an den Frequenzen an (siehe dazu auch Frage 4.23).

Frage 4.23.: Für welche Dienste/Anwendungen ist der Frequenzbereich 3600 – 3800 MHz aus Ihrer Sicht besonders geeignet? Welche Rahmenbedingungen wären für eine Nutzung dieses Frequenzbereichs von Bedeutung? Welche Technologien werden eingesetzt/würden Sie einsetzen? Unterscheiden sich die Nutzungsmöglichkeiten aus Ihrer Sicht vom Frequenzbereich 3400 – 3600 MHz, wenn ja, wie?

Stellungnahmen:

Folgende Anwendungen/Dienste werden von den Konsultationsteilnehmern als besonders für diesen Frequenzbereich geeignet betrachtet:

- *Nutzung für LTE bzw. LTE Advanced*
- *Ablöse bestehender Schmalband-Systeme, Point to Multipoint Datenfunkdienst, Fernwirken, Datenkommunikation- Fernleittechnik, Verlängerung lokales LAN, Fernwartung, Zählerfernauslesung, Smart Grid Netzwerke, Steuerung von Heizzentralen und Contracting Anlagen, Smart-Grid und das Backhauling von Smart-Metering Aggregationspunkten.*
- *betriebsinterne Anwendungen/Dienste*
- *Nutzung des IEEE 802.16e/WIMAX Standard*
- *eine Antwort geht auch in Richtung einer Nutzung durch geostationäre Satelliten.*

- *Anwendungen im Bereich der E-Wirtschaft*

Siehe dazu auch die Antworten zur Frage 2.10

Frage 4.24.: Wie schätzen Sie den Frequenzbedarf eines Betreibers für den Frequenzbereich 3600 – 3800 MHz ein bzw. wie hoch ist ihr Frequenzbedarf? Welche minimal zusammenhängende Blockbandbreite wäre aus Ihrer Sicht sinnvoll?

Stellungnahmen:

Laut Konsultationsteilnehmern liegt der Frequenzbedarf zwischen 5 und 20 MHz. Für die LTE Advanced Technologie sollten 20-MHz-Blöcke zur Verfügung stehen. Für kleinere Nachfragen soll es aber auch möglich sein 5, bzw. 7 oder 10 MHz zu nutzen.

Frage 4.25.: Würden Sie die Nutzung des Frequenzbereich 3600 – 3800 MHz für TDD oder für FDD bevorzugen.

Stellungnahmen:

Grundsätzlich wird von den Konsultationsteilnehmern sowohl TDD als auch FDD genannt. Einige Teilnehmer raten, die Standardisierung des LTE Advanced Standards durch 3GPP abzuwarten.

Frage 4.26.: Wie viel Interesse an diesen Frequenzen würden Sie erwarten?

Stellungnahmen:

Einige Konsultationsteilnehmer erwarten keinen Bedarf an diesem Spektrum andere wiederum haben ein (breitgestreutes) Interesse. Eine dritte Gruppe sieht vor allem eine langfristige Nachfrage in Zusammenhang mit LTE Advanced.

Frage 4.27.:Wie soll das Einsatzgebiet definiert sein? Kleinräumig, nach Bundesländern oder österreichweit oder würden Sie ein anderes Einsatzgebiet (zB. je Basisstation) bevorzugen. Wie sollte eine Abgrenzung unterschiedlicher Einsatzgebiete definiert werden?

Stellungnahmen:

Die meisten Konsultationsteilnehmer haben zu dieser Frage keinen Kommentar abgegeben bzw. halten eine diesbezügliche Beurteilung für verfrüht. Einige Teilnehmer sprechen sich für eine geographische Gliederung in (relativ kleinflächige) Nutzungsgebiete aus. Ein Konsultationsteilnehmer schlägt ein Vergabemodell vor, das eine First-Come-First-Served-Vergabe mit einem Kriterienkatalog verknüpft.

5 Weitere Schritte

Die Konsultationsteilnehmer haben eine Reihe von Anregungen eingebracht, die eingehend geprüft und diskutiert werden. Dazu zählen unter anderem:

- Gemeinsame Vergabe 800-MHz-Band, 900-MHz-Band und 1800-MHz-Band
- Starke Präferenz für Auktion nicht vor Mitte 2012
- Rahmenbedingungen zur Sicherung des Wettbewerbs in Zusammenhang mit Refarming

Um für die Marktteilnehmer Planungssicherheit zu schaffen, beabsichtigt die Regulierungsbehörde, nach Abschluss der internen Diskussionen einen Fahrplan über die weitere Vorgangsweise zu veröffentlichen.