

Ergebnisse der Konsultation

Vergabe von Frequenzen aus dem Frequenzbereich 450 MHz

Wien, im Juli 2005

Rundfunk und Telekom
Regulierungs-GmbH

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG	3
2	NUTZUNG DER FREQUENZEN	4
2.1	DIENTE.....	4
2.2	POTENZIAL FÜR (MOBILE) BROADBAND WIRELESS ACCESS IN RURALEN GEBIETEN.....	7
2.3	STANDARDS UND TECHNOLOGIEN	8
3	STÜCKELUNG	9
4	VERSORGUNGSAUFLAGEN.....	12
4.1	ZIEL UND ZWECK	12
4.2	FÖRDERUNG DER BREITBANDVERSORGUNG IN ÖSTERREICH.....	13
4.3	DATENRATEN.....	15
4.4	ZEITPLAN.....	17
5	WEITERER ZEITPLAN.....	19

1 Einleitung

Der Telekom-Control-Kommission wurden vom Bundesminister für Verkehr, Innovation und Technologie die Frequenzbereiche 451,300 – 455,740 MHz und 461,300 – 465,740 MHz zur Zuteilung übermittelt, nachdem die vom Ministerium durchgeführte Interessentensuche ergeben hatte, dass hinsichtlich der gegenständlichen Frequenzen die Nachfrage das Angebot übersteigt.

Gemäß § 52 Abs. 3 TKG 2003 wurde daraufhin im Frequenznutzungsplan festgelegt, dass im gegenständlichen Frequenzbereich die Zuteilung von Frequenzen zahlenmäßig beschränkt wird. Aus dieser Festlegung ergibt sich gemäß § 54 Abs. 3 Z 2 TKG 2003 die Zuständigkeit der Telekom-Control-Kommission für die Zuteilung der Frequenzen.

Hinsichtlich der konkreten Nutzungsbedingungen – die eine Voraussetzung für die Durchführung der Ausschreibung darstellen – sind die entsprechenden Koordinierungsverfahren mit den Nachbarstaaten gegenwärtig noch nicht abgeschlossen. Mit der Konkretisierung derselben ist nicht vor Ende September 2005 zu rechnen. Danach erfolgt die Durchführung des Vergabeverfahrens durch die Telekom-Control-Kommission.

Die Rundfunk und Telekom Regulierungs-GmbH führt als Vorbereitung auf die von der Telekom-Control-Kommission beabsichtigte Vergabe von Frequenzen im Frequenzbereich 450 MHz ein Konsultationsverfahren durch. Die RTR-GmbH hat am 30.5.2005 ein Konsultationsdokument veröffentlicht, in dem sie wesentliche Parameter der Nutzung zur Diskussion stellte.

Im Rahmen der Konsultation gelangten von 17 Interessenten Stellungnahmen ein. Folgende 6 Teilnehmer stimmten einer Veröffentlichung zu:

- Flarion
- Lucent
- Sokolov
- Tricotel
- ZAPP Romania
- 1. Gablitzer Bürgerpartei

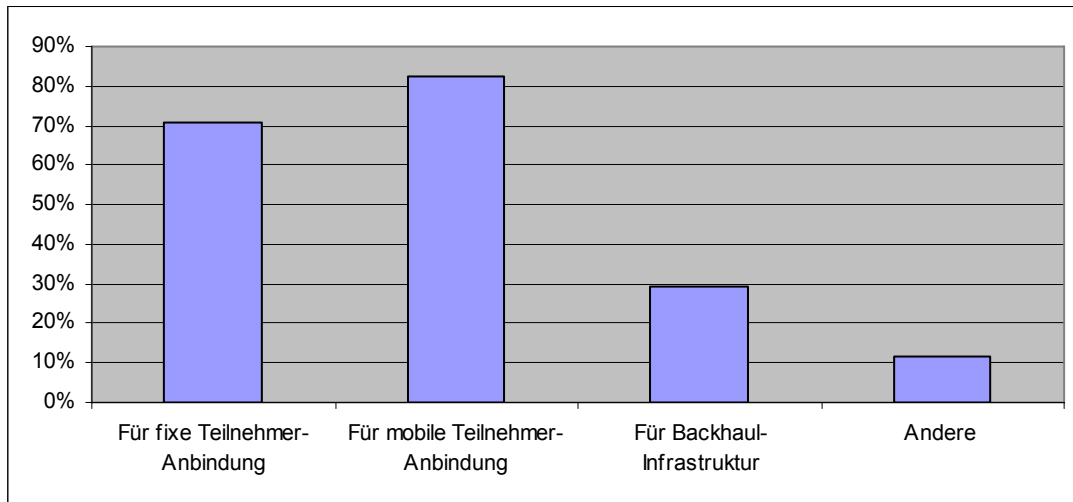
Diese Stellungnahmen sind abrufbar unter <http://www.rtr.at/konsultationen>

Im vorliegenden Dokument finden sich eine Auswertung der Antworten zu den Konsultationsfragen sowie eine anonymisierte Zusammenfassung der wesentlichsten Positionen. Dargestellt ist die relative Zustimmung zu einer bestimmten vorgegebenen Antwortmöglichkeit. Da Mehrfach- und Nichtnennungen möglich waren ist die Summe der relativen Häufigkeiten nicht 100%.

2 Nutzung der Frequenzen

2.1 Dienste

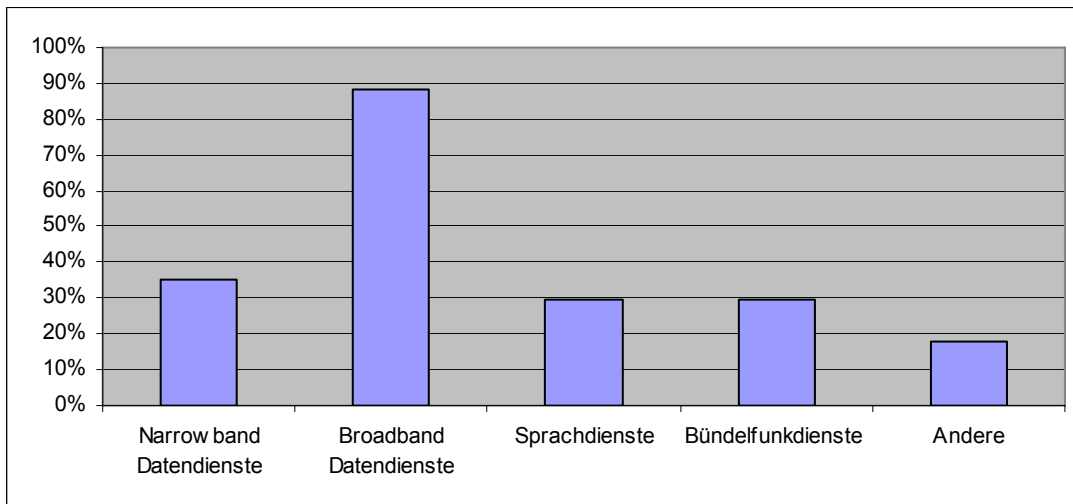
Für die Errichtung welcher Art von Netzinfrastruktur sind diese Frequenzen Ihrer Meinung nach besonders geeignet (falls dies die Nutzungsbedingungen erlauben)?



Unter der Kategorie „Andere“ wurden genannt:

- *Verbesserung der Indoor-Versorgung*
- *Portable und nomadische Anwendungen*

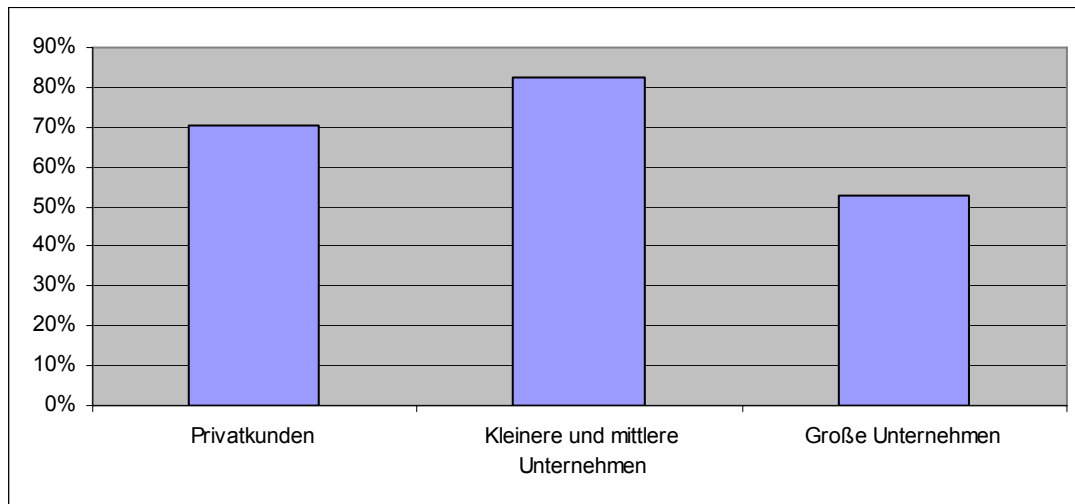
Welche Art von Diensten würde Ihrer Meinung nach bei der Nutzung dieser Frequenzen typischerweise angeboten werden?



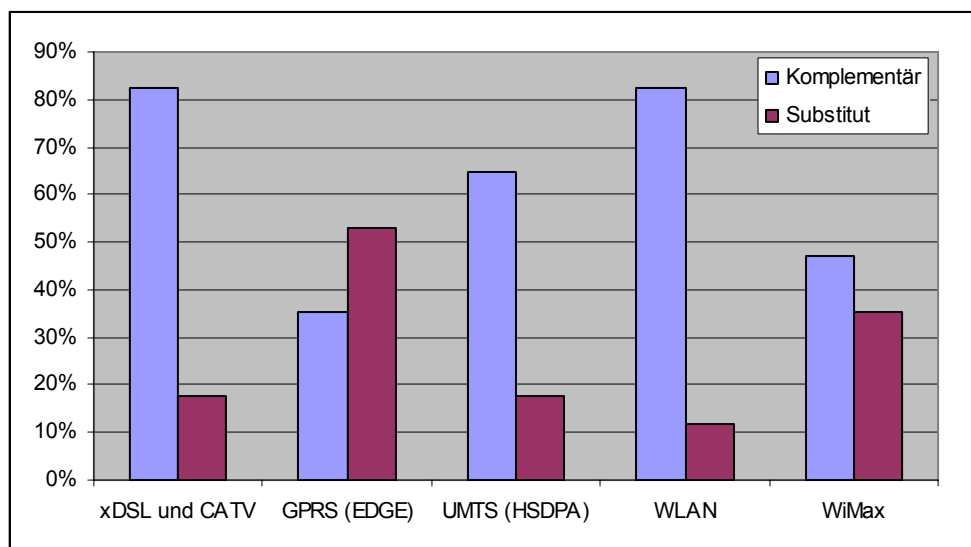
Weiters wurden unter anderem folgende Dienste angegeben:

- *Advanced Multimedia Services*
- *Telematik-Anwendungen, wie Überwachung, Fernablesung, etc.*
- *Breitbandnetzzugang*
- *Musik-, Bild- und Videodownloads*
- *Intranet-Zugang*
- *Voice over IP*
- *Geschäftsanwendungen*
- *Fuhrpark- und Flottenmanagement*
- *Verkehrsleitung und Trafficmanagement*
- *Videoconferencing*
- *Online Abrechnung*

Welche Kundensegmente würden Ihrer Meinung nach bei einer Nutzung dieser Frequenzen überwiegend erschlossen werden?



Sehen Sie die im gegenständlichen Frequenzbereich einsetzbaren Technologien als Konkurrenz- oder als Komplementärprodukt zu bestehenden Zugangstechnologien?



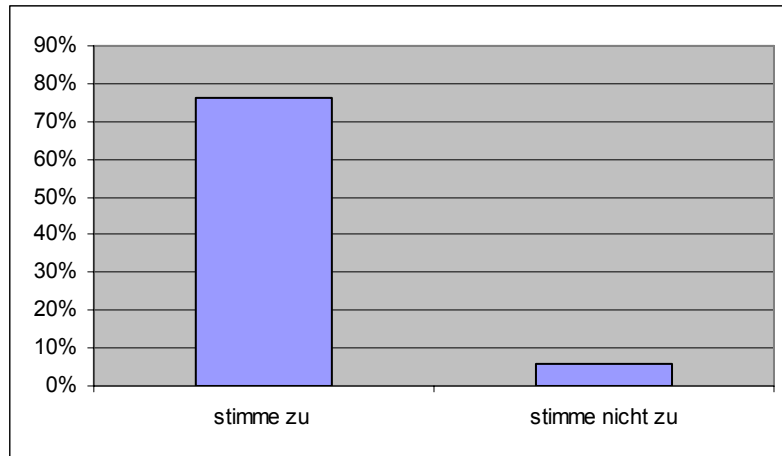
Darüber hinaus wurden noch folgende Substitute benannt:

- PSTN
- SAT
- WLL

2.2 Potenzial für (Mobile) Broadband Wireless Access in ruralen Gebieten

Auf Grund der elektromagnetischen Ausbreitungseigenschaften erlauben Frequenzen aus dem Bereich 450 MHz eine vergleichsweise kostengünstige Flächenversorgung (mit einer geringeren Zahl an Funkzellen). Demgegenüber ist die Frequenzausstattung im Vergleich zu anderen drahtlosen Zugangstechnologien gering, was wiederum in (ruralen) Gebieten mit hohem Verkehrsaufkommen einen Wettbewerbsnachteil darstellt.

Stimmen Sie zu, dass diese Frequenzen auf Grund ihrer frequenzökonomischen Eigenschaften ein hohes Potenzial für die Versorgung mit (mobilem) Breitbandzugang in ruralen Gebieten haben?



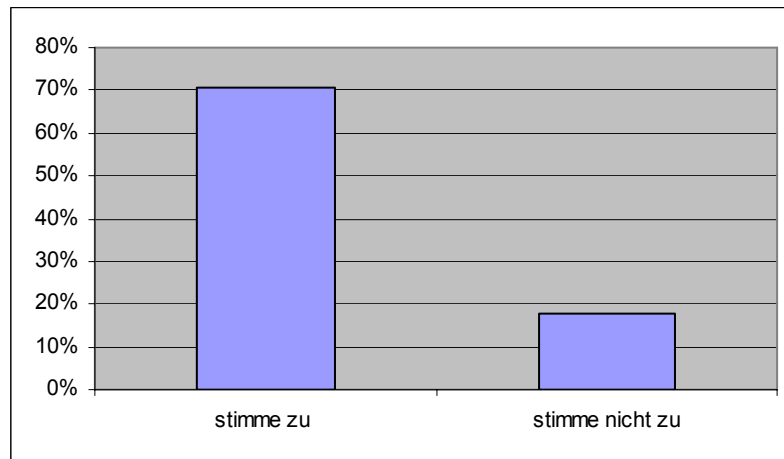
Diejenigen, die zustimmten nannten u.a. folgende Gründe:

- *Gute Ausbreitungseigenschaften des Frequenzbandes und schmale Kanalbandbreite*
- *Geringe Zahl an Basisstationen bzw. Funkzellen als mit höheren Frequenzen*
- *Hohe Coverage pro Funkzelle und großflächige Deckung*
- *Gute Gebäudedurchdringung*
- *Kostengünstigere Versorgung ruraler Gebiete als mit höheren Frequenzen*

2.3 Standards und Technologien

Die Bestimmungen im Frequenznutzungsplan sehen eine Nutzung für *Mobilfunk* vor. Da eine Einschränkung auf eine bestimmte Technologie/einen bestimmten Standard nur im Falle einer international abgestimmten Vorgangsweise zielführend ist – Ausschöpfung von nachfrageseitigen und angebotsseitigen Größenvorteilen – und diese für diesen Frequenzbereich nicht absehbar ist, überwiegen die Vorteile einer technologieneutralen Ausschreibung (Wahl der effizientesten Technologie).

Stimmen Sie zu, dass die Frequenzen möglichst technologieneutral ausgeschrieben werden sollen?



Argumente für Technologieneutralität:

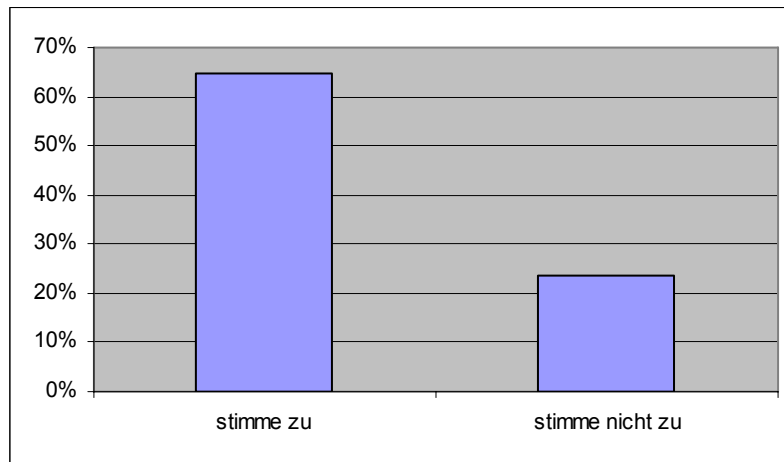
- *Technologieneutralität entspricht dem TKG*
- *Freie Technologiewahl entspricht dem internationalen Trend*
- *Damit kann dem raschen Technologiewandel Rechnung getragen werden*
- *Damit wird der Einsatz von tatsächlich verfügbarem Equipment sichergestellt*
- *Es gibt viele Technologien in dem Band aber derzeit ist nicht absehbar welche sich durchsetzen wird*
- *Technologiewettbewerb hat klare Vorteile für den Konsumenten (Preis, etc.)*
- *Da es keine internationale Abstimmung gibt, überwiegen die Vorteile der freien Technologiewahl mögliche Nachteile*
- *Regulierungsbehörde soll nicht die Technologie wählen*

Argumente gegen Technologieneutralität:

- *Interoperabilität nicht gewährleistet*
- *Keine hohen Stückzahlen erreichbar*
- *Es sollten eine Technologie bevorzugt werden, die von einem Standardisierungsgremium anerkannt wird*
- *Es sollte eine Technologie vorgeschrieben werden, die weltweit bereits eine hohe Marktadaption hat*
- *Um Dumping-Dienste zu vermeiden, sollte Hand-over eingeschränkt werden*

3 Stückelung

Um eine möglichst technologieneutrale Vergabe zu gewährleisten ist es erforderlich eine Kanalbreite von 1,25 MHz zu wählen.



Argumente gegen eine Kanalbreite von 1,25 MHz:

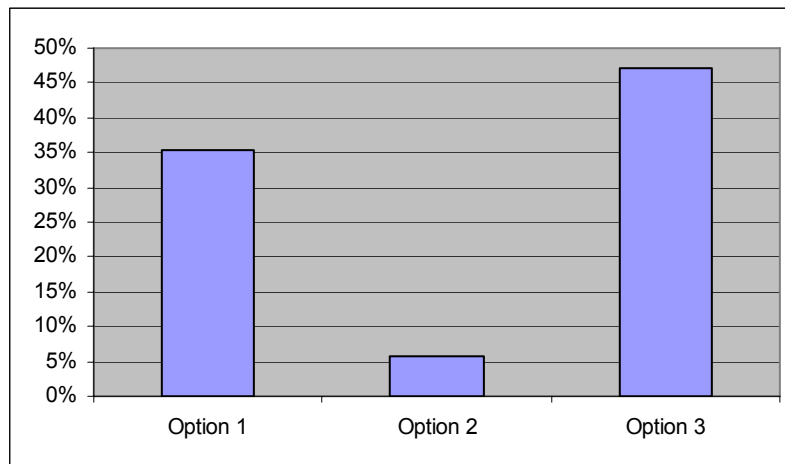
- *Fixe Kanalbreite schränkt Flexibilität ein*
- *Keine bzw. eingeschränkte Technologieneutralität*

Argumente für eine Kanalbreite von 1,25 MHz:

- *Mit dieser Kanalbreite können alle relevanten Technologien eingesetzt werden (daher auch technologieneutral)*
- *Erlaubt gute Skalierbarkeit und Flexibilität*
- *Erlaubt effiziente Frequenzplanung für Cross-Border-Interferenzen*

Im gegenständlichen Frequenzbereich stehen ca. 2x4,44 MHz zur Verfügung. Bei einer Kanalbreite von 1,25 MHz gibt es drei mögliche Stückelungsoptionen. Welcher würden Sie den Vorzug geben?

- Option 1: 3 Pakete mit je ca. 2x1,25 MHz
- Option 2: 1 Pakete mit 2x1,25 MHz und ein Paket mit ca. 2x2,5 MHz
- Option 3: 1 Paket mit ca. 2x4,44 MHz



Argumente für Option 1 (3 Pakete mit 2x1,25 MHz):

- *Kanalbreite 1,25 MHz ist ausreichend um ein Netz aufzubauen*
- *Alle verfügbaren Technologien erlauben einen Roll-out mit 2x1,25 MHz*
- *Asymmetrische Stückelungen verursachen Wettbewerbsverzerrungen*

Argumente für Option 2 (1 Pakete mit 2x1,25 MHz und ein Paket mit ca. 2x2,5 MHz):

- *Aus Kapazitätsgründen ein breiteres Paket*
- *In Ballungsgebieten ist ein breiteres Paket erforderlich*

Argumente für Option 3 (Bandbreite von 4,44 MHz):

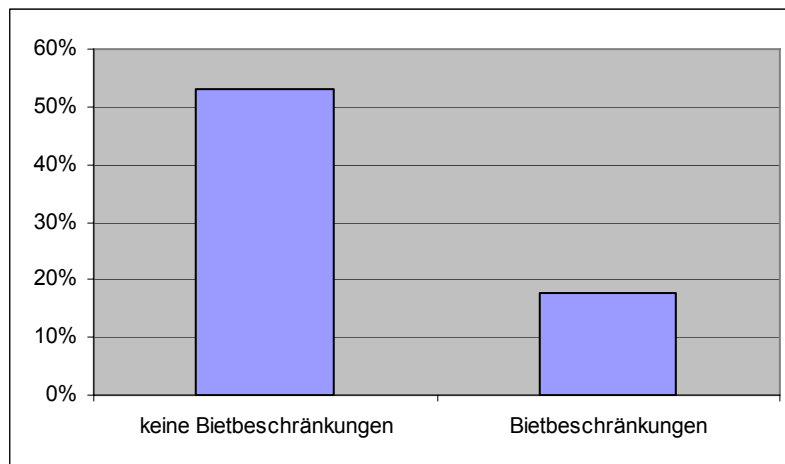
- *Kapazität (insbesondere in der Stadt)*
- *Notwendig, um ausreichende Teilnehmerzahlen zu erreichen*
- *Geringere Ausstattung erhöht die Kosten der Kapazitätsausdehnung*
- *Aus Wettbewerbsgründen ist nur ein Betreiber notwendig*
- *Erleichtert die Koordinierung mit Nachbarländern*
- *Asymmetrische Stückelungen verursachen Wettbewerbsverzerrungen*

Was ist Ihrer Meinung nach die technisch notwendige Mindestausstattung für den Aufbau eines effizienten Netzes?

Angegeben wurden:

- 2x1,25 MHz
- 2x2,5 MHz
- 2x4,44 MHz bzw. 2x4 MHz

Sollte der maximale Umfang, den ein einzelner Betreiber erwerben darf beschränkt werden?



Argumente für eine Bietbeschränkung:

- *Bestehende Mobilfunkbetreiber sollten generell ausgeschlossen werden*
- *Verhinderung der Monopolisierung des Spektrums*
- *Förderung von Wettbewerb*
- *Economies-of-Scale-Nachteile spielen in dem vorliegenden Frequenzband untergeordnete Rolle (Gute Wettbewerbsposition auch für kleine Betreiber)*

Argumente gegen eine Bietbeschränkung:

- *Kapazitätsanforderungen erfordern bessere Ausstattung*
- *Mögliche Synergien einer breiteren Ausstattung*
- *Qualität bei hoher Netzlast erfordern bessere Ausstattung*
- *Frequenzpakete sind ohnehin sehr schmal*
- *Aus Wettbewerbsgründen ist ein „breites“ Paket ausreichend*

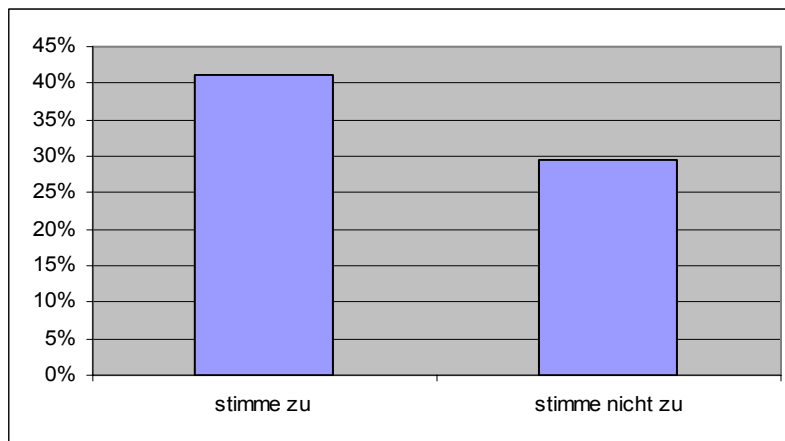
4 Versorgungsauflagen

4.1 Ziel und Zweck

Versorgungsauflagen dienen dazu, eine effiziente Frequenznutzung sicherzustellen.¹ Durch entsprechende Verpflichtungen soll verhindert werden, dass das vergebene Spektrum aus wettbewerbsstrategischen Gründen gehortet wird bzw. die Frequenzen nur sehr eingeschränkt – in wenigen Teilen des Lizenzgebietes – tatsächlich genutzt werden. Umgekehrt sollen Versorgungsauflagen einem effizienten Netzaufbau und profitablen Geschäftsmodell nicht im Wege stehen.

Vor dem Hintergrund bestehender Breitbandinfrastrukturen (in urbanen Regionen) und auf Grund der frequenzökonomischen Eigenschaften der betroffenen Frequenzen, erscheint eine undifferenzierte Versorgungsverpflichtung des gesamten Bundesgebietes bzw. der Gesamtbevölkerung wenig zielführend.

Stimmen Sie zu, dass sich die Versorgungsauflagen insbesondere am Ziel einer gezielten Verbesserung der Breitbandversorgung in ländlichen Gebieten (bei Wahrung der Technologieneutralität) orientieren sollen?



Argumente für gezielte Verbesserung:

- *Band eignet sich gerade für rurale Gebiete*
- *In urbanen Gebieten ist die Versorgung ausreichend gesichert*
- *Keine anderes Frequenzband/keine andere Technologie erlaubt derzeit eine effizientere Versorgung ländlicher Gebiete*
- *Versorgungsverpflichtung in Gebieten, die durch andere Zugangstechnologien nicht versorgt werden ist sinnvoll*

Argumente gegen gezielte Verbesserung:

- *Könnte Business-Case gefährden und profitablen Geschäftsmodell im Wege stehen; Versorgung ausschließlich ruraler Gebiete ist unprofitabel*
- *Für diese Frequenzen besteht – auf Grund der Eigenschaften – ohnehin ein ökonomischer Anreiz zur Versorgung ländlicher Gebiete*
- *Versorgung sollte – gerade in diesem Band – nicht an die Errichtung von Sendern geknüpft sein*
- *Reduktion der Strahlenbelastung*

¹ Vgl. dazu § 55 Abs 10 TKG 2003.

4.2 Förderung der Breitbandversorgung in Österreich

Analysiert man die Breitbandversorgung in Österreich, dann zeigt sich, dass derzeit insbesondere rurale Gebiete unversorgt sind. Wie den nachfolgenden Abbildungen zu entnehmen ist, gibt es eine Korrelation zwischen Breitbandversorgung und Bevölkerungsdichte.

- Siedlungsgebiete, die derzeit mit Breitbandzugang versorgt sind
- Siedlungsgebiete, die derzeit nicht mit Breitbandzugang versorgt sind

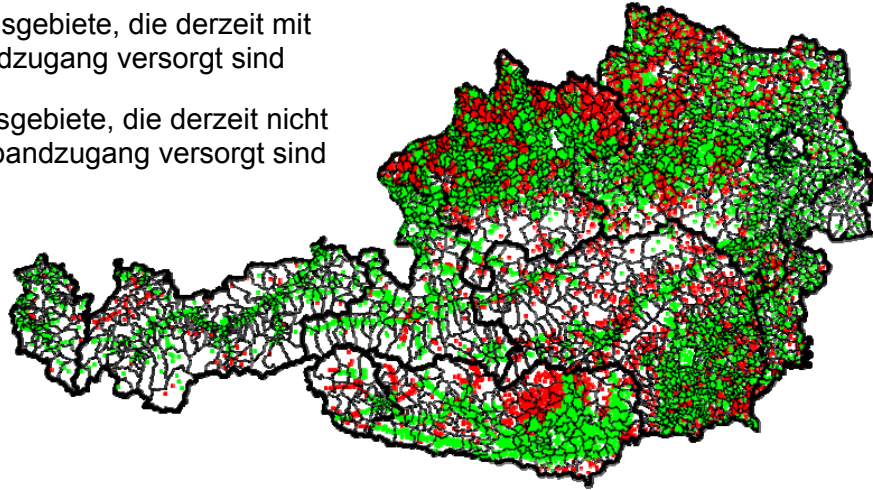


Abbildung 4-1: Breitbandversorgung in Österreich (Quelle RTR)

- Gemeinden mit einer Bevölkerungsdichte > 80 Einwohner/km²
- Gemeinden mit einer Bevölkerungsdichte ≤ 80 Einwohner/km²

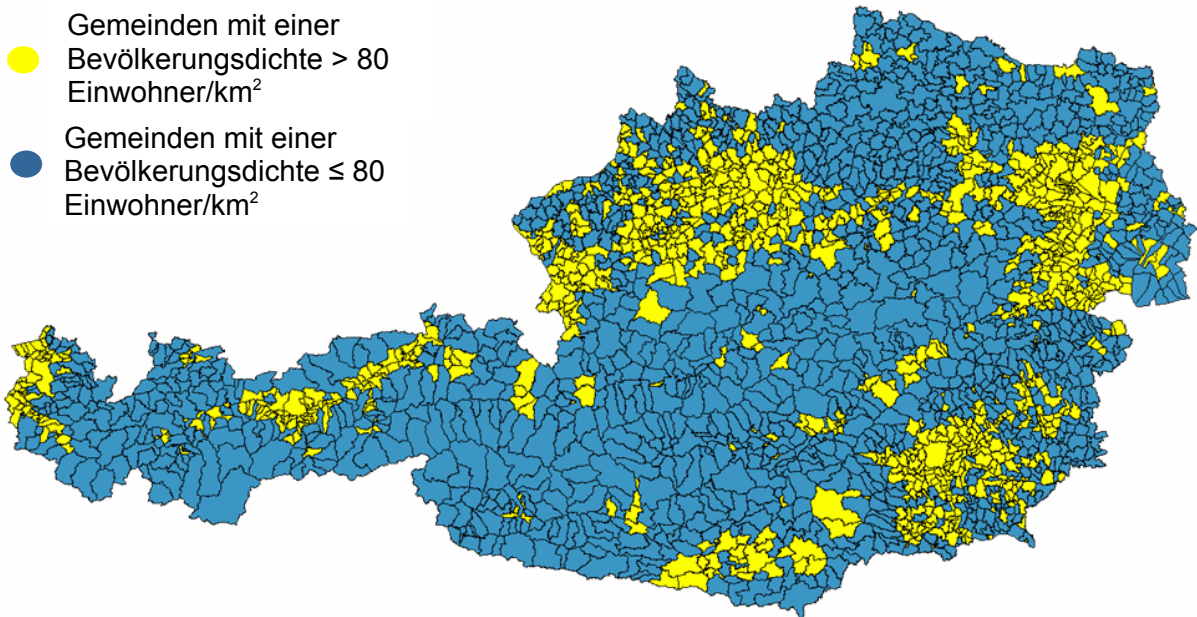
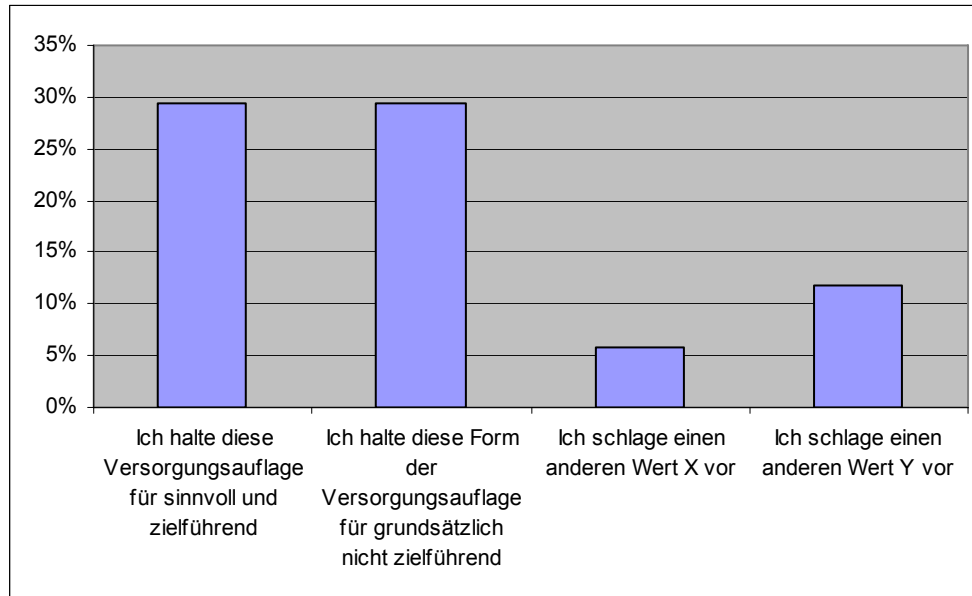


Abbildung 4-2: Gemeinden mit Bevölkerungsdichte größer 80 Einwohner/km²

Um eine gezielte Verbesserung der Breitbandversorgung in Österreich zu erreichen, wäre es daher sinnvoll, die Mindest-Versorgungsverpflichtungen an jene Gemeinden zu knüpfen, die eine bestimmte Bevölkerungsdichte nicht überschreiten. Konkret könnte die Auflage vorsehen, dass der (die) Inhaber der gegenständlichen Frequenznutzungsrechte binnen eines bestimmten Zeitraums zumindest $Y=30\%$ der Gemeinden mit einer Bevölkerungsdichte kleiner gleich $X (= 80 \text{ Einwohner/km}^2)$ zu versorgen hätte, wobei eine Gemeinde als versorgt gilt, wenn der Zentralpunkt der Ortschaft versorgt wird.



Argumente für diese Form der Versorgungsauflage:

- *Sicherstellung einer guten Breitbandversorgung in Österreich*
- *Aufbau in ländlichen Gebieten sinnvoll*

Argumente gegen diese Form der Versorgungsauflage:

- *Betroffenen Gebiete könnte unrentabel sein*
- *Stimmen mit den Zielbestimmungen des TKG nicht überein*
- *Backbone-Anbindung in den betroffenen Gebieten nicht gegeben*

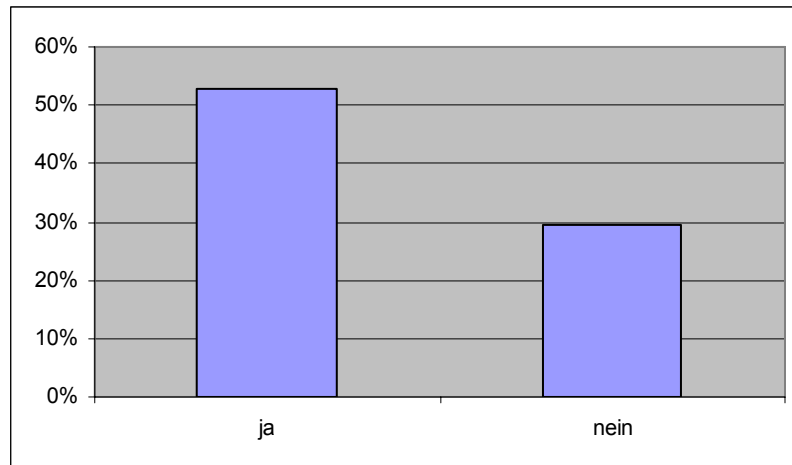
Weitere Aspekte:

- *Definition zu unpräzise*
- *Anderer Wert für X (zB 100)*
- *Anderer Wert für Y (35%, 50%)*
- *Zusätzliche Klausel, dass nur Gebiete betroffen sein sollen, in denen es keine alternative Breitbandversorgung gibt*

4.3 Datenraten

Eine technologieneutrale Vergabe der Frequenzen erfordert die Differenzierung von (Narrowband-)Bündelfunk-Diensten und Breitbanddiensten.

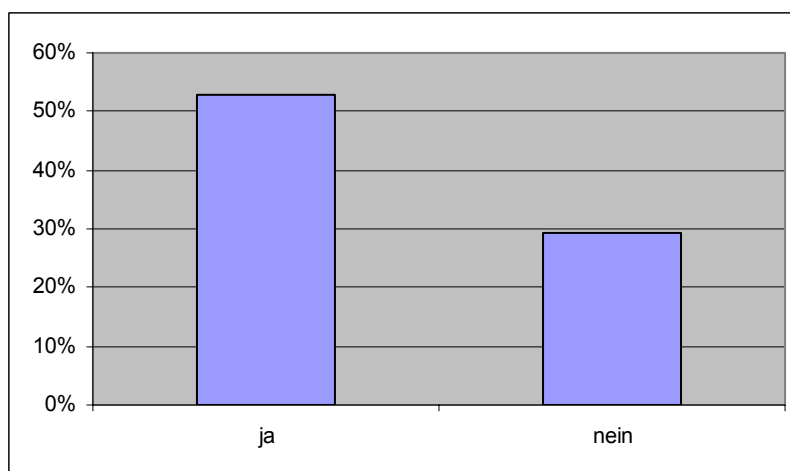
Halten Sie eine Mindestübertragungsrate von 144 kBit/s für Breitbandanwendungen (Kanalbandbreite größer 200 kHz) für sinnvoll?



Argumente gegen Mindestübertragungsrate von 144 kBit/s:

- *Regelt ohnehin die Marktnachfrage*
- *Probleme bei der Spezifikation und Messung der Auflage*
- *64 kBit/s sind ausreichend*
- *Nicht marktgerecht; Nutzer erwarten deutlich höhere Bandbreiten*
- *Die Mindestübertragungsrate sollte höher sein; Vorschlag 256 kBit/s*

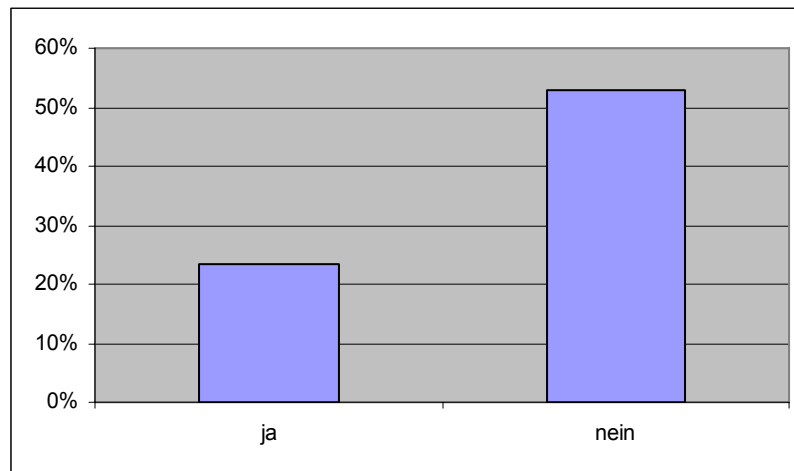
Halten Sie eine Mindestübertragungsrate von 9,6 kBit/s für Schmalbandanwendungen (Kanalbandbreite kleiner oder gleich 200 kHz) für sinnvoll?



Argumente gegen Mindestübertragungsrate von 9,6 kBit/s:

- *Regelt ohnehin die Marktnachfrage*
- *Probleme bei der Spezifikation und Messung der Auflage*
- *Die Mindestübertragungsrate sollte höher sein; vorgeschlagen wurden 56 kBit/s, 14,4 kBit*

Ist es aus Ihrer Sicht erforderlich, über die Mindestübertragungsrate hinausgehende Festlegungen im Rahmen der Versorgungsaufgaben (zB Grade of Service) zu treffen?



Argumente gegen zusätzliche Auflagen:

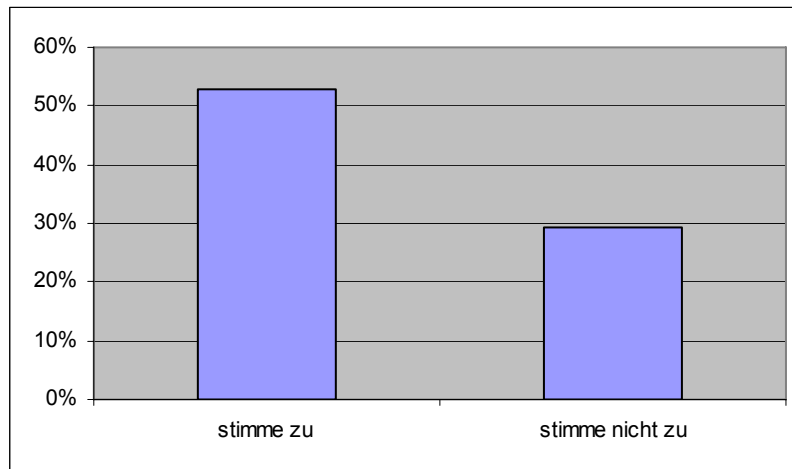
- *Regelt ohnehin die Marktnachfrage*
- *Probleme bei der Spezifikation und Messung der Auflage*

Vorschläge für Grade of Service:

- *Verfügbarkeit von zumindest 99%*
- *Berücksichtigung von LBS (für Notrufe)*
- *Verhinderung von Dumping-Voice-Services durch Verbot von Hand-over&mindest-limit für packet-delay*
- *QoS (zB Latenzzeit) der zumindest jenem von IP over UMTS entspricht*

4.4 Zeitplan

Stimmen Sie zu, dass die für diesen Frequenzbereich in Frage kommenden Technologien ausgereift und kommerziell verfügbar sind und ein relativ rascher Netzausbau möglich ist?

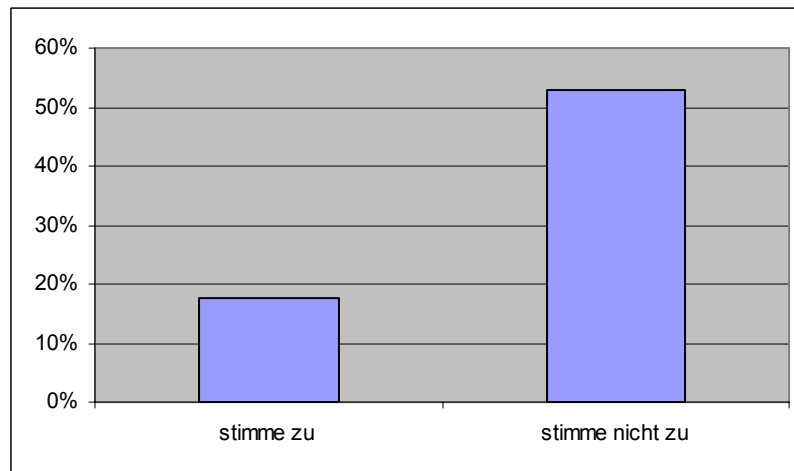


Technologien sind nicht ausgereift und kommerziell verfügbar, weil:

- *Es noch sehr wenig Erfahrungswerte im Einsatz gibt*
- *Eine der in Frage kommenden Technologien sich erst im kommerziellen Einsatz bewähren muss*
- *Kommerzielle Verfügbarkeit erst 2007/2008 gegeben ist*

Halten Sie folgenden zweistufigen Zeitplan in Bezug auf die Versorgungsaufgaben für zielführend?

- 66% der Versorgungsaufgabe 12 Monate nach Zuteilung der Frequenzen
- 100% der Versorgungsaufgabe 24 Monate nach Zuteilung der Frequenzen



Zeitplan für Versorgungsaufgabe zu ambitioniert, weil:

- *Technologie noch nicht ausgereift und kommerziell verfügbar sind*
- *Vorlaufzeiten für behördlichen Genehmigungen notwendig sind*
- *Produkteinführung am Markt Zeit in Anspruch nimmt*
- *Nachfrage gesättigt ist und daher Markterschließung Zeit in Anspruch nimmt*

Vorgeschlagen werden:

- *24 Monate für 66% und 36 Monate für 100%*
- *18 bis 24 Monate*
- *50% nach 12 Monaten und 100% nach 36 Monaten*
- *33,3% nach 12 Monaten, 66,6% nach 24 Monaten und 100% nach 36 Monaten*

5 Weiterer Zeitplan

Eine Voraussetzung für die Durchführung der Ausschreibung ist das Vorliegen der konkreten Nutzungsbedingungen. Die entsprechenden Koordinierungsverfahren mit den Nachbarstaaten laufen derzeit noch, mit einem Abschluss ist nicht vor Ende September 2005 zu rechnen. Daraus ergibt sich folgender unverbindlicher Zeitplan für die Vergabe durch die Telekom-Control-Kommission:

Aktivität	Termin
Veröffentlichung der Ausschreibung	Ende Oktober 2005
Ende der Ausschreibungsfrist	Ende Dezember 2005
Entscheidung betreffend die Zulassung zur Auktion	Ende Jänner 2006
Versteigerungsverfahren	Ende Jänner/Mitte Februar 2006
Termin der Frequenzzuteilung	Binnen 14 Tagen nach Ende des Versteigerungsverfahrens

Tabelle 1: Zeitplan des Vergabeverfahrens