



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

UKW-Frequenzreserven in der Schweiz

Bericht des Bundesrates in Erfüllung des
Postulats Leutenegger 09.3071
vom 9. März 2009

vom 26. Oktober 2011

Das Wichtigste in Kürze

Frequenzgewinne für die analoge Verbreitung von Radioprogrammen via UKW sind zwar theoretisch möglich, doch der Preis wäre für alle Beteiligten unverhältnismässig hoch. Dies zeigen mehrere Studien zur Frequenzsituation im UKW-Bereich, welche das für die Frequenzplanung zuständige Bundesamt für Kommunikation (BAKOM) in den vergangenen Jahren durchführte oder begleitete.

Die UKW-Landschaft der Schweiz ist organisch gewachsen. Wurden 1982 die ersten privaten Lokalradios zugelassen, so nahm die Radioszene 1994/96, nach dem Erlass des ersten Radio- und Fernsehgesetzes, seine heutige Gestalt an. Seither sind die Versorgungsgebiete der lokalen/regionalen Radiostationen bezüglich Anzahl und Struktur abgesehen von einzelnen Anpassungen im Kern gleich geblieben. Auf grundlegende Änderungen wie die Ausdehnung der privaten UKW-Verbreitung in den sprachregionalen Raum hat der Bundesrat in den letzten Jahren verzichtet.

Der Grund für diese Kontinuität liegt darin, dass das UKW-Frequenzspektrum seit längerer Zeit sehr dicht genutzt wird und sich die Gestaltungsentscheide der zuständigen Bundesbehörden schon früh frequenztechnisch am optimal Möglichen orientiert haben. Im Rahmen einer grossangelegten Untersuchung analysierte eine aus Experten des BAKOM und externen Fachleuten zusammengesetzte Studiengruppe im Jahr 2001, ob und unter welchen Voraussetzungen im UKW-Spektrum Frequenzgewinne erzielt werden könnten. Die "Expertengruppe UKW 2001" kam zum Schluss, dass sich die Quantität verbreiteter Programme und die Qualität des Empfangs nicht vereinbaren lassen. Nur mit einer völligen Neuplanung liessen sich nach den Erkenntnissen der Fachleute Frequenzgewinne erzielen, welche die Verbreitung von 2 bis 3 neuen Programmen auf sprachregionaler Ebene sowie einzelner zusätzlicher Lokalradios über UKW erlauben würden. Die Kosten dieser Operation veranschlagten die Experten auf 50 bis 120 Millionen Franken, welche die Veranstalter zu tragen hätten. Konsens bestand in der Expertengruppe auch darin, dass sich bei kleineren Optimierungen des Status quo die Anzahl verfügbarer UKW-Frequenzen kaum nennenswert steigern liesse. Deshalb empfahlen die Fachleute stattdessen die Digitalisierung des Frequenzspektrums. Spätere Studien, namentlich eine Untersuchung im Jahr 2009 für den Raum Zürich, lieferten ähnliche Resultate.

Häufig wird von privaten Radioveranstaltern behauptet, die Verteilung der UKW-Frequenzen falle ungerecht zugunsten der SRG aus. Die Analyse der realen Lage widerlegt diesen Vorwurf. Dort wo die UKW-Frequenzen tatsächlich begehrt sind, im bevölkerungsreichen Mittelland, ist die Frequenzverteilung annähernd ausgeglichen und fällt in einzelnen Gebieten sogar zu Gunsten der Lokalradios aus. Und im Alpenraum, wo die SRG für die Verbreitung ihrer drei bis fünf Programme deutlich mehr Frequenzen benötigt als die meist allein in ihrem Versorgungsgebiet aktiven Lokalradios, herrscht grösstenteils keine Frequenzknappheit.

Insbesondere gestützt auf die Studie der UKW-2001-Expertengruppe und im Anschluss an eine breit angelegte öffentliche Anhörung formulierte der Bundesrat 2006 seine Strategie für die zukünftige Radioverbreitung in der Schweiz. An dieser Strategie hält der Bundesrat auch weiterhin fest:

- Auf sprachregionaler Ebene wird die Digitalisierung vorangetrieben, insbesondere sollen neue private Veranstalter sprachregional nur auf digitalen Plattformen zugelassen werden. Verbreitungstechnisch gesehen sind bereits heute praktisch in der ganzen Schweiz digitale Radioprogramme empfangbar, die mittels der DAB/DAB+-Technologie verbreitet werden. Mit rund 700'000 verkauften DAB-Geräten bzw. rund 15 Prozent "digitalen" Haushalten zählt die Schweiz zu den führenden Ländern Europas. Die Basis für einen schrittweisen Umstieg ist somit gelegt.
- Im regional ausgerichteten analogen UKW-Bereich verzichtet der Bundesrat auf tiefgreifende technische Umplanungen oder die Eröffnung neuer UKW-Versorgungsgebiete; geringfügige Arrondierungen von Versorgungsgebieten und das Füllen bestehender Empfangslücken sollen bei Bedarf aber weiterhin möglich sein.

Im Wissen, dass die analoge Verbreitungstechnik UKW mittelfristig durch digitale Technologien abgelöst wird, wird sich der Bundesrat zudem in nächster Zeit grundsätzlich mit der künftigen Radioversorgung, insbesondere aber mit der Zukunft von UKW auseinandersetzen. In England und Norwegen liegen bereits entsprechende Strategiepaper für einen Ausstieg aus der UKW-Verbreitung vor; andere Länder sind ebenfalls damit beschäftigt.

In Anbetracht der eindeutigen Ergebnisse der verschiedenen Studien, welche sich während der letzten Jahre kritisch mit den Planungsmethoden und Optimierungsmöglichkeiten im analogen UKW-Frequenzspektrum auseinandergesetzt haben, und in der Überzeugung, dass in der Erschliessung digitaler Vektoren die Zukunft des Radios liegt, hält es der Bundesrat für inopportun, heute zusätzliche breit angelegte Untersuchungen zur Frequenzlage im UKW-Spektrum zu unternehmen.

Inhalt

Das Wichtigste in Kürze	ii
1 Einleitung.....	5
2 Rechtliche Prämissen für die Gestaltung der schweizerischen Radiolandschaft	5
2.1 Medienpolitische Vorgaben	5
2.2 Fernmelderechtliche Vorgaben	5
2.2.1 Internationale Vorgaben	5
2.2.2 Nationale Vorgaben	6
2.3 Planung als Zusammenspiel politischer und technischer Faktoren	6
3 Planungstätigkeit des BAKOM im UKW-Frequenzbereich	7
3.1 Grundsätze für die Planung.....	7
3.2 Konkretes Vorgehen bei der Standort- und Frequenzplanung	9
4 Studien zu den Frequenzressourcen	10
4.1 Studiengruppe UKW 1992.....	11
4.2 Expertengruppe UKW 2001	12
4.2.1 Der Expertenbericht.....	12
4.2.2 Das öffentliche Echo zum Expertenbericht	12
4.3 Ad-hoc-Arbeitsgruppe Vierte UKW-Bedeckung in Zürich (2009).....	13
5 Frequenzverteilung zwischen SRG SSR und Privaten.....	14
6 Fazit	16
7 Ausblick	16
7.1 Digitalisierung in der Schweiz und in Europa	16
7.2 Strategie des Bundesrates	17
7.3 UKW-Diskussion in Europa	17

1 Einleitung

In seinem Postulat vom 9. März 2009 (09.3071) lädt Nationalrat Filippo Leutenegger den Bundesrat ein, die aktuellen UKW-Frequenzkapazitäten innerhalb der unterschiedlichen Versorgungsgebiete der Schweiz zu überprüfen und, falls ungenutzte Restkapazitäten entdeckt würden, in einem entsprechenden Bericht darzustellen, ob eine Anpassung des Frequenzzuweisungsplans zugunsten weiterer Senderketten möglich ist.

Der Stand der schweizerischen UKW-Frequenzressourcen und deren Bewirtschaftung durch das BAKOM wurden in den vergangenen Jahren mehrmals untersucht. Da die frequenztechnische Situation im UKW-Band seither keine wesentlichen Änderungen erfahren hat, stützt sich der vorliegende Bericht vorwiegend auf die Erkenntnisse der bisher gemachten Studien und Szenarien zur Frequenzsituation. Der Bericht vermittelt einen Überblick über die rechtlichen und technischen Prämissen für die Gestaltung der schweizerischen Radiolandschaft und schliesst mit einem Ausblick auf die (digitale) Zukunft.

2 Rechtliche Prämissen für die Gestaltung der schweizerischen Radiolandschaft

2.1 Medienpolitische Vorgaben

Das Radio- und Fernsehgesetz vom 24. März 2006 (RTVG; SR 784.40) verleiht der SRG SSR den Anspruch auf eine Konzession und vertraut ihr die Aufgabe an, die Bevölkerung mit einem nationalen und sprachregionalen publizistischen Grundangebot zu versorgen. Der Bundesrat bestimmt in der Konzession nach breiter öffentlicher Anhörung die Anzahl und die Art der Programme, welche die SRG SSR in Erfüllung dieser Aufgabe veranstalten und über UKW-Frequenzen verbreiten muss (Art. 25 Abs. 1-3 RTVG). Heute sind dies zwölf Radioprogramme, wobei das erste Radioprogramm für die deutsche Schweiz parallel zu seiner sprachregionalen Ausstrahlung zeitweilig auch regional aufgetrennt wird (Regionaljournale). Ferner ist ein Regionaljournal in italienischer Sprache für den Kanton Graubünden vorgesehen. Schliesslich verlangt das Gesetz, dass die ersten Radioprogramme der einzelnen Sprachregionen landesweit verbreitet werden (Sprachaustausch; Art. 30 Abs. 1 RTVG).

Das RTVG beauftragt den Bundesrat ebenfalls, die Umriss der schweizerischen Lokal-Radiolandschaft festzulegen (Art. 39 Abs. 1 RTVG, bzw. Anhang 1 zur Radio- und Fernsehverordnung vom 9. März 2007 [RTVV, SR 784.401]). Bei der Festlegung der Anzahl der Versorgungsgebiete und deren Ausdehnung hat der Bundesrat sowohl föderalistische, kultur- und sozialpolitische wie auch wirtschaftliche Elemente zu berücksichtigen: Um einen publizistisch sinnvollen Leistungsauftrag zu ermöglichen, müssen Versorgungsgebiete eine gewisse geografische, politische und soziale Homogenität aufweisen. Dies spricht eher für kleinräumige Kommunikationsräume. Damit die Lokalradioveranstalter ihren Leistungsauftrag erfüllen können, bedürfen sie aber auch ausreichender finanzieller Ressourcen, was gemeinhin grosszügig ausgelegte Versorgungsgebiete mit grösserem Hörer- und Werbepotential rechtfertigt. Reichen die ökonomischen Rahmenbedingungen nicht aus, können die wirtschaftlichen Standortnachteile eines Versorgungsgebietes mit der Gewährung eines Anteils aus den Empfangsgebühren kompensiert werden. Letztlich stellt die Definition der Versorgungsgebiete regelmässig einen Kompromiss zwischen diesen divergierenden Aspekten dar.

2.2 Fernmelderechtliche Vorgaben

2.2.1 Internationale Vorgaben

Als Mitglied der Internationalen Fernmeldeunion (ITU) hat die Schweiz ein Abkommen ratifiziert, das den gleichgewichtigen Zugang jedes Landes zu den Frequenzen des UKW-Spektrums (87.5 – 108.0 MHz) regelt und namentlich jedem europäischen Land UKW-Frequenzpositionen zuweist, welche für die Verbreitung der eigenen Radioprogramme eingesetzt werden dürfen. Gestützt auf das Genfer Abkommen von 1984 (GE84) verpflichtet der Bundesrat das BAKOM grundsätzlich auf die Befolgung der entsprechenden Vorschriften und Empfehlungen der ITU, wobei er einen gewissen Raum für eigenständige schweizerische Planungsvorgaben lässt (Anhang 1 zur RTVV, Ziff. 2 Abs. 1).

Gemäss GE 84 ist jede Frequenzposition an einen bestimmten Standort gebunden und durch bestimmte technische Merkmale gekennzeichnet (abgestrahlte Sendeleistung, Polarisierung und Diagramm der Antenne etc.). Nur die Einhaltung dieser Parameter erlaubt eine rechtlich geschützte Nutzung des Äthers über die einzelnen Landesgrenzen hinweg. Jede relevante Änderung der Frequenznutzung (Verschiebung des Standortes, der Sendeleistung, des Antennendiagramms etc.) darf nur erfolgen, nachdem die zuständigen Behörden der benachbarten Staaten dem Wechsel zugestimmt haben. Der Interessensabgleich erfolgt im sog. frequenztechnischen Koordinationsverfahren. Dieses Verfahren erlaubt den Nachbarstaaten, sich gegen mutmassliche störende Beeinträchtigungen des Projekts zur Wehr zu setzen. Befürchten die Nachbaradministrationen, die geplante Umstellung werde sich auf ihr eigenes nationales Frequenznetz nachteilig auswirken, melden sie Einspruch gegen das beabsichtigte Vorhaben an. Erst nachdem die Einsprachen zurückgezogen, mithin eine mit den Frequenznetzen der angrenzenden Staaten verträgliche Lösung gefunden worden ist, können die im GE 84 eingetragenen Sendermerkmale (Standort, Leistung etc.) geändert werden.

2.2.2 Nationale Vorgaben

Auf nationaler Ebene ist der Nationale Frequenzzuweisungsplan (NaFZ¹) wichtigstes Instrument für die Planung der Ressource Funkfrequenzen. Der vom Bundesrat genehmigte Plan gibt auf der Basis der ITU-Vorgaben darüber Auskunft, für welche Dienstypen die verschiedenen Frequenzbänder verwendet werden dürfen. Dabei unterscheidet der NaFZ zwischen zivilen, nicht-zivilen oder geteilten Bändern, sowie zwischen primären und sekundären Zuweisungen. Auch künftig geplante Zuweisungen sind soweit als möglich vermerkt.

Für die Verbreitung von Radioprogrammen sind im NaFZ spezifische Frequenzbandbreiten im Bereich der Mittelwelle und der Bänder II (UKW) und III (DAB/DAB+) zugewiesen. Die Zuteilung von bestimmten Frequenzen für einzelne UKW-Radioprogramme erfolgt jedoch nicht im NaFZ, sondern in den fernmelderechtlichen Funkkonzessionen, welche das BAKOM den konzessionierten Veranstaltern nach Massgabe ihrer rundfunkrechtlichen Veranstalterkonzession erteilt. Aus diesem Grunde erübrigt sich eine Anpassung des NaFZ, wie sie vom Postulanten vorgeschlagen wird.

2.3 Planung als Zusammenspiel politischer und technischer Faktoren

Als Zwischenergebnis kann festgehalten werden, dass die Gestaltung der UKW-Radiolandschaft das Resultat eines komplexen Zusammenspiels medienpolitischer und frequenztechnischer Elemente darstellt. Wenn über den Einsatz von Frequenzressourcen entschieden wird, müssen stets beide Faktoren – der medienpolitische ebenso wie der frequenztechnische – mit bedacht werden. M.a.W. determiniert nicht allein die Verfügbarkeit von Frequenzressourcen die Anzahl zugelassener Radiostationen in einem bestimmten Versorgungsgebiet. Vielmehr fliessen in gleicher Masse auch wirtschaftliche Überlegungen bezüglich des Finanzierungspotentials einer Region sowie politische Erwägungen in die Entscheidungsfindung ein. Nicht umsonst verlangt der Gesetzgeber, dass der Bundesrat vor der Bestimmung der Versorgungsgebiete eine öffentliche Anhörung durchführt und namentlich die Meinung der Kantone einholt (Art. 39 Abs. 5 RTVG).

Interessant zu vermerken ist, dass anlässlich der 2007 bei rund 120 Verbänden und Institutionen durchgeführten Anhörung zur Neudefinition der lokalen/regionalen UKW-Versorgungsgebiete praktisch keine Forderungen nach zusätzlichen Versorgungsgebieten bzw. nach zusätzlichen Konzessionen erhoben wurden². Die SRG, die lokalen Veranstalter und der Verband Schweizer Privatradios

¹ Einsehbar unter <http://www.bakom.admin.ch/themen/frequenzen/00652/00653/index.html?lang=de>

² Anhörung zu den UKW-Radio- und TV-Versorgungsgebieten: <http://www.bakom.admin.ch/dokumentation/gesetzgebung/00909/01586/index.html?lang=de>
Medienmitteilung vom 4. Juli 2007 zur Definition der Versorgungsgebiete: <http://www.bakom.admin.ch/dokumentation/medieninformationen/00471/index.html?lang=de&msgid=13299>

hielten sogar explizit fest, dass das UKW-Frequenzband bereits übernutzt und der Markt gesättigt sei. Was die Gestaltung des Grossraums Zürich-Glarus anbelangt, sprachen sich alle Veranstalter im Vorfeld der Ausschreibung für die UKW-Konzessionen für die Beschränkung auf drei grosse Konzessionen aus.

3 Planungstätigkeit des BAKOM im UKW-Frequenzbereich

3.1 Grundsätze für die Planung

Während der Bundesrat die Anzahl und die Ausdehnung der Konzessionsgebiete festlegt, obliegt es an sich der Eidgenössischen Kommunikationskommission (ComCom) als primärer Funkkonzessionsbehörde, dafür zu sorgen, dass ausreichende Funkfrequenzkapazitäten für die Verbreitung von Radio- und Fernsehprogrammen bereitstehen. Dabei legt der Bundesrat die Grundsätze fest, welche die zuständige Behörde bei der Erfüllung dieser Aufgabe zu beachten hat (Art. 54 Abs. 3 RTVG). Da die ComCom ihre fernmelderechtliche Konzessionierungskompetenz im UKW-Frequenzbereich dem BAKOM delegiert hat (Art. 1 Abs. 1 der Verordnung der ComCom vom 17. November 1997 betreffend das FMG; SR 784.101.112), richtet der Bundesrat folgerichtig seine Handlungsanweisungen für die UKW-Frequenzplanung bezüglich Planung, Messung und Qualität direkt an das BAKOM.

Diese Vorgaben sind im Anhang 1 zur RTVV (Ziff. 2 u. 3) festgehalten und stützen sich über weite Strecken auf die Erkenntnisse der Experten, welche 1992 und 2001 die Planungstätigkeit des BAKOM überprüft und diesbezügliche Empfehlungen abgegeben haben. (zu den Studien mehr unter Ziffer 4).

- **Frequenzökonomie**

Das UKW-Frequenzspektrum ist ein knappes, nicht vermehrbares Gut. Daher ist ein schonender Umgang mit dieser kostbaren Ressource angesagt (Anhang 1 zur RTVV, Ziff. 3.1 Abs. 1). Namentlich dürfen nur so viele Frequenzen eingesetzt werden, wie für die Versorgung eines Gebietes unbedingt erforderlich sind. Weil sich die ausgesendeten Funkwellen nicht durch medienpolitische Grenzen aufhalten lassen, sind Überreichweiten in der UKW-Verbreitung unvermeidlich. Nichtsdestoweniger sind technische Überreichweiten nur in Grenzen tolerierbar, denn sie erhöhen das Risiko von Störungen benachbarter Frequenzen, schränken den Handlungsspielraum der Planungsbehörden ein³ und stören durch die unbeabsichtigte Steigerung des Hörer- und Werbepotentials mitunter das ökonomische Gleichgewicht zwischen den benachbarten Versorgungsgebieten empfindlich. Die Frequenzplanung ist demnach bestrebt, diese Überreichweiten möglichst klein zu halten. Frequenzökonomie bedeutet deshalb auch, dass – im Interesse der Begrenzung der Überreichweiten – die Reichweite eines Senders auf das Erforderliche begrenzt wird und Doppel- bzw. Mehrfachversorgungen nach Möglichkeit vermieden werden.

- **Keine überhöhten technischen Anforderungen an die Empfangsgeräte**

Der Bundesrat will, dass die Bevölkerung die für sie bestimmten Programme ohne übertriebenen Geräteaufwand empfangen kann. Daher verpflichtet er das BAKOM, die Frequenzplanung so auszulegen, dass die Hörerinnen und Hörer die konzessionierten Radioprogramme mittels Empfangsgeräten der mittleren bis günstigen Preiskategorie in befriedigender Qualität konsumieren können (Anhang 1 zur RTVV, Ziff. 3.1 Abs. 2). Andererseits setzt die gleichzeitige Nutzung dicht beieinander liegender Frequenzen im UKW-Band auch voraus, dass die Empfangsgeräte in der Lage sind, diese Frequenzen trotz der geringen Abstände sauber voneinander trennen können, was bei Geräten des untersten Preissegments nicht immer der Fall ist.

³ Der Störbereich einer Frequenz ist gemäss einer Faustregel rund zehnmals grösser als ihr Nutzbereich. Bedient eine Frequenz beispielsweise ein Gebiet von 10 Kilometer Durchmesser, kann sie im Umkreis von 100 Kilometer nicht mehr eingesetzt werden.

- **Empfangsqualität**

Im Unterschied zu den meisten benachbarten Administrationen, die den Frequenznutzern keine besondere Qualitätsgarantie abgeben, sichert der Bund den konzessionierten Veranstaltern eine bestimmte Empfangsqualität in ihren Versorgungsgebieten zu. So wird ihnen in der Regel eine gute oder genügende Qualität des stationären, portablen und mobilen Empfangs ihrer Programme in der Kernzone garantiert, während in den übrigen Teilen des Versorgungsgebietes möglichst flächendeckend eine genügende Empfangsqualität postuliert wird (Anhang 1 zur RTVV, Ziff. 3.3 Abs. 1).

- **Versorgungsprioritäten**

Die Knappheit der verfügbaren Frequenzressourcen zwingt zur Festlegung einer Prioritätenordnung bezüglich der Radioprogramme, welche eine drahtlos terrestrische Verbreitung über UKW beanspruchen dürfen. Die wichtigsten Weichenstellungen hat der Gesetzgeber selber getroffen:

- Erste Priorität geniessen die Radioprogramme der SRG in ihren Sprachregionen, wobei der Bundesrat gemäss Artikel 30 Absatz 1 RTVG mit Rücksicht auf die Bedürfnisse der anderen Programmveranstalter (Privatradios) unterschiedliche Versorgungsgrade definiert hat. Während die ersten sprachregionalen Senderketten bis zur Bedienung aller Ortschaften mit über 200 Einwohnerinnen und Einwohnern ausgebaut werden (Anhang 1 zur RTVV, Ziff. 3.2, Abs. 1), gilt diese Vorgabe für die zweiten und dritten sprachregionalen SRG-Senderketten sowie für die vierte Senderkette für ein rätoromanisches Programm in Graubünden nur nach Massgabe der frequenztechnischen Möglichkeiten.
- An zweiter Stelle muss die Verbreitung der konzessionierten Lokalradios gewährleistet werden. Letztere müssen in der Kernzone ihres Versorgungsgebiets in mindestens so guter Qualität zu empfangen sein wie das bestempfangbare Radioprogramm eines konzessionierten Lokal-/Regionalradioprogramms aus einem benachbarten Versorgungsgebiet (Anhang 1 zur RTVV, Ziff. 3.3 Abs. 2). Gleichzeitig ist in den Kernzonen der Versorgungsgebiete konzessionierter Lokalradios eine den SRG-Radioprogrammen gleichwertige Empfangsqualität anzustreben (Anhang 1 zur RTVV, Ziff. 3.3, Abs. 4). Teilen sich mehrere konzessionierte Lokalradios dieselbe Kernzone, sind signifikante Unterschiede der Empfangsqualität möglichst zu vermeiden (Anhang 1 zur RTVV, Ziff. 3.3, Abs. 3).
- Verbleiben nach der Erfüllung dieser Aufgaben noch freie UKW-Frequenzen, so werden sie für die Verbreitung je eines sprachregionalen Radioprogramms der SRG in den anderen Sprachregionen eingesetzt (Anhang 1 zur RTVV, Ziff. 3.4, Abs. 1).

Angesichts der herrschenden Frequenzknappheit werden keine UKW-Frequenzen für die Verbreitung von überregionalen Radioprogrammen oder von Veranstaltungen von kurzer Dauer ausgeschieden (Anhang 1 zur RTVV, Ziff. 3.5 und 3.6).

- **Raumplanerische und baurechtliche Aspekte**

Obwohl es Sache des Veranstalters ist, die für den Bau und den Betrieb der Übertragungseinrichtungen (Sender) nach kantonalem Bau- und Planungsrecht vorgesehenen Bewilligungen einzuholen, muss auch das BAKOM in seiner Planungstätigkeit vermehrt raumplanerische und baurechtliche Aspekte mit einbeziehen, sei es bei der Wahl von Senderstandorten an exponierten Stellen (auf Hügelkuppen, Bergzügen, in Waldlichtungen etc.) oder in bewohnten Gebieten, wo Bauvorhaben wegen der im internationalen Vergleich besonders strengen schweizerischen Vorschriften bezüglich des Schutzes der Bevölkerung vor nichtionisierender Strahlung⁴ oft nur schwer zu realisieren sind.

⁴ Verordnung vom 23. Dezember 1999 über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV, SR 814.710)

- **Finanzielle Aspekte der UKW-Frequenzplanung**

Bei der technischen Erschliessung eines Versorgungsgebiets sehen sich die Planer schliesslich mit der Frage konfrontiert, inwieweit die Frequenzplanung den jeweils betroffenen Veranstaltern zuzumuten ist. Verbreitungslösungen müssen nicht zuletzt für die Konzessionärin selbst zumutbar sein, da die Investitionskosten für Rundfunkanlagen – selbst auf bestehenden Einrichtungen – regelmässig hoch sind. Aber auch die wiederkehrenden Kosten dürfen nicht vernachlässigt werden.

3.2 Konkretes Vorgehen bei der Standort- und Frequenzplanung

Bei der technischen Erschliessung eines Versorgungsgebiets kann der Anstoss zur Standort- und Frequenzplanung vom BAKOM oder vom Veranstalter selbst kommen. Während die Suche nach geeigneten Senderstandorten ein iterativer Prozess zwischen BAKOM und Veranstalter bildet, liegt die Bestimmung der einzusetzenden UKW-Frequenzen allein in den Händen des Amtes. Grundsätzlich verläuft das Planungsverfahren in drei Schritten – Datenerhebung, Versorgungs- und Verträglichkeitsberechnungen und schliesslich Versorgungsabstrahlung. Diese Etappen müssen teilweise mehrmals wiederholt werden, bis eine taugliche Lösung für das Versorgungsproblem gefunden werden kann⁵.

- **Datenerhebung**

Die Frequenzspezialisten analysieren den Auftrag (unter Berücksichtigung allfälliger medienpolitischer Einschränkungen) und stellen den Versorgungs-Ist-Zustand im fraglichen Raum und den angrenzenden Gebieten mittels OBB-Messungen (automatische Registrierung der objektiven Beurteilung)⁶ fest. Es werden Geländestudien und erste computergestützte Simulationen/Prognosen durchgeführt. Ferner wird abgeklärt, ob bereits geeignete Infrastrukturen bestehen. Es wird geprüft, ob bestimmte Gebiete oder Objekte oder allenfalls andere Interessen eine besondere Rücksichtnahme verlangen. Eine oder mehrere gezielte Augenscheinnahmen erlauben es, die bezüglich der Topographie gewonnenen theoretischen Erkenntnisse zu überprüfen und die tatsächlichen Sichtverhältnisse, die Umgebung (Bodenbeschaffenheit, natürliche Umgebung etc.) sowie die infrastrukturellen Gegebenheiten zu erheben. Oftmals lassen sich mögliche Lösungsansätze durch das wiederholte Abfahren oder Begehen eines Gebietes erarbeiten.

- **Versorgungs- und Verträglichkeitsberechnung**

Die Ergebnisse dieser Erhebungen fliessen in die weiteren theoretischen Berechnungen und die Abklärung denkbarer Standorte ein. Die Zahl möglicher Lösungsvorschläge reduziert sich so allmählich auf zwei bis drei. Für diese Optionen werden provisorische technische Parameter festgelegt und Grobanalysen betreffend der nichtionisierenden Strahlung angestellt. Zu diesem Zeitpunkt gewinnen Frequenzabklärungen und Verträglichkeitsrechnungen an Bedeutung.

Ausgesendete Funkwellen breiten sich im freien Raum gleichmässig und geradlinig aus, wodurch sich die Sendeleistung kugelflächig verteilt. Damit ein Radiosignal eine genügende Qualität aufweist, muss es am Empfangsort eine bestimmte Leistungsintensität (sog. Mindestfeldstärke) erreichen, die je nach

⁵ Zu den Planungsvorgaben und der Praxis des BAKOM im Bereich der UKW-Frequenzplanung vgl. die allgemeine Darstellung auf der BAKOM-Webseite (Navigation rechts)
http://www.bakom.admin.ch/themen/radio_tv/01214/02302/index.html?lang=de

⁶ Der Anhang 1 zur RTVV Ziff. 2 Abs. 3 erklärt das OBB-System zum verbindlichen Messsystem: „Das BAKOM legt die technischen Parameter des OBB-Systems und den Umfang der Messungen fest. Es unterteilt die Empfangsqualität in fünf Stufen: sehr gut, gut, genügend, schlecht und sehr schlecht“. Die Telecom PTT entwickelte dieses System im Einvernehmen mit dem BAKOM, der SRG und den lokalen und regionalen Veranstaltern. Das Bestreben war, eine identische Beurteilung der Aussendungen aller UKW-Nutzungen zu garantieren.

Art des Signals (mono oder stereo) bzw. je nach Siedlungstyp (städtisches Gebiet mit dichter Bebauung oder ländliche Region mit schwacher Besiedelung) gemäss den internationalen Vorgaben der ITU unterschiedlich definiert ist. Mit zunehmendem Abstand zur Quelle schwächt sich das Signal linear ab (sog. Freiraumdämpfung). In der Realität können verschiedene Faktoren eine zusätzliche Dämpfung des Signals bewirken, so etwa Abschattungen (keine direkte Sicht zwischen Sender und Empfänger), Beugungen (an Kanten wie Hausdächern), Reflexionen (an Hindernissen) und Streuungen (Ausbreitung einer Reflexion in mehrere Richtungen): Jedes natürliche oder künstliche Objekt auf der Erdoberfläche, aber auch Witterungseinflüsse (Schnee, Trockenheit, Inversionswetterlagen, etc.).

Die angestellten Verträglichkeitsberechnungen geben eine erste theoretische Auskunft über das Störpotential der neu beabsichtigten Frequenznutzung gegenüber bereits in Betrieb befindlichen benachbarten Frequenzen in der Schweiz und im umliegenden Ausland. Ergibt der rechnerische Testlauf derartige Störungsrisiken, muss nach anderen geeigneten technischen Lösungen Ausschau gehalten werden und mitunter das ursprünglich ins Auge gefasste Projekt in dieser Form aufgegeben werden.

- **Versuchsabstrahlungen**

Versorgungsberechnungen, d.h. Feldstärkeprognosen sind im Bereich des UKW-Spektrums von beschränkter Aussagekraft, denn sie zeigen lediglich die bezüglich Ort und Zeit wahrscheinliche Feldstärkeverteilung, d.h. die mutmassliche Versorgung auf. Hingegen geben sie keine Auskunft über die Empfangsqualität, wie sie gemäss Anhang 1 zur RTVV Ziff. 3.1 Abs. 2 und 3 anzustreben ist. Deshalb ergänzt das BAKOM die theoretischen Berechnungen meistens durch eine Versuchsabstrahlung, welche die umzusetzenden Abstrahlcharakteristiken möglichst genau abbildet, und überprüft die reale Versorgungs- und Empfangsqualität mittels OBB. Nach Möglichkeit wird darauf geachtet, dass Vertreter des betroffenen Lokalradios die Abstrahlversuche wenigstens teilweise begleiten können.

- **Abschluss des Verfahrens**

Unter Umständen sind weiterführende Abklärungen, Berechnungen oder Abstrahlversuche notwendig. In der Regel fällt jedoch schon nach dem erstmaligen Durchlaufen des beschriebenen Prozesses der Entscheid zugunsten eines Vorhabens. Der Veranstalter erhält einen so genannten Préavis. Dieser enthält die technischen Merkmale der Aussendung, die realisiert werden soll. Er bekundet das grundsätzliche Einverständnis des BAKOM mit dem Vorhaben. Soweit erforderlich leitet das BAKOM in der Regel gleichzeitig mit der Ausstellung des Préavis die internationale Koordination gemäss GE84. Es obliegt nun dem Veranstalter, das Projekt umzusetzen, d.h. die bauliche Machbarkeit zu prüfen, Offerten einzuholen, Berechnungen gemäss NISV durchführen zu lassen, das Baugesuch einzureichen etc. Hat das BAKOM den Realisierungsplänen zugestimmt und liegt ihm die unangefochtene Baubewilligung vor, erteilt es dem Veranstalter die Funkkonzession für den Betrieb der nämlichen Anlage, bzw. ändert es den technischen Anhang zu einer schon bestehenden Funkkonzession entsprechend. Sobald der Veranstalter im Besitz der vom BAKOM unterzeichneten Funkkonzessionsdokuments ist, darf er die Anlage in Betrieb nehmen.

4 Studien zu den Frequenzressourcen

Regelmässig macht die Behauptung die Runde, dass das UKW-Frequenzspektrum ineffizient verwaltet werde bzw. Frequenzreserven vorhanden seien. Diese Kritiken beruhen oftmals auf einer ungenauen Kenntnis der Planungssituation und des Standes der internationalen Frequenzkoordination. Auf konkrete Vorhaltungen von Veranstaltern oder Planungsbüros geht das BAKOM ein und legt dar, wie sich die Frequenzlage in einer bestimmten Region darstellt.

So erwiderte es beispielsweise eine im Dezember 2001 veröffentlichte Studie, mit welcher Radio 105, das sein Jugendprogramm damals über Kabel und Satellit verbreitete, belegen wollte, dass in Zürich ganze 19 Frequenzen für die Verbreitung von UKW-Radioprogrammen verfügbar waren. Das BAKOM erläuterte jedoch, dass keine der 19 "gefundenen" Frequenzen in Zürich hätte vergeben werden können: Entweder wurde das Störpotential gegenüber bereits in Betrieb befindlichen in- und ausländi-

schen Frequenzen zu wenig beachtet, oder eine Koordination mit im Ausland eingesetzten Frequenzen wäre unmöglich gewesen.⁷

Die Verwendung von allfälligen Frequenzreserven und die entsprechende Planungspraxis des BAKOM sind allerdings auch schon mehrmals unter Beizug externer Fachleute untersucht worden. Die entsprechenden Studien, welche allesamt auf der Webseite des BAKOM eingesehen werden können, sollen in der Folge kurz zusammengefasst werden.

4.1 Studiengruppe UKW 1992

Im Mai 1991, kurz vor der Verabschiedung des ersten Radio- und Fernsehgesetzes der Schweiz⁸, verfassten die PTT-Betriebe einen Bericht, um den mit dem Rundfunk befassten Akteuren (Veranstalter, Behörden, Politiker und Journalisten) eine Orientierungshilfe in Sachen UKW-Frequenztechnik zu bieten. Gestützt darauf erstellten die PTT-Betriebe in Zusammenarbeit mit dem Eidgenössischen Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement zwei Modelle für eine künftige Definition der lokalen und regionalen Versorgungsgebiete. Mit Blick auf die damals anstehende Ausschreibung der Konzessionen für private Radioveranstalter wurden die beiden Modelle den interessierten Kreisen vorgestellt. Diese öffentliche Anhörung ergab, dass die damalige und geplante Nutzung der UKW-Frequenzen bei Teilen der Öffentlichkeit auf Unverständnis und Skepsis stiess. Beanstandet wurden vorab eine geringe Transparenz der bisherigen Frequenzpolitik, eine angebliche Ungenauigkeit der angewandten Methoden zur Messung der Empfangsqualität sowie eine nach Ansicht der Kritiker sehr konservative Planungsdoktrin der PTT-Betriebe.

Im Hinblick auf den späteren Erlass der Sendernetzplanung erteilte das damalige Eidgenössische Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement im Frühsommer 1992 einer ad hoc-Expertengruppe den Auftrag, abzuklären, auf welche Weise, aufgrund des damaligen Standes der Sende- und Empfangstechnik, eine "bestmögliche Radioversorgung in der Schweiz" zu erreichen sei. Der Studiengruppe gehörten Vertreter des BAKOM, PTT-Fachleute sowie externe Experten an, welche von der SRG und den Verbänden der kommerziellen und nicht kommerziellen Privatradios bezeichnet worden waren. Nach der Validierung der Aktivitäten der PTT-Betriebe im UKW-Sektor – den zuständigen Fachstellen wurde attestiert, stets bemüht gewesen zu sein, die Planungsmethoden zu verbessern und den jeweiligen Gegebenheiten anzupassen – formulierte die Studiengruppe UKW 92 im September 1992 einen Bericht, der 14 Empfehlungen für die Verbesserung der UKW-Radioversorgung enthielt.⁹

Als er am 31. August 1994 und 8. Mai 1996 seine Weisungen für die UKW-Sendernetzplanung¹⁰ verabschiedete und darin die Anzahl und Umriss der lokalen Radioversorgungsgebiete festlegte, übernahm der Bundesrat einzelne Empfehlungen der Studiengruppe UKW 92, wie die modulierte Definition der Versorgungsgebiete, die Bestimmung der Messmethode OBB als einheitliche ‚Währung‘ bei der Kontrolle behaupteter Unterversorgungen bzw. Überreichweiten oder Frequenzstörungen und die Definition der von der Konzessionsbehörde gewährleisteten Versorgungsqualität für die verschiedenen Programmangebote.

⁷ Die Frequenzstudie von Radio 105 aus der Sicht des BAKOM (21. Dezember 2001): <http://www.bakom.admin.ch/themen/technologie/00642/01210/03793/index.html?lang=de>

⁸ Bundesgesetz vom 21. Juni 1991 über Radio und Fernsehen, AS 1992 601

⁹ Schlussbericht der Studiengruppe UKW 92 vom September 1992: http://www.bakom.admin.ch/themen/radio_tv/01214/02302/02353/index.html?lang=de

¹⁰ BBI 1994 III 1583 und BBI 1996 II 982

4.2 Expertengruppe UKW 2001

4.2.1 Der Expertenbericht

Da auch zehn Jahre nach der Veröffentlichung der Untersuchungsergebnisse der Studiengruppe UKW 92 trotz den erheblichen Anstrengungen des Amtes die Frequenzknappheit weiterhin chronisch kritisiert wurde, beauftragte das BAKOM im Jahr 2001 eine Expertengruppe mit der erneuten Überprüfung seiner bisherigen Planungsergebnisse, um daraus Erkenntnisse für eine allfällige Optimierung der angewandten Planungsmethoden abzuleiten. Die 15-köpfige Expertengruppe UKW 2001, die sich aus Fachpersonen der SRG SSR, der Lokalradios, des BAKOM sowie weiterer interessierter Kreise zusammensetzte, publizierte ihre Schlussfolgerungen am 1. November 2002 und stellte fest, dass das Vertrauen in die Planungsarbeiten des BAKOM im Zuge ihrer Untersuchung zugenommen habe¹¹.

Nach der Analyse der Aktualität der Empfehlungen der Studiengruppe UKW 1992 formulierte die Expertengruppe UKW 2001 zwölf neue Empfehlungen, welche sie schliesslich zu fünf unterschiedlichen, aber in sich konsistenten technischen Szenarien für eine mögliche Gestaltung der schweizerischen Radiolandschaft zusammenfügte.¹² Diese Szenarien reichten von einer behutsamen Fortentwicklung des bestehenden Zustands über den Einsatz neuer Planungsmethoden zur Steigerung der Quantität übertragener Programme, bzw. zur Verbesserung der Empfangsqualität heutiger Programme, bis hin zur strikten planerischen Aufteilung des UKW-Frequenzbandes zwischen der SRG SSR und dem privaten Rundfunk. In einem separaten Szenario regte die Expertengruppe die gezielte Einführung der digitalen Übertragungsmethode DAB an.

Für die Experten stand fest, dass die Diskussion über die künftige Ausgestaltung der Schweizer Radiolandschaft sich um die Frage nach dem optimalen Verhältnis zwischen Quantität (empfangbarer Programme) und Qualität (des Radioempfangs) drehen würde. Dabei lautete die wichtigste Schlussfolgerung der Fachleute, dass die Einplanung neuer Sender bzw. Programme nur unter Inkaufnahme einer Verschlechterung der Versorgungsqualität sämtlicher Veranstalter stattfinden konnte. Die Experten anerkannten zwar einhellig, dass die Nutzung des UKW-Frequenzspektrums an gewissen historisch bedingten Ineffizienzen leidet. Eine völlige Neuplanung des UKW-Bandes erachteten sie aber aus wirtschaftlichen Gründen als unrealistisch. Ein konsequenter Netzbau hätte Kosten von 50 bis 120 Millionen Franken verursacht, Kosten, welche die Veranstalter hätten tragen müssen und in keinem Verhältnis zu einem allfälligen Frequenzgewinn gestanden wären. Konsens bestand in der Expertengruppe auch darin, dass sich bei einer bescheideneren Optimierung des Status quo die Anzahl UKW-Frequenzen kaum nennenswert steigern liesse. Deshalb empfahlen die Fachleute stattdessen die Digitalisierung des Frequenzspektrums, zumal sie eine hohe Empfangsqualität sowie die Verbreitung einer Vielzahl neuer Programme ermöglicht.

4.2.2 Das öffentliche Echo zum Expertenbericht

Das BAKOM liess in weiteren Studien die technischen Eigenschaften der marktüblichen UKW-Empfangsgeräte sowie die Marktchancen neuer Radioprogramme und die Kosten für den Aufbau eines digitalen Sendernetzes untersuchen und unterzog die Forschungsergebnisse anfangs 2006 zusammen mit dem Schlussbericht der Expertengruppe UKW 2001 einer breiten öffentlichen Anhörung. Die angehörten Verbände, Kantone und Institutionen äusserten dabei folgende Standpunkte:

- **UKW lebt noch lange, aber keine kostspieligen UKW-Experimente:** Eine grosse Mehrheit der Adressaten war der Meinung, UKW werde noch für 15 bis 20 Jahre die Radiolandschaft prägen. Verschiedentlich wurde angemerkt, das UKW-Netz sei heute gut ausgebaut, und die Behebung von Lücken in den bestehenden Versorgungsgebieten sinnvoll. Freilich widersetzten sich die

¹¹ Schlussbericht der Expertengruppe UKW 2001 vom 1. November 2002, aufgeschaltet unter http://www.bakom.admin.ch/themen/radio_tv/01214/02302/02353/index.html?lang=de

¹² Vgl. Fn. 10, a.a. O. S. 47ff.

meisten Anhörungsteilnehmer hohen Investitionen in das UKW-Netz. Die für eine Frequenzoptimierung notwendigen Beträge sollten vielmehr dem raschen Aufbau eines T-DAB-Sendernetzes dienen.

- **Keine neuen sprachregionalen Programme über UKW:** Rundweg abgelehnt wurde die Konzessionierung neuer sprachregionaler Programme auf UKW. Falls neue terrestrische Programme konzessioniert würden, sollten diese ausschliesslich digital verbreitet werden. Zwar sei im UKW-Bereich eine grössere Vielfalt politisch durchaus wünschbar, wirtschaftlich jedoch nicht möglich: Bestehende Anbieter würden gefährdet, und die Empfangsqualität bestehender Programme nehme ab. Angesichts der hohen Kosten sowie des letztlich geringen Gewinn (nur gerade zwei bis drei zusätzliche Programme) wurde das Ausbauszenario abgelehnt.
- **Widersprüchliche Erwartungen bezüglich der Qualität auf UKW:** Unisono wurde postuliert, die Empfangsqualität bestehender UKW-Radios dürfe nicht weiter verschlechtert werden – schon gar nicht, um dadurch Raum für neue Anbieter auf UKW zu bieten. Während einzelne Votanten eine Rückkehr zu strengeren Planungsgrundsätzen zugunsten einer höheren Empfangsqualität befürworteten, erwarteten andere vom qualitativen Ausbau des UKW-Netzes eine Vergrösserung der UKW-Versorgungsgebiete und die Zulassung von Überlappungen mit angrenzenden Versorgungsgebieten, bzw. eine Ausdehnung in die Grossagglomerationen (Bergradios). Insgesamt lieferte die Anhörung jedoch ein deutliches Resultat: Die Mehrheit der Veranstalter und Kantone optierte nur für eine sanfte Anpassung der bestehenden Sendernetzpläne.
- **T-DAB: vorsichtig positives Echo bei andauernder Unsicherheit:** Grundsätzlich gehöre der Digitalisierung die Zukunft, meinten die meisten Anhörungsadressaten. Die Digitaltechnologie werde die Frequenzprobleme lösen und eine grössere Programmvielfalt bringen. Allerdings scheuten sich die meisten Votanten vor einem raschen Einstieg in T-DAB, sei es wegen der hohen Kosten, oder wegen der offenen Fragen bezüglich des Marktes bzw. der Frage, ob und wann sich T-DAB durchsetzen würde. Empfohlen wurde eine langsame T-DAB-Einführung mit langer Phase des Parallelbetriebs in analoger und digitaler Verbreitungstechnik (sog. Simulcast-Phase).

Am 1. April 2007 trat das neue Radio- und Fernsehgesetz vom 24. März 2006 in Kraft. Mit Blick auf die damals anstehende öffentliche Ausschreibung der lokalen Veranstalterkonzessionen veröffentlichte der Bundesrat kurz darauf die neuen Definitionen der lokalen/regionalen Versorgungsgebiete¹³. Dabei liess er sich von den Erkenntnissen der Expertengruppe UKW 2001 und den Ergebnissen der dazu geführten öffentlichen Anhörung leiten und optierte für eine massvolle Anpassung der bestehenden Radiolandschaft. Für den Bundesrat war somit zwar ebenso klar, dass UKW noch einige Jahre der Hauptvektor für die Verbreitung von Radioprogrammen bleiben würde. Angesichts neuer, frequenzeffizienterer und leistungsfähigerer digitaler Technologien befand der Bundesrat freilich, dass dieser analoge Verbreitungsweg ein Auslaufmodell sei, weshalb sich substanzielle Investitionen und umfassende Planungsarbeiten nicht mehr lohnten.

4.3 Ad-hoc-Arbeitsgruppe Vierte UKW-Bedeckung in Zürich (2009)

Nach dem Entscheid des UVEK, Radio Energy Zürich im Oktober 2008 keine der drei öffentlich ausgeschriebenen UKW-Veranstalterkonzessionen für die Region Zürich-Glarus zu erteilen, wurden erneut politische Forderungen nach der Freigabe zusätzlicher UKW-Frequenzen im Raum Zürich gestellt. Aufgrund von Gesprächen mit Vertretern und Vertreterinnen des Nationalrats setzte das BAKOM umgehend eine Arbeitsgruppe ein, welche losgelöst von den politischen und (verfahrens-) rechtlichen Aspekten des Vorhabens die technische Machbarkeit einer vierten UKW-Bedeckung für das Versorgungsgebiet Region Zürich-Glarus untersuchen sollte. Die Ad-hoc-Arbeitsgruppe setzte sich

¹³ Anhang 1 vom 4. Juli 2007 zur Radio- und Fernsehverordnung vom 9. März 2007; AS **2007** 3555, mitsamt der Definitionen der einzelnen UKW-Versorgungsgebiete mitsamt ihren Erläuterungen einsehbar unter <http://www.bakom.admin.ch/org/grundlagen/00955/01137/01998/index.html?lang=de>

aus zwei unabhängigen Frequenzexperten, einem Vertreter von Radio Energy Zürich und drei BAKOM-Spezialisten zusammen.

In ihrer am 27. Februar 2009 veröffentlichten Machbarkeitsstudie stellte die Arbeitsgruppe fest, dass keine kurzfristig verfügbaren freien Frequenzen vorhanden waren¹⁴. Mittel- bis langfristig wäre die Einführung eines vierten UKW-Bedeckung im Versorgungsgebiet Zürich-Glarus unter Inkaufnahme beträchtlicher Planungs- und Investitionskosten zwar möglich gewesen, befanden die Experten; dazu hätten die SRG und zahlreiche unbeteiligte Privatradios aber insgesamt 15 bis 20 Frequenzumstellungen in Kauf nehmen müssen. Die entsprechenden Umstellungen hätten von Nachbarstaaten im Rahmen der gemäss internationalem Recht notwendigen Koordinationsverhandlungen bewilligt werden müssen. Für eine allfällige Realisierung einer solchen Bedeckung wurden mindestens 24 Monate veranschlagt. Zudem wiesen die Fachleute auf das Prozessrisiko hin, das mit der Realisierung der beabsichtigten zusätzlichen UKW-Bedeckung verbunden war: zu Frequenzumstellungen gezwungen, wären betroffene Veranstalter zur Beschwerdeeinreichung berechtigt gewesen, was, zu langwierigen Verfahren und somit zu einer weiteren Verzögerung der Umsetzung des ursprünglichen Vorhabens hätten führen können. Schliesslich hoben die Experten hervor, dass die Implementation einer vierten UKW-Bedeckung im Versorgungsgebiet Zürich-Glarus zu einer noch dichteren Nutzung des bereits stark beanspruchten UKW-Spektrums im Grossraum Zürich-Mittelland geführt hätte, mit der Folge einer tendenziellen Zunahme der bereits von Veranstaltern und Hörer/innen beklagten gegenseitigen Frequenzstörungen.

Das UVEK teilte damals in einer Stellungnahme mit, dass man vor allem aus medienpolitischen und rechtsstaatlichen Gründen nicht bereit sei, eine vierte und damit zusätzliche Frequenz von sich aus einzurichten. Die Konzessionen für die Lokalradios im Raum Zürich-Glarus seien in einem demokratisch breit abgestützten Rechtsverfahren vergeben worden. Eine Änderung der (immerhin auf eine Periode von zehn Jahren ausgelegten) Spielregeln mitten im Spiel hätte nicht zuletzt auch wirtschaftliche Auswirkungen für die übrigen Veranstalter gehabt¹⁵.

5 Frequenzverteilung zwischen SRG und Privaten

In politischen Vorstössen wurde verschiedentlich angeregt, die UKW-Frequenzen gerechter zwischen der SRG und den privaten Radiostationen zu verteilen. So forderte Nationalrat Filippo Leutenegger im September 2008, dass 50 Prozent der verfügbaren und leistungsfähigen UKW-Frequenzen den Privaten zur Verfügung gestellt werden sollten (Motion 08.3554).

Der Bundesrat verwies in seiner Antwort¹⁶ auf die gesetzliche Aufgabenteilung zwischen SRG und den privaten Veranstaltern: während die SRG die Programmdienstleistungen zuhanden der Bevölkerung auf *nationaler und sprachregionaler* Ebene erbringt, wird der Service Public auf *lokaler/regionaler* Ebene von privaten Veranstaltern sichergestellt. Dieses System führt zwangsläufig dazu, dass der überwiegende Teil der Frequenzen der SRG für die Erfüllung ihrer Versorgungspflichten zur Verfügung gestellt werden muss. Zudem hielt der Bundesrat fest, dass die Umsetzung der Motion auf technische Schwierigkeiten stossen würde: Eine Frequenz ist nicht eine genau mess- und vergleichbare Einheit. Die Antennenleistung, die Gebundenheit an einen bestimmten Standort, die Dichte der Spektrumsbelegung und andere Faktoren beeinflussen den Wirkungsgrad der einzelnen Frequenzposition stark, sodass eine Steuerung über die Frequenzzahl kaum zu sinnvollen Ergebnissen führen

¹⁴ http://www.bakom.admin.ch/themen/radio_tv/00509/01188/03103/index.html?lang=de

¹⁵ Inzwischen ist das Problem, welches zur Einsetzung der Ad-hoc-Arbeitsgruppe geführt hatte, insofern gelöst, als Radio Energy Zürich am 15. Januar 2010 die Konzession eines anderen Veranstalters (RMC Zürich) erworben hat und nun sein Programm weiterhin über UKW-Frequenzen in der Region Zürich verbreitet.

¹⁶ http://www.parlament.ch/d/suche/seiten/geschaefte.aspx?gesch_id=20083554

kann. Und er betonte, dass eine namhafte Steigerung der Übertragungskapazitäten für neue Programme nur durch den Einsatz von digitalen Übertragungstechniken möglich sei.

Im Zusammenhang mit der Motion untersuchte das BAKOM im Rahmen einer internen Analyse die effektive Verteilung der UKW-Frequenzen: Tatsächlich beanspruchen die SRG-Radioprogramme insgesamt 72 Prozent aller in der Schweiz eingesetzten UKW-Frequenzpositionen, die privaten Lokalradios zusammen bloss 28 Prozent. Dieses Ungleichgewicht rührt jedoch in erster Linie von der Frequenznutzung im Alpengebiet: Die SRG mit jeweils drei bis fünf Programmen benötigt zur Realisierung der vorgeschriebenen flächendeckenden und qualitativ guten Versorgung überdurchschnittlich viele Frequenzpositionen und nutzt entsprechend rund zwei Drittel aller ihr zugeteilten Frequenzen. Die Lokalradios, die im Alpengebiet in der Regel als Allein-Veranstalter konzessioniert sind und somit nur ein Programm verbreiten, setzen dort hingegen lediglich 29 Prozent der ihnen insgesamt zugeteilten Kapazitäten ein.

Relativiert wird dieses vermeintliche Ungleichgewicht zudem durch die topografischen Bedingungen im Alpengebiet: Dank der Abschirmung durch die Berge können Frequenzen bei Bedarf mehrfach eingesetzt werden. Versorgungsgrenzen setzen in diesem Raum somit nicht die Frequenzknappheit sondern allenfalls die hohen Investitionskosten, welche für die privaten Veranstalter anfallen, wenn sie ihr gebirgiges Versorgungsgebiet flächendeckend und in qualitativ guter Qualität abdecken wollen.

Betrachtet man nur das Mittelland und den Jura, also dort wo die Frequenznachfrage gross ist, zeigt sich das Verhältnis effektiv ausgeglichener: In diesen Gebieten nutzt die SRG 55 Prozent aller eingesetzten UKW-Frequenzpositionen; die Lokalradios, die in diesem Raum 71 Prozent der ihnen zugewiesenen Positionen einsetzen, erreichen einen Anteil von 45 Prozent. In einzelnen Versorgungsgebieten ist das Verhältnis sogar umgekehrt: Im UKW-Versorgungsgebiet Nr. 24, „Region Zürich“, wo z.B. Radio Energy Zürich tätig ist, nutzt die SRG für die Verbreitung ihrer Radioprogramme insgesamt 15 UKW-Frequenzpositionen, die privaten Lokalradios zusammen deren 23.

Veranstalter	Alpen		Mittelland – Jura		Total	
	Anzahl	Anteil %	Anzahl	Anteil %	Anzahl	Anteil %
SRG SSR	555	63 %	304	37 %	859	100 %
Lokalradios	98	29 %	244	71 %	342	100 %
Total	653	54 %	548	46 %	1201	100 %

Tabelle 1: Geografische Verteilung der zugeteilten Sendefrequenzen

(Lesebeispiel: Die SRG hat 555 bzw. 63 % ihrer 859 Frequenzen im Alpengebiet eingesetzt)

Veranstalter	Alpen		Mittelland – Jura		Total	
	Anzahl	Anteil %	Anzahl	Anteil %	Anzahl	Anteil %
SRG SSR	555	85 %	304	55 %	859	72 %
Lokalradios	98	15 %	244	45 %	342	28 %
Total	653	100 %	548	100 %	1201	100 %

Tabelle 2: Verteilung der zugeteilten Sendefrequenzen auf die Veranstalter

(Lesebeispiel: Im Mittelland nutzen die Privaten 244 bzw. 45 % aller 548 zugeteilten Frequenzen)

Die Zahlen zeigen, dass von einer Benachteiligung der Lokalradios bei der Nutzung der UKW-Frequenzen nicht gesprochen werden kann. Dort nämlich, wo die UKW-Frequenzen tatsächlich be-

geht sind, im bevölkerungsreichen Mittelland, ist die Frequenzverteilung annähernd ausgeglichen, und fällt in einzelnen Gebieten sogar zu Gunsten der Lokalradios aus. Und in jenen Gebieten, wo die SRG deutlich mehr Frequenzen einsetzt als die Lokalradios, herrscht grösstenteils keine Frequenzknappheit.

Hinzu kommt, dass eine ausschliesslich quantitative Betrachtung der Frequenzverteilung die Situation nur unvollständig widerspiegelt. So ist messtechnisch nachweisbar, dass die Versorgungs- und die Empfangsqualität der lokalen Veranstalter oft besser ist als jene der SRG. Dies ist historisch begründet, indem das Verbreitungsnetz des SRG bis 1998 annähernd fertig erstellt war, während der Auf- und Ausbau der Lokalradios mit inzwischen allgemein höheren Qualitätsansprüchen erst richtig einsetzte.

6 Fazit

Der Blick auf die Arbeiten und Untersuchungen im UKW-Frequenzbereich zeigt, dass die UKW-Frequenzplanung in der Schweiz schon früh eine Optimierung der begrenzt verfügbaren Ressourcen angestrebt hat. Da das UKW-Spektrum seit bald dreissig Jahren eine unveränderte Bandbreite einnimmt (87.5 bis 108 MHz), die absolute Anzahl an verfügbaren Frequenzen sich seither also nicht mehr verändert, der Druck nach Bereitstellung zusätzlicher Frequenzen aber stetig zugenommen hat, konnte dem Nachfragewunsch technisch nur beschränkt entsprochen werden, z.B. indem man die Schutzabstände zwischen den eingesetzten Frequenzen oder den geografischen Abstand zwischen gleichen Frequenzen verringerte, allerdings zum Preis zahlreicher (und kostspieliger) Netzumstellungen und steigender Störungen sowohl für jene Veranstalter, welche von der Erweiterung des Frequenzangebots profitieren, als auch für jene, die indirekt davon betroffen sind. Die zitierten Studien zeigen, dass sich das BAKOM die Suche nach zusätzlichen UKW-Frequenzen zu einer permanenten Aufgabe gemacht hat, die Gestaltung der nationalen Radiolandschaft freilich nicht nur eine technische, vielmehr auch eine (medien)politische und wirtschaftliche Angelegenheit ist. Angesichts der eindeutigen, mehrfach belegten Erkenntnisse der Experten erscheint es nicht zweckmässig, weitere breit angelegte Untersuchungen zur Verfügbarkeit von UKW-Frequenzen anzustellen.

7 Ausblick

7.1 Digitalisierung in der Schweiz und in Europa

Bereits die Expertengruppe UKW 2001 stellte fest, dass die analoge Verbreitung von Radioprogrammen via UKW mittelfristig dem Ende zugehen wird. Die Gründe sind nicht nur im beschränkten Angebot an verfügbaren Frequenzen, sondern auch in der technischen Unterlegenheit jeder analogen Verbreitungstechnik im Vergleich zur Digitaltechnik zu suchen. Die Digitalisierung des Rundfunks erlaubt eine wesentlich bessere Empfangsqualität und dank der einfachen Verknüpfung von Ton, Text und Bild die Möglichkeit, Zusatzinformationen aller Art bis hin zu interaktiven Angeboten zu verbreiten. Da die digitale Technik auch einen wesentlich effizienteren Einsatz der verfügbaren Frequenzen erlaubt, erhöht sich die Kapazität für ein grösseres Programmangebot und somit auch für eine grössere Programmvierfalt. Aus diesem Grund ist es auch im Interesse der Regulierungsbehörden, förderliche Rahmenbedingungen für die Einführung digitaler Verbreitungstechnologien zu schaffen.

In der Schweiz wurde diese Notwendigkeit schon früh erkannt: Bereits 1999 nahm die SRG den digitalen Radiobetrieb im DAB-Standard (Digital Audio Broadcasting) in den Grossagglomerationen auf. Wenige Jahre später konnte bei einer Netzabdeckung von 90 Prozent praktisch im ganzen Land digitales Radio empfangen werden, seit 2009 über einen zweiten Layer in der deutschen Schweiz auch private Radioprogramme. In der Romandie ist die Einführung des privaten Digitalradios schon eingeleitet. Für die Verbreitung privater Programmpakete legte der Bundesrat den Einsatz der neueren Verbreitungstechnologie DAB+ fest. Damit war die Schweiz das erste Land weltweit, das DAB+ im Regelbetrieb einführt. Laut Schätzungen sind in der Schweiz bis heute rund 700'000 digitale Empfangsgeräte im Umlauf. Das bedeutet, dass in rund 15 Prozent aller Haushalte ein digitales Radio steht. Die SRG geht davon aus, dass Ende 2012 die erste Million genutzter digitaler Empfangsgeräte erreicht sein wird. Damit zählt die Schweiz zu den führenden Ländern Europas hinsichtlich der Versorgung und Abdeckung mit Digitalradio.

Nur gerade in Grossbritannien, dem eigentlichen Pionierland für DAB, sowie in Dänemark konnte sich die digitale Radiotechnologie bisher erfolgreicher durchsetzen: Laut WorldDMB, dem internationalen Digitalradio-Verband, gibt es in 38 Prozent der britischen Haushalte ein Digitalradio. Dies entspricht 18,2 Millionen Einwohnern über 15 Jahre. Die Netzabdeckung liegt bei etwa 85 Prozent. Gemessen am Anteil der Haushalte mit Digitalradio-Empfängern ist Dänemark europaweit ebenfalls führend. 34 Prozent der dänischen Haushalte besitzen ein digitales Radiogerät.

Vergleichsweise langsam entwickelte sich das digitale Radio bisher in Deutschland, wo die DAB-Technologie ursprünglich entwickelt wurde. Allerdings wird am 1. August 2011 zum Neustart angesetzt, mit einem landesweiten Programmangebot sowie regionalen Angeboten in den einzelnen Bundesländern. In Italien gibt es in Südtirol bereits seit Jahren eine landesweite Versorgung mit 17 Radioprogrammen. Geplant ist zudem in Rom, Turin, Neapel und Cagliari ein massiver Ausbau. Nach Angaben des „Club DAB Italia“ soll damit das Ende eines völlig überlasteten UKW-Netzes eingeläutet werden. Im Mai 2011 hat Frankreich das digitale Radiozeitalter mit der Verbreitungstechnik DAB+ eröffnet, vorerst mit einem neunmonatigen Versuch in Lyon (Frankreich wählte bisher andere Technologien wie DRM und DMB). Die französische Regierung unterstützt die rasche Etablierung des Digitalradios, namentlich indem es gesetzlich vorschreibt, dass alle Radioempfänger, auch Autoradios, ab 2014 nur noch mit Digital Radio Tuner angeboten werden dürfen.

7.2 Strategie des Bundesrates

Am 29. März 2006 genehmigte der Bundesrat die Weisungen für die T-DAB-Sendernetzplanung (BBl 2006 3745). Mit den Weisungen eröffnete er den privaten Radioveranstaltern die Möglichkeit, bestehende und neue Radioprogramme sprachregional digital zu verbreiten.¹⁷ Mit diesem Entscheid legte der Bundesrat die strategische Ausrichtung fest, wie in Zukunft die Radiolandschaft in der Schweiz gestaltet werden soll:

- a. Auf sprachregionaler Ebene kommt für die Programme der SRG sowie für neue sprachregionale Programme privater Anbieter nur die Digitaltechnologie zum Zuge, wobei sich diese Technologie im Lauf der Zeit in Richtung multimedialer Anwendungen weiterentwickeln dürfte. Da DAB keine analogen Radio-, sondern TV-Frequenzen verwendet, kann die Digitalisierung auf sprachregionaler Ebene losgelöst von der UKW-Planung fortgesetzt werden.
- b. Auf lokaler/regionaler Ebene wird die analoge Verbreitungstechnik über UKW auch in den kommenden Jahren vorherrschen, tiefgreifende technische Umplanungen oder die Eröffnung neuer UKW-Versorgungsgebiete sind jedoch ausgeschlossen. Die bisherigen Grundsätze für die analoge UKW-Sendernetzplanung gelten somit weiterhin: bestehende Empfangslücken werden geschlossen und geringfügige Arrondierungen von Versorgungsgebieten bei Bedarf vorgenommen.

An dieser Strategie hält der Bundesrat auch weiterhin fest. Im Wissen, dass bis Mitte 2017 die UKW-Versorgungsgebiete überprüft werden müssen und ein Jahr später die ersten UKW-Konzessionen auslaufen werden, wird sich der Bundesrat zu gegebener Zeit grundsätzlich mit der Radioversorgung, insbesondere aber mit der Zukunft von UKW auseinandersetzen. Entsprechende Arbeiten für den Entwurf von möglichen Szenarien ab 2018 sind deshalb im BAKOM bereits angelaufen.

7.3 UKW-Diskussion in Europa

Frequenzknappheit im UKW-Band, Interferenzen, keine Möglichkeiten, neue UKW-Veranstalter in den Markt treten zu lassen: Diese Probleme beschäftigen nicht nur in der Schweiz. Praktisch jedes Land in Europa denkt über die Einführung digitaler Radio-Verbreitungstechnologien nach, und gleichzeitig natürlich auch über die möglichen Szenarien, die zu einem Ausstieg aus der analogen UKW-

¹⁷ Bundesrat stellt Weichen für digitales Radio:
<http://www.bakom.admin.ch/dokumentation/medieninformationen/00471/index.html?lang=de&msgid=4347>

Technologie führen könnten. Insbesondere in Grossbritannien und Norwegen liegen konkrete Pläne vor; in Deutschland ist die Diskussion schon länger angelaufen.

In Grossbritannien hat das Departement for Culture, Media and Sport im Februar 2011 einen "Digital Radio Action Plan" vorgelegt. Der Plan soll alle notwendigen Grundlagen für den Entscheid liefern, ob und wann der Übergang von der analogen zur digitalen Radioverbreitung vorzunehmen sei. Laut Action-Plan geht die Regierung von einer kurzen Übergangszeit aus, da eine lange und teure parallele analoge und digitale Programmverbreitung (sog. Simulcast-Phase) nach Möglichkeit vermieden werden soll. Obwohl die britische Regierung vorerst nur die Entscheidgrundlagen erarbeiten will, legt sie bereits ein konkretes Abschaltdatum für das analoge Radio fest, nämlich das Jahr 2015. Damit dieser Zeitpunkt eingehalten werden kann, müssen gemäss dem britischen Konzept drei Bedingungen erfüllt sein: Mindestens 50 Prozent der Bevölkerung empfangen ihre Radioprogramme mit DAB-Geräten, die nationale DAB-Abdeckung muss vergleichbar sein mit der UKW-Abdeckung und die regionale DAB-Abdeckung muss 90 Prozent betragen. Heute stehen in 38 Prozenten der britischen Haushalte ein DAB-Radio; allerdings hören nur 27 Prozent ausschliesslich digital.

Ein konkretes Abschaltdatum für UKW hat auch Norwegen festgelegt. In seinem "Norwegian Proposal on the Digitization of Radio" vom Februar 2011 bestimmte das norwegische Kulturministerium das Jahr 2017 als Enddatum für die UKW-Verbreitung. Ähnlich wie Grossbritannien stellt auch die norwegische Regierung Bedingungen, damit dieses Ziel erreicht werden kann: So muss zwingend bis 2015 die Abdeckung des öffentlich-rechtlichen DAB-Radio-Programmpakets jener der analogen UKW-Programme entsprechen und der kommerzielle Anbieter muss mit seinem Programmangebot technisch mindestens 90 Prozent der Bevölkerung erreichen. Zudem muss das digitale Radioangebot dem Publikum einen programmlichen Mehrwert gegenüber UKW anbieten. Ergänzend wird vorgegeben, dass für den DAB-Empfang in Fahrzeugen eine kostengünstige und technisch zufriedenstellende Lösung gefunden worden ist und mindestens 50 Prozent der Bevölkerung über ein DAB-Gerät verfügt. Sind diese beiden letzten Bedingungen bis 2015 nicht erfüllt, soll UKW dennoch im Jahr 2019 abgeschaltet werden. Heute beträgt die DAB-Abdeckung in Norwegen rund 80 Prozent; 800'000 Geräte sind im Umlauf, was einer Haushaltsdurchdringung von rund 20 Prozent entspricht.

Auch in Deutschland ist der UKW-Ausstieg ein Thema: In Arbeit ist eine Regelung im Telekommunikationsgesetz (TKG), wonach UKW-Lizenzen bereits 2015 widerrufen werden und nur auf Antrag des Netzbetreibers bis zu zehn Jahre verlängert werden können. Weiter soll in einem "Digitalisierungsgesetz zur Förderung des Digitalradio-Empfangs" die Vorgabe festgeschrieben werden, wonach neue Radiogeräte immer mit einem digital-terrestrischen Empfangsteil auszurüsten sind. Der "Einstieg in den Ausstieg" ist in Deutschland allerdings umstritten. Einerseits konnte sich digitales Radio bisher nicht markant durchsetzen, andererseits befürchten insbesondere die kommerziellen Veranstalter, dass mit der digitalen Förderung ihr Kerngeschäft UKW bedroht ist, an dem sie weiterhin festhalten.