

Digitalisierungskonzept

zur Einführung von digitalem terrestrischen Fernsehen gemäß § 21 Abs. 5 PrTV-G

Strategie für die Einführung des digitalen terrestrischen Rundfunks

Dezember 2003
KOA 4.000/03-08

Dieses „Digitalisierungskonzept zur Einführung von digitalem terrestrischen Fernsehen in Österreich“ gemäß § 21 Abs. 5 Privatfernsehgesetz (PrTV-G), BGBl. I Nr. 84/2001 idF. BGBl. I Nr. 71/2003 wurde mit Unterstützung der Arbeitsgemeinschaft „Digitale Plattform Austria“ in Zusammenarbeit mit dem Bundeskanzler erarbeitet.

I. Einleitung

Die vorliegende erste Fassung des Digitalisierungskonzeptes befasst sich mit der Digitalisierung des terrestrischen Fernsehens. Gemäß Privatfernsehgesetz (§ 21 Abs. 1) ist dies das „vordringliche Ziel“ der Arbeitsgemeinschaft „Digitale Plattform Austria“ und der Kommunikationsbehörde Austria (KommAustria). Das Konzept stellt gleichzeitig die Bekanntgabe der österreichischen Umstiegsstrategie im Rahmen des Aktionsplans eEurope 2005 dar, im Zuge dessen sämtliche Mitgliedsstaaten der EU aufgefordert sind, ihre jeweilige Strategie für die Einführung des digitalen Rundfunks bekannt zu geben.

Allen Akteuren, der Regulierungsbehörde KommAustria und den Mitgliedern der Arbeitsgemeinschaft „Digitale Plattform Austria“ ist bewusst, dass die Einführung von digital-terrestrischem Fernsehen nur im Rahmen einer ganzheitlichen technologischen Perspektive zu sehen ist. Die digitale Terrestrik stellt nur eine Trägertechnologie der Informationsgesellschaft unter mehreren Optionen dar.

Der Umstieg von analogem auf digitales terrestrisches Fernsehen ist ein sehr komplexer, sich über viele Jahre erstreckender Prozess, der zusätzlich von zahlreichen externen Faktoren beeinflusst wird. Aus heutiger Sicht ist eine genaue Entwicklung des Prozesses bis zur Abschaltung aller analoger Frequenzen nur bedingt vorhersagbar. Aus diesem Grund sieht die Regulierungsbehörde KommAustria die hier dargelegte Strategie als erste Version des Digitalisierungskonzeptes, die sich vornehmlich auf die konkret in den nächsten zwei bis drei Jahren zu setzenden Schritte konzentriert. Die weitere Entwicklung, speziell die konkrete Vorgehensweise in der Umschaltphase, wird anhand der technischen Erfahrungen, der Akzeptanz bei den Konsumenten und der Ergebnisse der Stockholm-Nachfolgekonferenz (siehe Kapitel 2.4. des Hintergrundpapiers) festzulegen bzw. zu adaptieren sein.

II. Anforderungen in der Einführungsphase

Die folgenden Anforderungen haben sich in der Arbeit der „Digitalen Plattform Austria“ sowie anhand der Entwicklung in anderen Märkten als für einen Markterfolg relevant herauskristallisiert und stellen in ihrer Summe die von der Regulierungsbehörde als notwendig identifizierten Leistungsmerkmale der digitalen Terrestrik dar.

- **Programmangebot:** Das über die digitale Terrestrik verfügbare Angebot soll über die derzeit analog empfangbaren TV-Programme hinausgehen, zumindest aber von Anfang an, bereits in der Simulcast-Phase, die bestehenden terrestrisch verbreiteten TV-Angebote frei empfangbar („Free-TV“) beinhalten.
- **Digitaler Mehrwert:** Neben der verbesserten Bildqualität sollen von Anfang an interaktive Zusatzdienste angeboten werden können, die die neuen Möglichkeiten von digitalem Fernsehen unter Berücksichtigung europäischer Software-Standards (MHP) erlebbar machen (Elektronischer Programmführer, Digitaler Videotext...).
- **Neue Empfangsmöglichkeiten:** Portable-indoor- sowie mobiler TV-Empfang sind wesentliche Alleinstellungsmerkmale von DVB-T, die sehr rasch – zumindest in den Ballungsräumen – dargestellt werden sollen. Die weitere Entwicklung dieses

Produktvorteils von DVB-T wird in besonderem Maße vom jeweiligen Geschäftsmodell des Multiplex-Betreibers abhängen.

- **Geschäftsmodell:** Ein Multiplex-Betreiber soll im Rahmen der genannten Eigenschaften und Leistungsmerkmale den ihm als „richtig“ erscheinenden Mix zusammenstellen und darüber hinaus ausreichend unternehmerische Gestaltungsfreiheit haben, um auf die künftige Marktentwicklung flexibel reagieren zu können.

III. Konfiguration

Die unter Punkt II. skizzierten Leistungsmerkmale können allerdings mit der Bandbreite eines einzigen TV-Kanals nicht realisiert werden, weshalb aus Sicht der Regulierungsbehörde zumindest zwei gemeinsam betriebene Bedeckungen für die erfolgreiche Einführung von DVB-T von Anfang an notwendig sind. Die Bestrebungen der Regulierungsbehörde in der vorbereitenden Frequenzplanung und -koordination zielen darauf ab, jeweils zwei Kanäle pro Landeshauptstadt zu sichern. Dieses Ziel ist zwar vielerorts, jedoch nicht in ganz Österreich realisierbar. Vor der Abschaltung analog genutzter Frequenzen (keinesfalls vor 2006) ist eine zweite vollwertige Bedeckung nicht in allen Regionen Österreichs (insbesondere in Wien und Niederösterreich) verfügbar. Auch aus diesem Grunde erscheint die gleichzeitige Vergabe beider Bedeckungen an einen Betreiber als sinnvoll und notwendig.

Es wird für die Einführung von digitalem terrestrischen Fernsehen eine einzige Multiplex-Plattform mit zwei Bedeckungen vorgesehen, wobei die Programme ORF1, ORF2 sowie ATV+ in ein und derselben Multiplex-Bedeckung zu verbreiten sind. Eine Ausschreibung und Vergabe weiterer Multiplex-Plattformen ist erst für den Zeitpunkt nach Abschluss der Simulcast-Phase geplant. Danach sind aus heutiger Sicht fünf bis sechs Bedeckungen möglich.

Um die derzeit regionalisierten Fernsehprogramme des ORF, aber auch weitere Programme regionsspezifisch übertragen zu können, sind diese Bedeckungen zumindest auf der Ebene der Bundesländer programmlich zu trennen.

Versorgungsziel ist, dass zumindest eine der Bedeckungen eine flächendeckende Versorgung gewährleistet (Ziel für Regelbetrieb: mehr als 90%), während sich die zweite Bedeckung vorerst (für die Dauer der Simulcast-Phase) auf die Ballungsräume konzentrieren wird. Dieses Ziel kann nur unter Berücksichtigung erster analoger Abschaltungen und Umplanungen erreicht werden.

IV. Netzaufbau und Simulcast Betrieb

Die Ausbaustufen und Mindest-Coverage-Zahlen der einzelnen Bedeckungen werden im Zuge des Zulassungsverfahrens der Multiplex-Plattform vorgeschrieben. Erstes Ziel der Versorgung sind die Ballungsräume unter Einbeziehung der österreichischen Grundnetzsender mit einer möglichst rasch nachfolgenden Flächendeckung. Diese Realisierung führt zu einer raschen Versorgung möglichst vieler Einwohner mit digitalen TV-Signalen, wodurch der Multiplex-Betreiber dem Österreichischen Rundfunk eine, seinem gesetzlichen Versorgungsauftrag entsprechende, Möglichkeit der Programmverbreitung bietet.

- **Versorgungsgrad:** Internationalen Erfahrungen und den Notwendigkeiten in der Frequenzplanung entsprechend, wird es erforderlich sein, zunächst „inselweise“ in den Ballungsräumen eine DVB-T-Versorgung aufzubauen, und nicht gleich mit einem flächendeckenden Netz zu starten. Anzustreben ist eine Versorgung von 60% der

Bevölkerung mit einer Bedeckung bei stationärem Empfang nach einem Jahr. Im Vollausbau soll eine technische Reichweite erreicht werden, die weitestgehend der heutigen analogen Versorgung entspricht.

- **Regionsweiser Umstieg – kurze Simulcast-Phase:** In jenen Regionen, in denen der Zulassungsinhaber eine Versorgung (mind. 90% stationär, 25% portable indoor) mit digitalen TV-Signalen hergestellt hat, ist die Simulcast-Phase (unter Berücksichtigung der Ausstattung der Konsumenten mit digital-tauglichen Empfangsgeräten) auf einen definierten Zeitraum zu begrenzen, etwa auf sechs bis zwölf Monate. Ein entschlossenes Vorgehen dient nicht nur der Entscheidungssicherheit der Konsumenten bezüglich der Anschaffung einer Set-Top-Box oder eines digital-tauglichen TV-Empfängers, sondern auch der Wirtschaftlichkeit der TV-Veranstalter, für die der Simulcast-Betrieb eine besondere finanzielle Belastung darstellt. Nicht nur aus wirtschaftlicher Sicht zeichnet sich daher ein sequentielles Umschalten der Frequenzen in den einzelnen Bundesländern als zielführend bzw. notwendig ab. Auch für das Kommunikationskonzept ist diese Form des Roll-outs erforderlich. Konkret bedeutet das, dass der Komplettumstieg von analog auf digital bundesländerweise und zeitlich gestaffelt von statten gehen soll. Wenn der Umstieg in einem Bundesland erfolgt ist, wird dieser in der nächsten Region realisiert, bis nach rund vier Jahren sämtliche analogen TV-Frequenzen abgeschaltet bzw. in die digitale Fernsehwelt übergeführt sind. Das wiederum bedeutet, dass es im Laufe des Jahres 2007 erstmals zur Abschaltung sämtlicher analoger Frequenzen in einem Bundesland kommen kann.
- **Schaffung von Frequenzressourcen:** Frequenzen, deren analoge Nutzung in einem Ballungsraum beendet wird, können auch im Nachbar-Ballungsraum für den Aufbau einer digitalen Versorgung genutzt werden.
- **Analoge Abschaltung eines Programms:** In manchen Gebieten könnte die direkte Umschaltung eines der derzeit verbreiteten TV-Programme (ohne vorherigen Simulcast-Betrieb) erforderlich sein, um überhaupt einen Aufbau der digitalen Versorgung zu ermöglichen (keine ausreichenden Frequenzressourcen für einen Simulcast-Betrieb).
- **Zusammenarbeit zwischen Multiplex-Betreiber und Programmveranstalter:** Die Digitalisierung der Terrestrik wird nur im engen Zusammenspiel zwischen Multiplex-Betreiber und den Fernseh-Programmveranstaltern erfolgreich verlaufen. Insbesondere was die Umsetzung eines Kommunikationskonzeptes betrifft sind die Programmveranstalter massiv in den Umstellungsprozess einzubinden.

V. Der Zeitplan

Stufe 1: Vorbereitungsphase (2003 bis Q4 2005)

Intensive Frequenzplanungs- und Koordinierungstätigkeit der Regulierungsbehörde mit den Nachbarstaaten sowie Teilnahme an der ersten Session der Stockholm-Nachfolgekonferenz im Mai 2004 – Durchführung von DVB-T-Testbetrieben (ohne Minderung der analogen Übertragung) und Vorbereitung von Simulcast-Inseln in den Ballungsräumen – Klärung des Business-Case vor dem Hintergrund der Frage, in welcher Tiefe bzw. Kombination die einzelnen Leistungsmerkmale bzw. Besonderheiten von DVB-T angeboten werden sollen (Versorgungsgrad, Anzahl der Programme, Portabilität, etc.) in Form von Untersuchungen und Studien (eine Studie bei Prof. Dr. Thomas Hirschle, Präsident der Landesanstalt für Kommunikation Baden Württemberg ist bereits in Auftrag gegeben – Genaue Beobachtung der Entwicklung in anderen Märkten sowie Know-how-Transfer mit treibenden Institutionen in anderen EU-Mitgliedsstaaten (Projekt „DICE“, Digitale Innovation through Cooperation in Europe, im Rahmen des Interreg IIIC-Programms der EU) – Vorklärung potenzieller Bewerber im Bezug auf das Verhältnis Infrastruktur und Content – Vorbereitung und

Durchführung der Multiplex-Ausschreibung (Anfang 2005) – Bei Abschluss der Stufe 1 Erreichung einer Schlüsselstelle: „go or standby“.

Stufe 2: Aufbau der Versorgung in den Ballungsräumen (Q1 bis Q4 2006)

Stufe 2 beginnt mit Rechtskraft der Zulassung für Planung, Aufbau und Betrieb einer ersten Multiplex-Plattform mit maximal zwei Bedeckungen pro Bundesland unter Einbeziehung der österreichischen Grundnetzsender – Teilnahme an der zweiten Session der Stockholm-Nachfolgekonferenz Anfang 2006 und Auswertung der Ergebnisse – Inselweiser Aufbau des Netzes in den Ballungsräumen – Auflagen bzw. Ziele: Portable indoor wo möglich, mehr Programme als im analogen Angebot, mind. jedoch alle analog verfügbaren Programme, Zusatzdienste (EPG, Digitaler Videotext, Enhanced-TV) – Festgelegter Versorgungsgrad zu einem gewissen Stichtag (60% der Bevölkerung stationär im ersten Jahr der Zulassungserteilung) – Review des Digitalisierungskonzeptes unter Bedachtnahme der nationalen und internationalen Entwicklung und Überarbeitung des Konzepts für die Anforderungen in der Umschaltphase – Vorplanung des Regelbetriebes nach der analogen Abschaltung: mit welchen Programmen und Diensten werden weitere Multiplex-Bedeckungen im Interesse eines erfolgreichen Business Case und der österreichischen Medienpolitik belegt.

Stufe 3: Regionsweiser Umstieg und Analogue Turn Off (ATO) (2007 bis 2010)

Der Umstellungsprozess bzw. die Abschaltung der analogen Frequenzen erfolgt bundesländerweise und sequentiell sowie mit begrenzter Simulcast-Dauer (6 bis 12 Monate) bei einer Versorgung von mind. 90% stationär und 25% portable Indoor im jeweiligen Gebiet – Inhaber der analogen Übertragungskapazitäten haben ihre Frequenzen zurückzulegen (Differenzierung zwischen ORF als öffentlich-rechtlichem Anbieter und privaten Veranstaltern), wenn die jeweiligen Programme im betreffenden Gebiet digital verbreitet werden, die Versorgung mit jener im bisherigen analogen Betrieb vergleichbar ist und die Verfügbarkeit von digitalen Endgeräten zu „leistbaren“ Preisen gegeben ist – Programmveranstalter sind eng in den Umschaltprozess eingebunden (Verlegung auf schwächere Kanäle, Kommunikationskonzept etc.) – Abschaltung der analogen Frequenzen Bundesland für Bundesland.

Stufe 4: Die Zeit nach dem ATO (ab 2010)

Nach Abschaltung der letzten analogen TV-Sender sind aus heutiger Sicht fünf bis sechs Bedeckungen in Österreich möglich – Ausschreibung bzw. Vergabe weiterer Multiplex-Plattformen – Versorgungsgrad: Eine Multiplex-Bedeckung mit mehr als 90% (stationär), zwei bis drei Bedeckungen mit 70% stationär und 40% portable indoor, weitere Bedeckungen gemäß Digitalisierungskonzept bzw. wirtschaftlicher Leistbarkeit.

Wien, am 17. Dezember 2003

Kommunikationsbehörde Austria (KommAustria)

Dipl.-Ing. Franz Prull
Behördenleiter-Stellvertreter

Erläuterndes Hintergrundpapier zum Digitalisierungskonzept

- Medienpolitische Ausgangslage und Zielsetzung
- Technische Ausgangslage und Perspektiven
- Rechtliche Konsequenzen

Dezember 2003

Inhaltsverzeichnis

1. Medienpolitische Ausgangslage und Zielsetzung	8
1.1. Die Digitalisierung des Rundfunks im europäischen Kontext	8
1.2. Die Bedeutung der Digitalisierung für Österreich	8
1.3. Die Einbindung der Arbeitsgemeinschaft „Digitale Plattform Austria“	9
1.4. Die internationale Entwicklung.....	10
1.5. Die Terrestrik und ihre besondere Bedeutung für Österreich	11
1.6. Medienpolitische Zielsetzungen.....	14
1.7. Perspektiven für die Digitalisierung des Rundfunks via Kabel und Satellit	15
1.8. Die Digitalisierung und die Konsumenten	16
1.9. Zur Trennung von Programmanbieter und Infrastrukturbetreiber	18
1.10. Szenario für die Zeit nach der Simulcast-Phase	18
1.11. Digitaler Hörfunk	19
2. Technische Ausgangslage und Perspektiven	21
2.1. Einleitung	21
2.2. Lückenschluss einer digitalen Übertragung	21
2.3. Die österreichische Rundfunkinfrastruktur	22
2.4. Die bestehende Frequenzsituation in Österreich	23
2.5. Die digitale terrestrische Übertragung mit DVB-T	24
2.6. Aktivitäten auf europäischer Ebene – Neuplanung der Frequenzressourcen.....	26
2.7. Nutzung der neuen Möglichkeiten von DVB-T	27
2.8. Veränderung der Frequenzsituation	28
3. Rechtliche Konsequenzen	30
3.1. Einleitung	30
3.2. § 23 Abs. 1 PrTV-G: Ausschreibung der Zulassung zur Errichtung und zum Betrieb einer Multiplex-Plattform.....	30
3.3. § 23 Abs. 4 PrTV-G: Weitere Ausschreibungen zur Errichtung und zum Betrieb von Multiplex-Plattformen.....	30
3.4. § 24 Abs. 2 PrTV-G: Nähere Festlegung der Auswahlgrundsätze für die Multiplex-Zulassung.....	31
3.5. § 26 PrTV-G: Rückgabe und Umplanung analoger Übertragungskapazitäten	31
3.6. §§ 12, 18 Abs. 2 PrTV-G: Frequenzzuordnung für terrestrisches Fernsehen und Frequenzpool für digitales terrestrisches Fernsehen	32
3.7. § 3 Abs. 4 ORF-Gesetz: Digitale terrestrische Verbreitung von Programmen des Österreichischen Rundfunks.....	33
3.8. § 9c Abs. 2 KommAustria-Gesetz: Vergabe der Mittel aus dem Digitalisierungsfonds	33
3.9. eEurope 2005: Veröffentlichung von Absichten hinsichtlich eines möglichen Übergangs zum digitalen Rundfunk.....	34

1. Medienpolitische Ausgangslage und Zielsetzung

1.1. Die Digitalisierung des Rundfunks im europäischen Kontext

Der Aktionsplan eEurope 2005 des Europäischen Rates von Barcelona hat das Ziel, „die Europäische Gemeinschaft bis zum Jahr 2010 zum wettbewerbsfähigsten und dynamischsten wissensgestützten Wirtschaftsraum der Welt mit mehr Arbeitsplätzen und stärkerem sozialen Zusammenhalt zu machen“. Ein besonderes Augenmerk in dieser Zielsetzung beruht auf der Weiterentwicklung einer wissensbasierten Informationsgesellschaft, mit offenem Zugang für alle Konsumenten und diskriminierungsfreiem Zugang zu Datenübertragungsdiensten auf Anbieterseite. Die Entstehung eines „digital divide“, durch den die Vorteile der vernetzten Informationsgesellschaft nur einer so genannten „Info-Elite“ vorbehalten bleiben und große Teile der Gesellschaft von der Entwicklung abgeschnitten sind, kann vermieden werden, indem Infrastrukturen geschaffen werden, die den Zugang aller Konsumenten zu den Diensten und Inhalten der Kommunikationslandschaft ermöglichen.

In diesem Zusammenhang spielt die Digitalisierung der Rundfunkverbreitungswege, als wesentliches Transportmittel für Inhalte und künftig auch Datendienste der Informationsgesellschaft, eine besondere Rolle. Die Umwandlung von analog in digital ermöglicht darüber hinaus auf sämtlichen Übertragungswegen – Terrestrisch, Satellit, oder erdgebundene Leitung (Kabel) – ein Vielfaches an Übertragungskapazität und – dieser Umstand wird besonders in der Terrestrisch schlagend – eine effizientere Nutzung des Frequenzspektrums. Dies wirkt sich sowohl auf Anbieter- als auch auf Konsumentenseite positiv aus. Für die Anbieter von Inhalten und Diensten wird die Verbreitung im digitalen Zeitalter aufgrund der höheren zur Verfügung stehenden Datenkapazität einfacher und günstiger; Konsumenten können nach der erfolgten Umstellung auf digitale Datenübertragung ein Vielfaches der derzeit angebotenen Programme sowie neuartige Inhalte und Dienste erwarten.

1.2. Die Bedeutung der Digitalisierung für Österreich

Besonders für eine vergleichsweise kleine Volkswirtschaft wie Österreich, ist die aktive Mitarbeit an dieser gemeinsamen europäischen Zielsetzung von großer Bedeutung. Die Digitalisierung des Rundfunks stellt dementsprechend eine wesentliche medienpolitische Zielsetzung der Rundfunkgesetze aus dem Jahr 2001 dar und ist in Abschnitt 6 des PrTV-G verankert.

So soll die Digitalisierung der Rundfunkübertragungswege einen Beitrag zu mehr Medienvielfalt in Österreich leisten, und darüber hinaus durch die Bereitstellung einer unabhängigen Infrastruktur zu einer Stärkung von bereits bestehenden und zukünftigen österreichischen Programmanbietern führen und somit auch zur Aufwertung Österreichs als Medien- und Kommunikationsstandort beitragen.

Eine zukunftstaugliche Infrastruktur, die als stabile Basis für die Verbreitung von regionalen Inhalten dient, trägt auch massiv zur Absicherung der kulturellen und wirtschaftlichen Identität eines Landes bei. In diesem Zusammenhang spielt die terrestrische Übertragung von Rundfunkdiensten im Zusammenspiel der unterschiedlichen Plattformen eine besondere Rolle (siehe auch Kapitel 1.5.).

1.3. Die Einbindung der Arbeitsgemeinschaft „Digitale Plattform Austria“

Der besonderen Bedeutung der Terrestrik entsprechend, sieht das Privatfernsehgesetz (PrTV-G) in jenem Abschnitt, in dem die Digitalisierung als medienpolitisches Ziel gesetzlich verankert ist, auch die Digitalisierung der Terrestrik als „vordringliches Ziel“ in der Arbeit der Regulierungsbehörde und der zu deren Unterstützung vom Bundeskanzler im Jahr 2002 eingerichteten Arbeitsgemeinschaft „Digitale Plattform Austria“. Mit Unterstützung der Arbeitsgemeinschaft, der rund 300 Experten aus den Bereichen Rundfunkveranstalter, Diensteanbieter, Netzbetreiber, Industrie, Handel, Wissenschaft und Verbraucher angehören, ist die Regulierungsbehörde gefordert, den „Beginn der Einführung von digitalem terrestrischen Fernsehen bis Ende 2003 zu ermöglichen“.

Diesem zeitlich definierten Auftrag wird die Regulierungsbehörde einerseits mit dem vorliegenden Konzept, das als strategische Grundlage für die Einführung von digitalem terrestrischen Fernsehen dient, und andererseits mit den weit gediehenen Vorbereitungen für einen ersten DVB-T-Testbetrieb im Frühjahr 2004 gerecht.

Unter Einbindung sämtlicher Mitglieder der Arbeitsgemeinschaft „Digitale Plattform Austria“ haben sich vier Kernpartner (Österreichischer Rundfunk, Rundfunk & Telekom Regulierungs-GmbH, Siemens Österreich AG und Telekom Austria AG) zusammengeschlossen um den für April 2004 in Graz geplanten Testbetrieb umzusetzen. Dabei sollen neben der technischen Erprobung der neuen Übertragungstechnologie auch die Akzeptanz neuer interaktiver Applikationen im MHP-Standard (MHP = Multimedia Home Platform) bei den TV-Konsumenten getestet werden.

Die inhaltliche Arbeit der Arbeitsgemeinschaft ist in drei so genannte „Expertenpanels“ zu den Bereichen Technik, Recht und Markt/Content gegliedert. In diesen Expertenpanels wurden in den knapp zwei Jahren seit ihrer Konstituierung zahlreiche fachliche Aspekte des komplexen und vielschichtigen Themas Digitalisierung – teilweise unter Einbeziehung internationaler Experten – erörtert.

Die fachlichen Überlegungen der Regulierungsbehörde bei der Erstellung dieses Digitalisierungskonzeptes beruhen auf der in den Expertenpanels geleisteten Arbeit sowie auf der intensiven Beobachtung der Entwicklung in anderen Märkten. Über diese laufende Einbindung der Arbeitsgemeinschaft hinausgehend, wurden die Mitglieder im Rahmen einer Vollversammlung, die am 28.11.2003 in der Wirtschaftskammer Österreich stattgefunden hat, in die Beratung und Freigabe des Digitalisierungskonzeptes eingebunden. Ein diesbezügliches Positionspapier wurde ihnen fünf Tage vor der Vollversammlung über die Internet-Plattform der Arbeitsgemeinschaft zugestellt, mit dem Hinweis, dass die anstehende Vollversammlung Gelegenheit biete, Kritikpunkte, Anmerkungen und Ergänzungen dazu einfließen zu lassen. Die Eckpunkte des Digitalisierungskonzeptes wurden vor der Diskussion im Plenum vom stv. Behördenleiter der KommAustria, Hofrat DI Franz Prull, präsentiert.

Die Diskussion verlief ausgesprochen konstruktiv und es wurden einige Anmerkungen seitens der Mitglieder geäußert. Auf die ausdrückliche Frage des Diskussionsleiters, Dr. Alfred Grinschgl, Geschäftsführer der Rundfunk & Telekom Regulierungs-GmbH für den Fachbereich Rundfunk, ob es zu diesem Konzept grundsätzliche Einwände gebe, wurden seitens eines Vertreters der Kabelnetz-Betreiber (Mag. Günther Singer, Liwest) grundsätzliche Bedenken geäußert, öffentliche Mittel („Digitalisierungsfonds“) für die Digitalisierung der Terrestrik einzusetzen. Ihnen erwachse dadurch eine staatlich subventionierte Konkurrenz, die die Existenzgrundlage der Kabelnetzbetreiber bedrohe. Weitere grundsätzliche Bedenken oder Einwendungen wurden nicht vorgebracht. Zahlreiche

ergänzende inhaltliche Anmerkungen (zB was die redaktionelle Gewichtung bestimmter Bereiche, oder die Einbindung des Digitalisierungskonzepts in einen gesamtheitlichen technologischen „Masterplan“ betrifft) wurden zustimmend zur Kenntnis genommen. Die „Eckpunkte des Digitalisierungskonzeptes gemäß § 21 Abs. 5 PrTV-G“ konnten mit großer Mehrheit angenommen werden.

1.4. Die internationale Entwicklung

Auf allen drei etablierten Rundfunk-Übertragungswegen (Terrestrik, Kabel und Satellit) ist die Digitalisierung in fast allen Ländern der Welt – wenn auch in unterschiedlicher Ausformung und Geschwindigkeit – im Gange. Die Bedachtnahme auf die Entwicklung in anderen Märkten wurde der Regulierungsbehörde nicht nur im PrTV-G auferlegt, sie ist insbesondere vor dem Hintergrund der Tatsache, dass Österreich ein kleiner Markt ist, von ganz besonderer Bedeutung. In der Verfügbarkeit von digital-tauglichen Endgeräten ist Österreich von der Marktentwicklung in den Nachbarländern abhängig. Darüber hinaus ist der österreichische Medienmarkt auch mit dem vielfach größeren deutschen Markt – vor allem aufgrund der Gleichsprachigkeit – eng verbunden. Vor diesem Hintergrund ist besonders aus österreichischer Sicht ein Vorgehen im Einklang mit der internationalen Entwicklung erforderlich.

Als technischer Standard für die Verbreitung digitaler Fernsehsignale hat sich in Europa, jedoch auch weit über die europäischen Grenzen hinaus (Afrika, Asien), Digital Video Broadcasting (DVB) als Standard durchgesetzt. DVB wurde maßgeblich in Europa mitentwickelt und auf sämtliche Plattformen abgestimmt (Terrestrik: DVB-T, Satellit: DVB-S, Kabel: DVB-C). Lediglich die USA und Japan gehen, was die technischen Standards bei der Digitalisierung des Rundfunks anbelangt, andere Wege.

Was die Entwicklung eines einheitlichen Software-Standards für Applikationen für interaktives Fernsehen betrifft, so zeichnet sich aus heutiger Sicht ab, dass sich Multimedia Home Platform (MHP) durchsetzen wird. Die Entwicklung dieser Software-Schnittstelle zwischen Set-Top-Box und ausgestrahlter Applikation wird von einem Konsortium mit 730 Mitgliedern aus 51 Ländern und fünf Kontinenten vorangetrieben. Die Plattform MHP soll eine einheitliche und offene Schnittstelle für den Einsatz von interaktiven, multimedialen Mehrwertdiensten für digitale TV-Programme und Dienste bieten.

Während Digital-TV über Kabel und Satellit in den meisten Ländern bereits verfügbar ist – ob als Pay-TV oder Free-to-Air-Angebote –, ist die Digitalisierung der Terrestrik in den meisten Ländern Europas erst in der Vorbereitung bzw. in der Einführungsphase. Kein Land Europas jedoch schließt die Digitalisierung der Terrestrik generell aus, was letztlich einen völligen Verzicht auf diese Übertragungsplattform bedeuten würde.

In den meisten europäischen Staaten gibt es Pilotprojekte ähnlich dem für 2004 geplanten Testbetrieb in Graz. Mit diesem Projekt ist die Rundfunk & Telekom Regulierungs-GmbH auch Teil einer internationalen Plattform zum Know-how-Transfer bezüglich der Ergebnisse dieser Projekte. An diesem Projekt namens DICE („Digital Innovation trough Cooperation in Europe“) nehmen neben der RTR-GmbH auch treibende Institutionen aus folgenden Ländern bzw. Regionen teil: Land Berlin, Dänemark, Schweden, Großbritannien, Polen, Ungarn und Litauen. Das Projekt wird Anfang 2004 starten und aller Voraussicht nach mit Mitteln des InterregIIIc-Programms der Europäischen Union gefördert.

In jenen Märkten, in denen sich die digitale Terrestrik bereits im Regelbetrieb befindet, hat sich herausgestellt, dass sich die Terrestrik auch bei digitaler Nutzung primär als Technologie zur Grundversorgung mit TV-Inhalten und rundfunkrelevanten Diensten eignet.

So scheiterten bisher sämtliche Versuche, konventionelle Pay-TV-Plattformen über DVB-T zum Erfolg zu führen (Spanien, Großbritannien). Bei genauer Beobachtung der internationalen Entwicklung kristallisiert sich die digitale Terrestrik, anders als Kabel oder Satellit, als eine einfach und für alle Einwohner gleich zugängliche Verbreitungsplattform für digitalen Rundfunk heraus – frei von zusätzlichen technischen oder finanziellen Barrieren. Was Programmvielfalt oder die mögliche Interaktivität betrifft, kann die Terrestrik von ihren grundsätzlichen Wesensmerkmalen her nicht mit den Plattformen Satellit und Kabel mithalten, dafür bringt sie neben der „demokratischen“ Grundversorgung mit digitalen Angeboten auch Leistungsmerkmale, die wiederum von den anderen Plattformen nicht geboten werden können, wie portablen und mobilen Empfang sowie die einfache Möglichkeit der Verbreitung regionaler und lokaler Programme.

In den Nachbarländern Österreichs wird derzeit mit Nachdruck an der Einführung der digitalen Terrestrik gearbeitet. Am weitesten ist die Entwicklung in Deutschland gediehen, wo im August 2003 in der Region Berlin/Brandenburg die analoge Versorgung nach einem kurzen Simulcast-Betrieb endgültig eingestellt wurde. Dieses Projekt galt – insbesondere was die soziale Verträglichkeit der Umstellung betrifft – als Testfall für alle anderen Märkte und das Ergebnis war durchwegs positiv. Zwar gab es anfangs vereinzelt Empfangsprobleme, die Technologie insgesamt jedoch wurde von der Bevölkerung trotz der notwendigen Anschaffung von Set-Top-Boxen durch die Konsumenten sehr rasch angenommen. Nach Berlin/Brandenburg ist für 2004 die Umstellung in Norddeutschland und Nordrhein-Westfalen geplant.

1.5. Die Terrestrik und ihre besondere Bedeutung für Österreich

Als Argumente zur Grundfrage, warum Österreich überhaupt den terrestrischen Verbreitungsweg in der Rundfunkversorgung erhalten und – mehr noch – durch erhebliche Investitionen in die Senderinfrastruktur sowie konsumentenseitig in die technische Ausstattung der Haushalte „digital umbauen“ und derart zukunftssicher ausbauen soll, dass der terrestrische Verbreitungsweg wettbewerbsfähig bleibt und im Verhältnis zu Kabel und Satellit wieder an Bedeutung gewinnt, sind zu nennen:

- **Knapp zwei Millionen TV-Haushalte (60%) nutzen die Terrestrik:** Der Empfang der Fernsehprogramme (insbesondere des öffentlich-rechtlichen Rundfunks und des bundesweiten Privat-TV-Anbieters) über Hausantenne hat in Österreich eine erheblich höhere Bedeutung als etwa in Deutschland oder gar in der Schweiz bzw. Belgien, wo der Versorgungsgrad durch Kabelnetze teilweise 90% beträgt. In Österreich beziehen rund 540.000 Haushalte (2003) ihre Fernsehprogramme ausschließlich über die Terrestrik, das entspricht einem Anteil von 16,6% aller TV-Haushalte.. Darüber hinaus sind rund 86,6 % der mehr als 1,4 Millionen Satelliten-Haushalte im Empfang der österreichischen Programme von der Terrestrik abhängig. Dies gilt teilweise auch für Zweit- oder Mehr-TV-Geräte-Haushalte (1.438.000). In diesen Haushalten empfangen rund 15 % auf dem zweiten, dritten oder weiterem TV-Gerät nur über die Ebene terrestrisch. Damit sind knapp zwei Millionen TV-Haushalte in der Nutzung der österreichischen TV-Angebote auf die Terrestrik angewiesen („Digitales Fernsehen in Österreich“, Fessel+GfK 2003 im Auftrag der RTR-GmbH; N=2.000).
- **Nationale Identität Österreichs:** Ein terrestrisches Sendernetz für die Verbreitung der Rundfunkprogramme ist im Vergleich aller Übertragungsplattformen die sicherste Gewähr dafür, dass Österreichs kulturelle Identität gesichert werden kann.

- **Erleichterter Zugang:** Den Veranstaltern von lokalen und regionalen Rundfunkprogrammen kann im Rahmen der Terrestrik ein geeigneter Zugang zur Rundfunkverbreitung gesichert werden.
- **„Grundversorgung neu“:** Vor dem Hintergrund der technischen und rundfunkrechtlichen Entwicklungen, vor allem im Verlauf der letzten beiden Jahrzehnte, ist das Profil dessen, was wir unter „Grundversorgung“ verstehen, neu zu definieren bzw. zu adaptieren: Die „Grundversorgung neu“ als Kern einer den Medienstandort Österreich unterstreichenden Rundfunkversorgung wird wesentlich mehr Rundfunkprogramme als die heutige Terrestrik übertragen – und zwar in der Reihenfolge: Zuerst die Programme des Österreichischen Rundfunks, für die es einen gesetzlichen Auftrag gibt, dann jene Programme, für die, wie z.B. für den bundesweiten Privat-TV-Anbieter, eine Übertragungsverpflichtung („must-carry-Regelung“) besteht, dann weitere, allenfalls nach einem Auswahlverfahren zu nominierende Programmangebote, die im Interesse des Publikums und des Medienstandortes Österreich liegen – dies alles unter Einschluss von Daten- und Zusatzdiensten wie etwa Programmnavigator (Electronic Program Guide, EPG, oder digitaler Videotext).
- **Außerhalb der Städte ist Kabel-TV keine hinreichende Alternative:** Die terrestrische Verbreitung der Rundfunkprogramme hat im Hinblick auf eine „Grundversorgung neu“ insbesondere im Verhältnis zu den Kabelnetzen klaren Vorrang. In der Möglichkeit, sich an ein Kabelfernsehnetz anzuschließen, muss nämlich eine gewisse Privilegierung der in urbanen Gebieten liegenden Haushalte erblickt werden: Während im städtischen Bereich (Städte über 50.000 Einwohner – Wien und Landeshauptstädte) 60 % aller TV-Haushalte über einen Kabelanschluss verfügen, sind in Kleingemeinden mit bis zu 2.000 Einwohnern nur 13,4% der TV-Haushalte mit einem Kabelanschluss versorgt. („Digitales Fernsehen in Österreich“, Fessel+GfK 2003 im Auftrag der RTR-GmbH; N=2.000). An dieser Situation wird sich in den nächsten Jahren nicht viel ändern. Eine Bevorzugung von Kabelfernsehnetzen in der gesamten Digitalisierungsstrategie würde zu einer Verstärkung des – etwa auch im Bereich der Breitband-Internetzugänge – ohnehin schon vorhandenen „digital divide“ zwischen Stadt und Land führen. Freilich sollte schon an dieser Stelle bewusst gemacht werden, dass der Versorgungsgrad der „Grundversorgung neu“ aus kaufmännischen Überlegungen möglicherweise nicht exakt soweit reicht wie die derzeitige analoge „Ausleuchtung“ mit Rundfunkprogrammen, weshalb in derartigen Grenzbereichen der Versorgung durch TV-Satelliten eine besondere Bedeutung zukommen könnte.
- **Satellitenübertragung als Ergänzung zur Terrestrik:** Die Verbreitung der Fernsehprogramme über TV-Satelliten, deren Veranstalter ihre Hauptverwaltung nicht in Österreich haben und deren redaktionelle Entscheidungen auch nicht in Österreich getroffen werden (und das ist für die in Österreich verbreiteten Sat-Programme der Regelfall), unterliegt gemäß der EU-Richtlinie „Fernsehen ohne Grenzen“ nicht der innerstaatlichen österreichischen Regulierung. Weiters werden für Österreich veranstaltete Rundfunkprogramme üblicherweise aus rechtlichen Gründen (keine Ausstrahlungsrechte für den gesamten deutschsprachigen Raum) verschlüsselt und daher digital über ASTRA abgestrahlt und sind folglich nicht für jedermann frei zugänglich.

Insgesamt kann der Sat-Verbreitung von TV-Programmen daher nicht der gleiche Stellenwert eingeräumt werden wie der terrestrischen Verbreitung. Die Satellitenübertragung österreichischer Programme wird wesentlich durch die Ortsbezogenheit des Urheberrechts behindert: Die Ausstrahlungsrechte attraktiver Programme für den gesamten deutschsprachigen Raum sind für österreichische

Programmveranstalter auf Grund ihrer Größe und Finanzkraft unerschwinglich bzw. zum Teil gar nicht erhältlich. Eine Satellitenausstrahlung muss daher auf digitalem Wege und verschlüsselt erfolgen, die Seher müssen mit entsprechenden Zugangskontrolleinrichtungen (wie Smart-Cards) versorgt werden. Der ORF hat eine derartige Ausstrahlung erst vor wenigen Jahren begonnen. In diesem Zusammenhang hat im vergangenen Jahr eine aus medienpolitischer Sicht positive Entwicklung stattgefunden: Im Zuge der Umstellung des Verschlüsselungssystems des ORF von Betacrypt auf Cryptoworks wurde mit dem Inhaber der Lizenz für bundesweites Privat-TV, ATV+, eine Vereinbarung getroffen, die es erlaubt, dass die Bezieher der digitalen ORF-Programme auch das Programm von ATV+ über digitalen Satelliten empfangen können. Die Kosten für die Satellitenverbreitung umfassen einerseits den Uplink, andererseits jene des notwendigen Zugangskontrollsystems, wie die Administration der erforderlichen Einrichtungen und die Lizenzkosten für das Verschlüsselungssystem. Gerade für lokale und regionale private Fernsehanbieter ist dies in keiner Weise leistbar. In jenen Fällen, in denen die Programme ausschließlich aus Eigenproduktionen bestehen, tritt diese Problematik zwar nicht auf, jedoch handelt es sich hier um besonders kleine Unternehmen, für die die Satellitenverbreitung an sich schon schwer leistbar ist.

Um lokalen TV-Veranstaltern den Zugang zur Verbreitungsplattform Satellit zu ermöglichen, wird in manchen deutschen Bundesländern (Bayern, NRW, etc.) ein Modell angeboten, nachdem mehrere Lokal-TV-Veranstalter einen Satellitentransponder gemeinsam mieten und jeder Partnersender im Wege von Time-Sharing täglich einige Stunden auf Sendung ist. Dieses Modell gibt es z.B. in Bayern und wird durch die Bayerische Landeszentrale für Neue Medien finanziell unterstützt. Doch auch in Deutschland ist dies gar nicht als Alternative zur terrestrischen Verbreitung konzipiert: Die betroffenen Lokal-TV-Programme werden primär terrestrisch verbreitet, das Modell des Time-Sharing am Satelliten soll lediglich helfen, die Reichweiten zumindest zeitweise ein wenig auszudehnen.

Vor allem in terrestrisch schwer erschließbaren Gebieten wird man auf die Versorgung mit Rundfunkprogrammen durch den Satelliten jedenfalls nicht verzichten können.

- **Ohne Terrestrik kein mobiler Empfang:** Nur die Abstrahlung der Rundfunkprogramme über terrestrische Sendeanlagen versetzt die Konsumenten dieser Programme in die Lage, diese auch „mobil“ zu nutzen. Nun ist davon auszugehen, dass Fernsehen im Kernbereich eine sehr passive und an eine kinoähnliche Umgebung gebundene Form des Medienkonsums bleiben wird (den weihnachtlichen Blockbuster oder die historische Dokumentation wird man wohl auch in Zukunft nicht im Auto ansehen). Dies ist aber kein Widerspruch zu der sich bereits abzeichnenden Entwicklung, dass sich Fernsehen auch in Richtung eines Tagesbegleitmediums entwickeln wird. Fernsehen in Auto und Bahn oder partielle Wahrnehmung gewisser TV-Inhalte wie etwa Fußball oder Nachrichten über „konvergente“ Endgeräte, die sich als Verschnitt aus Handy, Palm und PDA darstellen, ist jene Art Zukunft, die bereits stattfindet. Mobile TV-Anwendungen sowie die sogenannte „Portabilität“ – man unterscheidet „portable indoor“ und „portable outdoor“ – gehören zu den Alleinstellungsmerkmalen der terrestrischen Übertragungsform: Mit den mobilen Anwendungsformen kann die terrestrische Variante von DVB etwas ganz Entscheidendes, was Kabel und Satellit nicht zu leisten vermögen.

Dem wachsenden Potenzial mobiler Rundfunk-Anwendungen, als kostengünstige Technologie zur Datenübertragung, wird die internationale DVB-Gruppe auch in der Etablierung eines eigenen Standards, der für den mobilen Empfang optimiert ist

(geringere Auflösung, stabile Empfangseigenschaften), DVB-H („H“ steht für Handheld), gerecht. Besonders in Verbindung mit UMTS als Rückkanal-Technologie birgt DVB-T bzw. DVB-H aus Sicht der Geräteindustrie wie der Telekommunikationsbetreiber großes Potenzial. Erste Modelle von Mobiltelefonen (etwa von SONY oder NEC) mit eingebauten DVB-Empfangsmodulen wurden bereits der Öffentlichkeit präsentiert.

- **Terrestrischer Versorgungsauftrag nach dem ORF-Gesetz:** Schließlich ist auch das Programmentgelt für den ORF nicht zu vergessen, das von allen österreichischen Haushalten einzuheben ist, die über ein betriebsbereites Fernsehgerät verfügen und von der Entrichtung nicht befreit sind. Dem Recht, ein Programmentgelt zu verlangen, steht unter anderem die Pflicht zur terrestrischen Versorgung gegenüber: Gemäß § 3 ORF-G („Versorgungsauftrag“) hat der Österreichische Rundfunk „nach Maßgabe der technischen Entwicklung und der wirtschaftlichen Tragbarkeit dafür zu sorgen, dass in Bezug auf Programm- und Empfangsqualität alle zum Betrieb eines Rundfunkempfangsgerätes (Hörfunk und Fernsehen) berechtigten Bewohner des Bundesgebietes gleichmäßig und ständig mit jeweils einem bundeslandweit und zwei österreichweit empfangbaren Programmen des Hörfunks und zwei österreichweit empfangbaren Programmen des Fernsehens versorgt werden“ (Absatz 1). Dies Programme sind jedenfalls terrestrisch zu verbreiten (Absatz 3). Weiters legt § 3 Abs. 4 ORF-G fest, dass die in Abs. 1 erwähnten Programme – nach Maßgabe der technischen Entwicklung, der Verfügbarkeit und wirtschaftlichen Tragbarkeit – unter Nutzung digitaler Technologie auch terrestrisch zu verbreiten sind.

1.6. Medienpolitische Zielsetzungen

Mit dem ehrgeizigen und sehr sensiblen Programm der Migration der Rundfunkübertragung von der analogen zur digitalen Verbreitungsform werden mehrere für Österreichs Zukunft grundlegende medienpolitische Zielsetzungen verfolgt. In der Auflistung der Argumente für die terrestrische Verbreitung der Rundfunkprogramme (Kapitel 1.5.) wurden bereits einige der wesentlichsten medienpolitischen Zielsetzungen beschrieben, so insbesondere das Bestreben, Österreichs Identität in staats- und kulturpolitisch sehr umfassendem Sinne bestmöglich zu wahren und weiters den Veranstaltern von Rundfunkprogrammen einen diskriminierungsfreien und gleichberechtigten Zugang zur terrestrischen Übertragungsplattform zu sichern.

Im Zusammenhang mit der Zielsetzung, Österreichs Identität zu wahren, ist es von fundamentaler Bedeutung, dass sich zwar „nur“ 16,6 % der österreichischen TV-Haushalte im Empfang ihrer Fernsehangebote ausschließlich auf die Terrestrik stützen, andererseits jedoch rund 86,6% der SAT-Haushalte für die Nutzung der beiden ORF-Fernsehprogramme sowie des privaten Programmangebots von ATV+) auf die Terrestrik angewiesen sind. Wie bereits festgestellt, benötigen daher rund 60 % aller TV-Haushalte die Terrestrik, um ihre österreichischen Fernsehprogramme sehen zu können („Digitales Fernsehen in Österreich“, Fessel+GfK 2003 im Auftrag der RTR-GmbH; N=2.000)

Als weitere medienpolitische Zielsetzungen für die Einführung von terrestrisch verbreitetem Digitalrundfunk (DVB-T) sind zu nennen:

- **Leistungsstarke Infrastruktur:** Schaffung einer innovativen, zukunftstauglichen Kommunikationsinfrastruktur für die Rundfunkversorgung Österreichs;

- **„Grundversorgung neu“:** Etablierung einer „Grundversorgung neu“, die eine signifikante Steigerung (12 bis 16 Fernsehprogramme) der terrestrisch (vor allem als „Free-TV“) übertragenen Rundfunkprogramme bringt und damit die Programme des ORF und anderer österreichischer Programmveranstalter im Verhältnis zu anderen Wettbewerbern stärkt;
- **Verbraucherakzeptanz:** Ein besonderes Ziel besteht darin, darauf hinzuwirken, dass den Konsumenten Endgeräte zur Verfügung stehen, die den bekannten Kriterien der Interoperabilität offener Software-Standards entsprechen und außerdem zu leistbaren Preisen erhältlich sind.
- **Analoge Turn Off:** Abschaltung der bislang für analoge Fernsehübertragung genutzten Rundfunkfrequenzen (Analoge Turn Off = ATO);
- **Qualität:** Qualitätssteigerung für die Nutzer der Fernsehprogramme durch deutlich verbesserte Bild- und Tonqualität;
- **Vielfalt:** Quantitätssteigerung in Form von mehr und vor allem andersartigen Programmen (Datendienste, erweiterter Bildschirmtext, interaktive Anwendungen, elektronische Programmführer...) durch effizientere Nutzung des Frequenzspektrums;
- **Mobilität:** Neue Nutzungsmöglichkeiten durch Portabilität und Mobilität (Auto, Bahn, PDA, ...);
- **Medienstandort:** Förderung des Medienstandortes Österreich im Bereich zahlreicher Geschäftsfelder, die mit Rundfunk direkt oder indirekt verbunden sind: Film- und Fernsehproduktion, Autoren und Regisseure, Dienstleister wie Tonstudios und Beleuchtungsfirmen, Werbeproduktionen, Kreativ- und Mediaagenturen ...
- **Versorgungsauftrag:** Wahrnehmung des gesetzlichen Versorgungsauftrages in gebirgigen und schwächer besiedelten Regionen, in denen die terrestrische Versorgung wirtschaftlich nicht vertretbar erscheint, durch die Übertragung der Programme, insbesondere jener des ORF aber auch des Programms von ATV+, über einen TV-Satelliten;
- **Wettbewerbsfähigkeit:** Vermeidung von Situationen und Zuständen, die während der „Simulcast-Phase“ (und natürlich auch danach) zu einer Schwächung der Wettbewerbslage des Österreichischen Rundfunks und auch anderer österreichischer Programmanbieter im Verhältnis zu den vorwiegend deutschen Mitbewerbern führen könnten.

1.7. Perspektiven für die Digitalisierung des Rundfunks via Kabel und Satellit

Gemäß Privatfernsehgesetz stellt die Digitalisierung der Terrestrik ein „vordringliches Ziel“ der Regulierungsbehörde und der Arbeitsgemeinschaft „Digitale Plattform Austria“ dar. Dennoch ist die Terrestrik bzw. ihre Digitalisierung nicht losgelöst von der Entwicklung bei Kabelnetzen und Satellitenempfangsanlagen zu betrachten.

Im Satellitenbereich geht die Digitalisierung – nicht nur in Österreich – zügig und marktgetrieben voran. So erreichte der Prozentsatz der digitalen Satellitenhaushalte gemessen an allen Haushalten mit Satellitenempfangsanlagen bereits Ende des Jahres 2003 die 30%-Marke. Die Dynamik, die seit einiger Zeit in diesem Marktbereich steckt, wird

auch anhand der Absatzzahlen digitaler Satellitenreceiver deutlich. Diese hat sich in den Monaten Mai bis Juni 2003 im Vergleich zu diesen Monaten im Jahr 2002 mehr als verdoppelt. In den Monaten Juli bis August 2003 hat sich die Anzahl der verkauften digitalen Satelliten-Receiver verglichen mit dem Vorjahr gar verdreifacht. Grund dafür ist einerseits das in seiner Vielfalt unschlagbare Programmangebot sowie die teilweise dramatische Preisdegression bei den digital-tauglichen Set-Top-Boxen. Hinzu kommt der Umstand, dass Satellitenhaushalte – anders als Haushalte mit terrestrischer Versorgung oder Kabelanschluss – in jedem Fall, also auch bei analogem Empfang, eine Set-Top-Box an das Fernsehgerät anschließen müssen. In Anbetracht der gesunkenen Anschaffungskosten und der eindeutigen Produktvorteile gibt es hier von Seiten der Konsumenten praktisch keinerlei Hürden für die Umrüstung auf digitalen Empfang.

Die rasant voranschreitende Digitalisierung des Satellitenempfangs kommt auch den bundesweiten österreichischen TV-Programmen zugute, da diese aus urheberrechtlichen Gründen sicherstellen müssen, dass ihre Programme nur in Österreich zu empfangen sind. Dies ist nur durch die verschlüsselte Abstrahlung der TV-Programme möglich, was wiederum nur über digitale Satelliten möglich ist. Im Jahr 2003 hat der ORF die Verschlüsselung seiner Programme (ORF 1, ORF 2, sämtliche Regionalprogramme und TW1) auf eine neue Verschlüsselungssoftware (Cryptoworks) umgestellt. Durch eine vertragliche Einigung mit dem Inhaber der Lizenz für bundesweites Privatfernsehen, ATV+, wird dieses Programm seit Oktober 2003 ebenfalls über den ORF-Transponder digital und verschlüsselt ausgestrahlt und kann mit dem Entschlüsselungssystem des ORF (Smartcard) empfangen werden. Diese Entwicklung ist aus medienpolitischer Sicht zu begrüßen. Rund 220.000 Haushalte sind mit den erforderlichen Smartcards des ORF ausgerüstet (Stand Dezember 2003). Weitere 60.000 Haushalte empfangen die ORF-Programme und ATV+ über die Pay-TV-Plattform Premiere World. Insgesamt beziehen also rund 280.000 Haushalte die drei österreichweiten TV-Programme (ORF1, ORF2 und ATV+) über den digitalen Satelliten.

Im Kabelfernsehen ist die Digitalisierung noch nicht so weit gediehen: Nur rund drei Prozent der Kabelhaushalte verfügen über digitalen Fernsehempfang. Zwar gibt es für Kabelnetzbetreiber die Möglichkeit, (durch zusätzliche – digitale – Angebote, wie etwa Programme, die im analogen Basispaket nicht enthalten sind: Video-on-Demand-Services, E-Mail über den Fernsehschirm etc.) zusätzliche Einnahmen zu generieren, jedoch haben solche Angebote noch keinen durchschlagenden Erfolg bei den Konsumenten erreicht. Für die Kabelnetzbetreiber stellt sich auch die Simulcast-Phase, in der ein Engpass an Übertragungskapazitäten vorherrscht, als besondere Herausforderung dar. Ein weiterer Grund für die langsam voranschreitende Digitalisierung der Kabelnetze liegt auch in der Struktur vieler Kabelnetzbetreiber, die als kleine Unternehmen oft nur wenige hundert Haushalte versorgen.

Kabelnetze haben jedoch im Hinblick auf die Versorgung der Haushalte mit Rundfunk und mit Breitband-Internetanschlüssen eine hohe Bedeutung. Ein weiterer Ausbau und ein Voranschreiten der Digitalisierung im Bereich der Kabelnetze erscheint daher jedenfalls wünschenswert. In der Vergabe von Mitteln aus dem Digitalisierungsfonds wird auf Plattformneutralität in besonderer Form geachtet werden.

1.8. Die Digitalisierung und die Konsumenten

Bei allen Überlegungen und Planungen betreffend die Einführung des digitalen terrestrischen Fernsehens steht stets auch der konkrete Nutzen der Konsumenten im Mittelpunkt. Die Konsumenten sind es, die sich aktiv durch den Erwerb einer Set-Top-Box oder eines digital-tauglichen Endgerätes den Zugang zu dieser neuen Übertragungstechnologie sichern

müssen. Dementsprechend ist es entscheidend, den Mehrwert, den der Konsument von der Digitalisierung erwartet, auch von Anfang an zu ergründen.

Nur wenn für die Konsumenten auch ein tatsächlicher Zusatznutzen des digitalen Fernsehens im Vergleich zur analogen Übertragung erkennbar ist, wird ein rascher und reibungsloser Umstieg möglich sein. Eine besondere Herausforderung liegt in der sozial verträglichen Abwicklung der Umstellung. Die erste Region, in der die analoge terrestrische Versorgung vollständig der digitalen Versorgung gewichen ist, ist Berlin/Brandenburg. Die Erfahrungen dort haben gezeigt, dass die Konsumenten die Umstellung und die dafür notwendige Anschaffung einer Set-Top-Box akzeptieren, wenn ihnen der konkrete Zusatznutzen erkennbar ist (in Berlin liegt der Zusatznutzen von DVB-T in der Programmvierfalt) und die erforderlichen Geräte zu leistbaren Marktpreisen vorhanden sind. Die genaue Planung der Umstellung und eine genau festgelegte Vorgehensweise in der Simulcast-Phase bzw. der Abschaltung, wurde in Berlin entsprechend kommuniziert. Dies hat sich ebenfalls als sehr hilfreich für die Akzeptanz durch die Konsumenten erwiesen.

Bezüglich der während der Umstellung zu wählenden Verbraucherinteressen gibt die Bundesarbeitskammer (AK) in einem Schreiben an die Regulierungsbehörde vom 11.12.2003 zu bedenken, dass medien- und wirtschaftspolitische Interessen gegenüber Verbraucherinteressen nicht den Vorrang genießen sollten.

Darüber hinaus ergeht seitens der AK die Aufforderung, „den Übergang für die Verbraucher so schonend wie möglich zu gestalten. Insbesondere muss gewährleistet sein, dass die terrestrischen Empfängerhaushalte keinem Druck ausgesetzt sind, entweder zusätzliche Anschaffungskosten auf sich zu nehmen oder vom Fernsehempfang ausgeschlossen zu sein.“ Darüber hinaus formuliert die AK einige „Bedingungen“ aus ihrer Sicht zum Vorhaben, ab 2006 eine stufenweise Umstellung vorzunehmen:

- Lange Übergangsphase unter größtmöglicher Schonung der Teilnehmer
- Schaffung von Anreizen (Gerätesubvention) aber kein Umstiegsdruck
- Sicherstellung erschwinglicher Marktpreise für Set-Top-Boxen
- Forcierung von interoperablen Boxen, die auch SAT-tauglich sind
- Qualität und Umfang des Programm- und Zusatzangebotes fördern
- Absicherung gegen Verschiebung von Free-TV zu Pay-TV
- Aufrechterhaltung der derzeitigen Empfangsdichte von 95%

Aus der Sicht der Regulierungsbehörde wird an dieser Stelle festgehalten, dass die von der Bundesarbeitskammer im Interesse der Verbraucher vorgebrachten Überlegungen und Vorschläge bereits in hohem Umfang Eingang in die Arbeit der Arbeitsgemeinschaft „Digitale Plattform Austria“ und auch in das vorgelegte Digitalisierungskonzept gefunden haben (siehe dazu Kapitel 1.6.: Medienpolitische Zielsetzungen). Die Mittel des Digitalisierungsfonds werden teilweise auch dazu herangezogen, die von der AK verfolgten Ziele zu erreichen.

Fraglich ist allerdings, ob der Wunsch der AK nach langen Übergangsphasen tatsächlich im Interesse der Konsumenten liegt, da z.B. wirkliche Programmvierfalt während der Simulcast-Phase nicht angeboten werden kann.

Die Berücksichtigung der Konsumenteninteressen wird darüber hinaus auch durch Erhebungen im Wege der Marktforschung und der sonstigen wissenschaftlichen Begleitforschung wahrgenommen. Als ersten Schritt in diese Richtung gab die Rundfunk und Telekom Regulierungs-GmbH im Herbst 2003 eine Untersuchung bei Fessel + GfK in Auftrag, die sich mit der Erwartungshaltung der Konsumenten und deren Anschaffungsplänen bezüglich Digitalfernsehen sowie mit der generellen Mediennutzung befasst. Die gewonnenen Daten und Erkenntnisse dieser Untersuchung werden in geeigneter Weise veröffentlicht.

1.9. Zur Trennung von Programmanbieter und Infrastrukturbetreiber

Das österreichische analoge terrestrische Sendernetz steht im Besitz des Österreichischen Rundfunks und wird auch von diesem betrieben. Es wurde in den vergangenen 50 Jahren aus dem ORF-Programmentgelt aufgebaut und optimiert und umfasst heute 968 TV-Sender an 470 Sendestandorten und erreicht damit ca. 95% der Bevölkerung. Um privaten TV-Veranstaltern den Zugang zu diesem Verbreitungsweg zu gewähren, sieht das im Jahr 2001 erlassene Privatfernsehgesetz vor, dass der ORF den privaten Lizenzinhabern seine Sendeanlagen zu einem „angemessenen Entgelt“ zu vermieten hat. Vor dem Hintergrund der langwierigen Rechtsstreitigkeiten hinsichtlich der Höhe dieses Entgelts und der dadurch entstandenen Verzögerung der Aufnahme des Sendebetriebs von privaten Programmveranstaltern wird sich die medienpolitische Frage der Schaffung eines unabhängigen Sendernetzbetreibers vor der Einführung der digitalen Terrestrik in besonderem Maße stellen.

In den meisten Ländern Europas ist eine Trennung von Infrastrukturbetreiber und Contentanbieter bereits seit vielen Jahren Realität. In vielen Fällen – wie etwa in Großbritannien oder in Finnland – wurde die Senderinfrastruktur seitens der öffentlich-rechtlichen Fernsehanstalt an einen privaten Infrastrukturbetreiber verkauft.

Besonders vor dem Hintergrund der Tatsache, dass Österreich aufgrund der sehr spät erfolgten Marktliberalisierung keinen gereiften elektronischen Medienmarkt aufweist, ist diese Frage von hoher medienpolitischer Bedeutung und Sensibilität. Die Frage, in welcher Konstellation der faire und diskriminierungsfreie Zugang zu dieser Verbreitungstechnologie in einem digitalen Zeitalter bestmöglich gewährleistet werden kann, wird im Jahr 2004 vor der Ausschreibung der ersten Multiplex-Plattform auf sachlicher Ebene zu diskutieren sein.

Die derzeitigen frequenztechnischen Planungen der Regulierungsbehörde in Vorbereitung auf die Stockholm-Nachfolgekonferenzen beziehen sich jedenfalls auf die seit Jahrzehnten etablierten österreichischen Grundnetzsender, die derzeit im Besitz des ORF stehen und auch von ihm betrieben werden.

1.10. Szenario für die Zeit nach der Simulcast-Phase

An dieser Stelle ist ganz klar festzuhalten, dass nicht die Simulcast-Phase das Ziel der Digitalisierung ist, sondern vielmehr die rasche und dennoch sozial verträgliche Beendigung der analogen Nutzung von TV-Frequenzen. Erst nachdem dieser Schritt erfolgt ist, kommt die ganze Bandbreite an Vorteilen der Digitalisierung zum Tragen. Der Weg bis dahin ist ein komplexer Prozess, im Rahmen dessen es zu Engpässen in der analogen Versorgung kommen wird, während die digitale Versorgung noch nicht die volle Leistungsstärke erreicht hat.

Zu vergleichen ist diese Entwicklung mit der Verbreiterung einer Autobahn um eine Fahrbahn. Während des Umbaus kommt es zu Verkehrsbehinderungen, nach Abschluss der Arbeiten steht den Verkehrsteilnehmern dann allerdings ein leistungsfähigerer Verkehrsweg zur Verfügung als vorher.

Ziel des vorliegenden Konzeptes ist es daher, eine Strategie darzulegen, wie diese Simulcast-Phase möglichst schnell, sozial verträglich und effizient, also wirtschaftlich, von statten gehen kann, um sämtliche Vorteile der Digitalisierung rasch zum Tragen kommen zu lassen. Nach Abschaltung sämtlicher analoger Frequenzen werden aus heutiger Sicht fünf

bis sechs Multiplex-Bedeckungen für TV-Programme und Zusatzdienste zur Verfügung stellen. Je nach Geschäftsmodell des Betreibers wird der portable Empfang innerhalb der Wohnung oder der mobile Empfang im Auto oder in einem Handheld-ähnlichen Empfangsgerät möglich sein. Darüber hinaus gibt es mit der digitalen Terrestrik eine Infrastruktur, die die Verbreitung regionaler und lokaler TV-Programme für die Zukunft sicherstellt und somit einen dauerhaften Beitrag für „österreichische“ Medienvielfalt im elektronischen Bereich leistet.

Eine detaillierte Darstellung der konkreten Ausgestaltung der Übertragungsplattform besonders im Hinblick auf die ausgestrahlten Programme, die Verknüpfung mit anderen Technologien, konvergente Anwendungen etc. wird jedenfalls erst in einer fortgeschrittenen Phase in Form einer „Version 2“ des vorliegenden Digitalisierungskonzeptes enthalten sein.

1.11. Digitaler Hörfunk

In der Aufgabenstellung für die Arbeitsgemeinschaft „Digitale Plattform Austria“ heißt es in § 21 Abs. 2 PrTV-G, dass „die Regulierungsbehörde bei der Erarbeitung von Szenarien für die rasche Einführung von digitalem Rundfunk (Hörfunk und Fernsehen) sowie künftiger multimedialer Dienste“ zu unterstützen ist. Dies bedeutet, dass der Gesetzgeber neben der Einführung von digitalem terrestrischem Fernsehen bis 2003 als vordringlichem Ziel gemäß § 21 Abs. 1 PrTV-G auch der Digitalisierung der Hörfunkübertragung eine hohe, wenn auch zeitlich nicht so prioritäre Bedeutung beimisst. Daher wird sich die Arbeitsgemeinschaft „Digitale Plattform Austria“ in den kommenden Jahren dem Themenbereich Hörfunk noch verstärkt widmen.

Wenn auch die praktische Übertragung von digitalem Hörfunk im DAB-Standard (DAB = Digital Audio Broadcasting) außer im Rahmen beschränkter Testversuchsstellungen des ORF für die Konsumenten derzeit noch ohne Auswirkungen ist, muss festgehalten werden, dass die Interessen der österreichischen Hörfunkveranstalter (des öffentlich-rechtlichen, wie der privaten) für eine mögliche DAB-Zukunft durch die hierfür zuständigen behördlichen Einrichtungen – seit 01.04.2001 durch die KommAustria – seit vielen Jahren im Rahmen regelmäßiger internationaler Konferenzen nachhaltig wahrgenommen und gesichert wurden und werden.

Im Jahre 1995 gab es in Wiesbaden die erste Planungskonferenz, auf der für Österreich zwei Multiplexe pro Bundesland für eine terrestrische DAB-Versorgung geplant wurden. Ein Multiplex wurde im Frequenzband III (TV-Kanal 12) und einer im L-Band (1.5 GHz) fixiert.

Im Jahr 2002 wurden auf einer weiteren Planungskonferenz in Maastricht weitere 43 Multiplexe im L-Band in der Größenordnung eines oder mehrerer politischer Bezirke und/oder Ballungsräume geplant, die in Summe eine weitere flächendeckende DAB-Versorgung für Österreich ergeben. Damit stehen in Österreich insgesamt drei bundesweite Bedeckungen für die Einführung von T-DAB zur Verfügung.

Pro Multiplex können sechs Hörfunkprogramme in Stereoqualität mit zusätzlichen Datendiensten übertragen werden, die auch mobil (im Auto) annähernd in CD-Qualität empfangen werden können. Die Nutzdatenrate beträgt pro Multiplex ca. 1.2 MBit.

Die Größenordnung der Netzstrukturen von T-DAB-Netzen (entspricht mittlerer Abstand zweier Sender) liegt im Band III bei etwa 60 km, im L-Band zwischen 15 und 26 km. Um ein bestimmtes Gebiet zu versorgen, sind daher im L-Band wesentlich mehr Senderstandorte notwendig als im Band III, ein Umstand, der für den Fall der Errichtung der entsprechenden Netzinfrastruktur erhebliche wirtschaftliche und finanzielle Folgen hat. T-DAB-Versorgung im

L-Band ist daher nur bedingt für größere Versorgungsgebiete geeignet und erheblich kostenintensiver. Für eine ausgewogene Aufteilung der Übertragungskapazitäten zwischen dem ORF und den privaten Hörfunkveranstaltern ist daher auf diesen Umstand in besonderer Form Rücksicht zu nehmen.

In der T-DAB-Arbeitsgruppe, einer Untergruppe des Expertenpanels Technik der Arbeitsgemeinschaft „Digitale Plattform Austria“, wurde deshalb bereits festgestellt, dass im Band III eine weitere flächendeckende T-DAB-Bedeckung wünschenswert wäre, um genügend Ressourcen für den ORF und die privaten Rundfunkveranstalter zur Verfügung zu haben. Eine Möglichkeit, großflächig neue T-DAB-Multiplexe im Band III zu planen, wird sich im Rahmen der Stockholm-61-Nachfolgekonferenz ergeben. Zur Zeit gibt es einen T-DAB-Testbetrieb in Wien, bestehend aus 3 Sendern, und einen weiteren in Tirol im Inntal mit 2 T-DAB-Sendern. Beide Testbetriebe werden vom ORF durchgeführt.

Allerdings muss an dieser Stelle auch festgehalten werden, dass die Wahrscheinlichkeit, dass sich der T-DAB-Standard in der Praxis bei den Konsumenten rasch durchsetzt, in jüngster Zeit nicht zugenommen hat. Das Gegenteil ist eher der Fall, da die bisherigen, T-DAB-Projekte in der Bundesrepublik Deutschland (aber nicht nur dort) im vergangenen Jahr in das Zentrum öffentlicher Kritik gerückt sind. So haben einzelne Rechnungshöfe gefordert, die öffentliche Förderung zur Einführung von T-DAB einzustellen. Die Technologie sei in Deutschland in den letzten 15 Jahren mit mehr als 200 Mio. € aus öffentlichen Mitteln unterstützt worden, dennoch seien nur 15.000 digitale Radioempfänger verkauft worden. Einzelne Privatradiostationen und auch öffentlich-rechtliche Sender haben in Deutschland ihr Interesse an T-DAB verloren.

In Großbritannien hat T-DAB zuletzt eine außergewöhnliche Marktdynamik erlebt. Allerdings ist dieser beginnende Markterfolg von digitalem Radio laut Marktbeobachtern und -teilnehmern erst durch die erfolgreiche Einführung von Freeview, dem gratis zu empfangenden DVB-T-Angebot, möglich geworden: Über Freeview werden auch zahlreiche neue Radioprogramme (Sparten- und Nischensender) übertragen. Auf diesem „Umweg“ wurden die Konsumenten mit den neuen Hörfunkangeboten vertraut gemacht, die diese dann wiederum auch im Auto oder losgelöst vom TV-Gerät, etwa in der Küche, über T-DAB empfangen möchten. Die Entwicklung in Großbritannien kann dahingehend interpretiert werden, dass digitales Fernsehen als „Trägerrakete“ für digitale Hörfunk-Angebote fungiert und dem Absatzmarkt von T-DAB-Empfangsgeräten zum Durchstarten verholfen hat.

Trotz der in der Fachwelt nicht wirklich bestrittenen akustischen Qualitäten des T-DAB-Empfangs scheint die derzeitige schwierige Situation vor allem auch darin begründet zu sein, dass kaum attraktive digitale Radioempfänger zur Verfügung stehen: nämlich kleine und handliche Geräte, zu vernünftigen Preisen und in ansprechendem Design.

Aus all den genannten Gründen ist es eine Empfehlung der Arbeitsgemeinschaft „Digitale Plattform Austria“ und der Regulierungsbehörde, die weitere Entwicklung von T-DAB in den nächsten Jahren abzuwarten – auch unter Beobachtung alternativer Entwicklungen wie Digital Radio Mondial (DRM) – und erst bei Vorliegen eines klaren Erkenntnisstandes für Österreich relevante Entscheidungen zu treffen.

2. Technische Ausgangslage und Perspektiven

2.1. Einleitung

Die Entwicklung der vergangenen Jahrzehnte hat gezeigt, dass die Gestaltungsmöglichkeiten der Medienpolitik stets auch von technischen Faktoren stark beeinflusst wird. Besonders im terrestrischen Rundfunkbereich muss hier allen voran die Frequenzknappheit erwähnt werden, die ein wesentliches Hindernis im Zugang potenzieller Rundfunkbetreiber zu dieser Übertragungstechnologie darstellt.

Mit der Digitalisierung des Rundfunks geht der Wunsch nach einer Neuverteilung und einer effizienteren Nutzung der Frequenzressourcen einher. Bei der Umsetzung der nationalen Vorstellungen in Bezug auf die Nutzung von Frequenzen müssen auch immer die internationalen Entwicklungen, vor allem aber jene in den angrenzenden Nachbarländern, berücksichtigt werden.

Aus bereits abgeschlossenen (Berlin/Brandenburg) oder laufenden Umstellungsszenarien verschiedener europäischer Länder zu einer rein digitalen terrestrischen Rundfunklandschaft können bereits gemachte, konkrete Erfahrungen mitberücksichtigt werden und in die Planung der Umstellung in Österreich einfließen.

Nachfolgend werden die wichtigsten Themen aus dem technischen Umfeld behandelt.

2.2. Lückenschluss einer digitalen Übertragung

Die digitale Verarbeitung in der Produktions- bzw. Studioteknik ist längst kein Schlagwort der Zukunft, sondern bereits seit längerer Zeit Stand der Technik. Seit Beginn der 70er Jahre wird mit digitaler Signalverarbeitung gearbeitet. Sowohl der Ton, als auch das Bild stehen digital zur Verfügung, womit die Bearbeitung bzw. Veränderung auf elektronischem Wege wesentlich vereinfacht bzw. überhaupt ermöglicht wird. Ein besonderer Vorteil der digitalen Signalverarbeitung wird durch das Schlagwort Codierung beschrieben. Durch Zusatz von weiteren vorerst „unnötigen“ Bits können dem digitalisierten Ton und dem Bild Sicherungsinformationen aufgeprägt werden. Fehler die bei der Verarbeitung und Übertragung von digitaler Bild- und Toninformation auftreten, können im nachhinein erkannt und korrigiert werden. Es kommt daher zu keiner Verschlechterung der Signalqualität.

Auch bei den Endgeräten entwickeln sich neue Techniken zur Darstellung von Fernsehbildern und der Wiedergabe von Audiosignalen. Der Trend weg von der Bildschirnröhre zu Alternativen wie z.B. LCD-, Plasma- oder TFT-Bildschirm hat vor einigen Jahren begonnen und wird sich in den nächsten Jahren mit steigender Qualität fortsetzen. Im Audiobereich haben sich einige Mehrkanalverfahren, wie z.B. Dolby Surround und Dolby Digital als Heimstandard für die Wiedergabe bewährt.

Auch die neuen Möglichkeiten beim Personal Computer (PC) mit integrierter TV-Einsteckkarte finden seit einigen Jahren verstärkten Absatz. Besonders in diesem Umfeld lässt sich die Konvergenz der verschiedenen Technologien aus dem Bereich der Informationsverarbeitung und des Rundfunks erkennen. Eine starke Tendenz in Richtung Konvergenz der Netze zeichnet sich vermehrt auch im Bereich Mobilfunk bzw. Handheld-

Computer ab, im Zuge derer die terrestrische Rundfunkübertragung eine wesentliche Rolle einnehmen wird.

Einer lückenlosen digitalen Rundfunkübertragung, von der digitalen Ton- und Bildaufnahme bis zu einer digitalen Darstellung, steht zur Zeit die meist analog ablaufende Übertragung über die Terrestrik im Wege.

Abhilfe schafft die digitale terrestrische Übertragung des Rundfunks im DVB-T-Standard. Dadurch wird eine mehrmalige fehleranfällige Umwandlung des Signals unnötig und eine lückenlose digitale Übertragung sichergestellt. Auch in diesem Bereich kann mittels spezieller Codierungstechnik, angepasst an das Signal und an den Übertragungskanal, eine essentielle Verbesserung in der Qualität erreicht werden. Bitfehler die während der Bearbeitung und Übertragung auftreten, können erkannt und korrigiert werden.

2.3. Die österreichische Rundfunkinfrastruktur

Aus den Anfängen der Rundfunkversorgung ergab sich die Notwendigkeit möglichst viele Teilnehmer in den Ballungszentren zu erreichen und deshalb dort mit der Errichtung einzelner Standorte zu beginnen. Diese leistungsstarken Sender (Hauptsender bzw. Großsender) sind in der Nähe von Ballungszentren zu finden, wobei vereinzelt durchaus Entfernungen bis zu 50 km zwischen Senderstandort und Landeshauptstadt Realität sind und oftmals exponierte Standorte für eine weitreichende Versorgung gewählt wurden. Beispiele hierfür sind der Dobratsch für den Ballungsraum Klagenfurt und der Schöckl für den Ballungsraum Graz.

Eine Erhöhung der Versorgung über den Ballungsraum hinaus bedeutet mit der in Österreich bestehenden Randbedingung der schwierigen Topografie eine Vielzahl von sogenannten Füllsendern. Diese zusätzlichen Sender haben die Eigenschaft dort die Teilnehmer zu erreichen, wo der leistungsstarke Sender keine ausreichende Versorgung gewährleistet. Versorgungslücken entstehen einerseits durch zu geringe Feldstärke, z.B. durch Funkfeldabschattung, andererseits durch vorhandene Reflexionen an großen Gebäuden oder markanten Landschaftsformen.

Der öffentlich-rechtliche Rundfunkveranstalter versorgt auf terrestrischem Wege mit seinen beiden Programmen (ORF 1 und ORF 2) rund 95% der Bevölkerung und verbreitet zusätzlich gemäß Privatfernsehgesetz die Programme einiger privater TV-Veranstalter (zB ATV+). Die bestehende Rundfunksenderinfrastruktur beinhaltet im Wesentlichen neun Hauptsender, weiters etwa zehn mittlere Sendeanlagen und schließlich mehr als 450 Füllsender je Programmkette.

Um 70% Versorgung zu erreichen sind etwa 20 Sender nötig. D.h. die restlichen 450 Sender ergeben einen Zuwachs von 25% an versorgter Bevölkerung. Daraus ergibt sich die Schlussfolgerung, dass die Ballungszentren „relativ“ einfach zu versorgen sind. Schwieriger und vor allem kostenintensiver wird es, wenn eine Vollversorgung angestrebt wird.

Die Abstrahlung der verschiedenen Programme von den Sendeantennen ist aber nur ein wichtiger Teil der Übertragungskette. Genauso wichtig ist die Signalzubringung vom Studio zu den Senderstandorten. Hierzu existieren verschiedene Möglichkeiten, von der leitungsgebunden Zubringung (zB Glasfaserkabel), der Richtfunk- und Satellitenzubringung bis zur Zubringung durch Ballempfang. Entsprechend den jeweiligen Sicherheitsanforderungen werden unterschiedliche Varianten eingesetzt. Vor allem bei den leistungsstarken Sendern ist die Sicherheit der Programmzubringung bzw. auch der Abstrahlung besonders hoch, da besonders beim öffentlich-rechtlichen Rundfunk aufgrund

seines Versorgungsauftrages großer Wert auf die Ausfallssicherheit seiner Programme gelegt wird.

Zum Zwecke der Programmbzubringung steht dem ORF eine leitungsgebundene österreichweite Übertragungsstrecke zur Verbindung der Landesstudios und zur Anspeisung der Hauptsender zur Verfügung. Einige weitere wichtige Sender werden über ein Richtfunknetz, meist ausgehend von den leitungs gespeisten Sendern, angespeist. Die Mehrzahl der verbleibenden Füllsender werden über Ballempfang von einem „Muttersender“ angespeist.

Zum Beispiel versorgt die Hauptsendeanlage Graz 1 – Schöckl mittels Ballempfang mehr als 25 Füllsender. Ausgehend von der Sendeanlage Innsbruck 1 – Patscherkofel, welche mittels Ballempfang etwa 14 Sender versorgt, werden in einer kaskadierten Anspeisung sechs weitere Sendeanlagen angespeist. Ist die Übertragungsstrecken am Beginn der Kette gestört, so wird diese Störung auf alle weiteren Sender übertragen.

2.4. Die bestehende Frequenzsituation in Österreich

Die terrestrische Übertragung von Rundfunksignalen wird, entsprechend den internationalen Vereinbarungen, in einem festgelegten Frequenzbereich durchgeführt. Die Frequenzzuweisung zu den Funkdiensten ist geschichtlich gewachsen, abhängig von Bedarf und technologischen Veränderungen. Hierbei teilt sich der Rundfunkdienst das Spektrum grundsätzlich mit einer Vielzahl von Funkdiensten, wie z.B. Mobilfunkdienste, Amateurfunkdienste, Flug- bzw. Seefunkdienste etc.

Die letzte das analoge Fernsehen in der europäischen Rundfunkzone betreffende Planungskonferenz hat im Jahre 1961 in Stockholm stattgefunden. Wesentlichste Ergebnisse dieser Konferenz stellten einerseits die Regeln der weiteren bilateralen Koordinierungstätigkeit dar und andererseits der während der Konferenz erstellte Frequenzplan von verträglichen Rundfunksendern. Für die gesamte analoge terrestrische Rundfunkabstrahlung steht heute eine Bandbreite von ca. 500 MHz zur Verfügung. Um störende Beeinflussungen zweier Sender zu verhindern, bedarf es einer Verträglichkeitsanalyse. Entsprechende Berechnungen zeigen, ob bestimmte Frequenzen oder Kanäle auf gegebenen Standorten verwendbar sind. Eine technische Prüfung im Rahmen einer Koordinierung beurteilt im Wesentlichen einzuhalten Schutzabstände und Mindestfeldstärken für die Versorgung entsprechend den international erarbeiteten Standards, welche sowohl im Frequenzbereich als auch im Leistungsbereich einzuhalten sind.

Leistungsstarke Sender bringen eine großflächige Versorgung, sie haben allerdings auch eine große Störreichweite. Innerhalb eines Versorgungsgebietes aber auch darüber hinaus kann der selbe Kanal nicht ohne Störung wieder verwendet werden. Zwischen Großsendeanlagen können sich je nach Standort Wiederholabstände von mehreren hundert Kilometern ergeben. Topografische Entkopplung kann hier den Wiederholabstand wesentlich verringern, womit das verfügbare Frequenzspektrum effizienter genutzt werden kann. Nachteilig wirkt sich hier die größere Anzahl von Standorten aus, die mehr Kosten für Aufbau und Betrieb eines Sendernetzes verursachen. Nachfolgend werden zwei typische Ballungsräume – Innsbruck und Wien – für Österreich näher behandelt.

Innsbruck zeigt den Vorteil einer starken topografischen Entkopplung Richtung Norden und Süden. Die Talstrukturen Richtung Westen und Osten (Ober- bzw. Unterinntal) bringen auf erstem Blick eine günstige Voraussetzung in bezug auf eine weitreichende Versorgung, allerdings wirken sich die auftretenden Reflexionen für den Empfang störend aus. Aufgrund

der topografischen Situation – geringer Wiederholabstand durch topografische Entkopplung – ist es jedoch einfacher neue Übertragungskapazitäten zu planen.

Anders ist der Fall im Wiener Ballungsraum. Hier gibt es keine topografische Entkopplung zu benachbarten leistungsstarken Senderanlagen im In- und Ausland. Im Umkreis von 100 Kilometern befinden sich 13 Großsendeanlagen, die ihrerseits einen Ballungsraum versorgen oder auch eine großflächige Versorgung zu gewährleisten haben. Durch das notwendige Kriterium der Einhaltung von Schutzabständen müssen hier unterschiedliche Kanäle verwendet werden. D.h. das vorhandene Spektrum muss aufgeteilt werden; pro Ballungsraum ergeben sich damit weniger Kanäle.

2.5. Die digitale terrestrische Übertragung mit DVB-T

„Digital“ ist das Schlagwort der Gegenwart und eigentlich nur in der terrestrischen Rundfunkübertragung verhältnismäßig neu. Aus rein technischer Sicht bedeutet „Digital“ eigentlich nur, dass einige an einer Hand abzählbare Elemente vorhanden sind. Im Sprachgebrauch der Informationstechnik wird „digital“ häufig als Synonym zu „abgetastet, quantisiert und binär dargestellt“ verwendet. Im Umfeld der Technik der elektronischen Medien ist „digital“ ein Gütesiegel, das erstmals bei der Markteinführung der Compact Disk (CD) breiten Kreisen der Bevölkerung bekannt gemacht wurde.

Der europäische Standard für die Rundfunkübertragung (DVB = Digital Video Broadcasting) wurde bereits Anfang der 90er Jahre für die Übertragungswege Satellit (DVB-S), Kabel (DVB-C) und Terrestrik (DVB-T) entwickelt. Besonders beim Übertragungsweg Satellit machte diese neue Technik in den vergangenen Jahren eine rasante Marktentwicklung.

Nach qualitativ hochwertiger Digitalisierung (Abtastung und Quantisierung) muss die hohe Datenrate von etwa 270 Mbit/s für eine praktische Übertragung um einige Zehnerpotenzen vermindert werden. Mit Hilfe von Redundanz- und Irrelevanzreduktion kann die Datenrate wesentlich reduziert werden, wobei der größere Komprimierungsfaktor durch die Irrelevanzreduktion erzielt wird. Durch sogenannte psychoakustische Effekte, wie z.B. Ruheshörschwelle, Hörfläche und Verdeckung kann bei Audiosignalen diese hohe Komprimierung erreicht werden. Im Videobereich kommen unter anderem die Effekte der Bewegungsschätzung und Bild-Umsortierung dazu.

Die technischen Grundlagen für DVB-T wurden schon in den 70er Jahren geschaffen und bereits bei Digital Audio Broadcasting (DAB) seit Anfang der 90er Jahre erfolgreich angewendet: COFDM – Coded Orthogonal Frequency Division Multiplex.

COFDM oder auch nur OFDM ist ein Vielträgerverfahren, das die Information auf viele Frequenzunterträger über den ganzen TV-Kanal von 7 bzw. 8 MHz verteilt. Es werden verschiedene Fehlerschutzmechanismen wie z.B. Reed-Solomon und Faltungscodierung verwendet. Der Begriff „orthogonal“ bedeutet, dass sich die einzelnen Träger nicht gegenseitig beeinflussen.

Je nach gewähltem Verfahren (Mode) wird der komprimierte Datenstrom auf 2048 (2k-Mode) oder 8192 (8k-Mode) Träger aufgeteilt. Allerdings werden nur ca. 83% der einzelnen Träger für die Informationsübertragung verwendet. Die restlichen Träger werden für Kanalschätzung, Kanalkorrektur, Synchronisation und Signalisierung verwendet.

Nach gewähltem Modulationsverfahren (2-QPSK, 16-QAM oder 64-QAM) resultiert eine Nettodatenrate zwischen 5,0 Mbit/s und 31,7 Mbit/s pro Kanal. Das Modulationsverfahren nach 2-QPSK (Quadrature Phase Shift Keying) erfordert einen geringen Signal-Rausch-Abstand, wodurch das Verfahren sehr robust wird, allerdings ist die geringe Datenrate von

5,0 bis 10,6 Mbit/s ein wesentlicher Nachteil dieses Verfahrens. Das Modulationsverfahren nach 64-QAM (Quadrature Amplitude Modulation) überträgt eine sehr hohe Datenrate (14,9 bis 31,7 Mbit/s), erfordert jedoch einen sehr hohen Signal-Rausch-Abstand, wodurch das Verfahren empfindlich auf Störungen reagiert.

Die aus der Wahl der technischen Parameter resultierende Datenrate kann entsprechend den eigenen Bedürfnissen (nationale Vorgaben in bezug auf Programmanzahl, Zusatzdienste, Qualität etc.) verteilt werden.

Bei analoger Übertragung kann im Frequenzspektrum eindeutig zwischen Bild-, Ton- oder Zusatzinformation (Teletext) unterschieden werden. Diese klare Trennung im Frequenzspektrum ist bei digitaler Übertragung nicht mehr möglich, da nach notwendiger Digitalisierung die Information nur noch in Bits und Bytes vorliegt und das Frequenzspektrum einem Rauschsignal ähnlich ist. Ob es sich bei einem bestimmten Bit um Bild-, Ton- oder Dateninformation handelt ist sekundär. Erst die zugehörige Demodulation im Empfangsgerät erzeugt aus dem Bitstrom eine Bild-, Ton- oder Dateninformation. Durch die verfügbare Datenrate kann bei digitalen Übertragungsverfahren wesentlich mehr Zusatzinformation als im analogen übertragen werden.

Durch die digitale Übertragungstechnik insbesondere der Kanalschätzung kann die Übertragung der Bits an die vorliegenden funktechnischen Verhältnisse angepasst werden. Der ortsübliche Hausantennenempfang stellt die geringsten Anforderungen an das Übertragungsverfahren. Durch die Verwendung einer Empfangsantenne in Richtung des Senders, kann ein zusätzlicher Pegelgewinn sowie die Abschwächung unerwünschter Fremdsignale erzielt werden.

Erheblich schwierigere Anforderungen an das Übertragungsverfahren stellt der mobile Empfang. Durch die Bewegung der Empfangsgeräte ändern sich die Verhältnisse auf dem Übertragungskanal ständig, wodurch ein sehr robustes Übertragungsverfahren verwendet werden muss. Solche Anforderungen grenzen die über 200 verfügbaren DVB-T Varianten auf einige wenige nutzbare Varianten ein. Aus Sicht der nutzbaren Feldstärke muss beim mobilen Empfang im Vergleich zum Hausantennenempfang wesentlich mehr Feldstärke zur Verfügung stehen. Der unterschiedliche Empfangspunkt – beim Hausempfang wird eine Höhe von 10 m vorausgesetzt, beim portablen und mobilen Empfang kann nur mit 1,5 m gerechnet werden – bedeutet eine erhebliche Differenz der notwendigen Feldstärke. Außerdem wird beim mobilen Empfang, wie auch beim portablen Empfang eine Rundstrahlantenne verwendet, womit der zusätzliche Pegelgewinn entfällt. Soll, wie beim portablen-indoor Empfang notwendig, innerhalb eines Gebäudes ausreichend Feldstärke vorhanden sein, muss zusätzlich die Gebäudedämpfung berücksichtigt werden.

Im Rahmen einer qualitativ hochwertigen Übertragung hat die Ortswahrscheinlichkeit des Empfangssignals eine wichtige Bedeutung. Dieser statistische Wert beschreibt die Wahrscheinlichkeit mit der ein bestimmter Ort mit ausreichender Feldstärke versorgt wird. Besonders im Zusammenhang mit portable indoor Empfang spielt dieses Qualitätskriterium eine wichtige Rolle. Um einen möglichst guten Empfang zu garantieren, muss die Ortswahrscheinlichkeit bei stationärem und portablen Empfang mit einem Wert von 95% festgelegt werden. Bei der Planung eines Netzes für den mobilen Empfang muss die Ortswahrscheinlichkeit mit 99% angenommen werden.

Mit der analogen Übertragungstechnik kann pro Kanal ein einzelnes TV-Programm mit Teletext übertragen werden. Durch die neue digitale Technik können mehrere Programme zu einem einzigen Datenstrom („multiplexing“) zusammengefasst und in einem Kanal übertragen werden. Je nach gewähltem Modulationsverfahren (Datenrate von 5,0 bis 31,7 Mbit/s) kann unter Berücksichtigung von Qualitätsvorgaben (zB. 3,5 Mbit/s je Programm) eine unterschiedliche Zahl von Programmen zusammengefasst werden. Genauso können im Datenstrom Zusatzinformationen wie z.B. „digitaler“ Teletext oder interaktive Applikationen mitgesendet werden.

Das Bitratenmanagement innerhalb des digital genutzten Kanals kann statisch, also mit festgelegter Bitrate für die einzelnen Programme, oder dynamisch (je nach aktuellem Bitratenbedarf der einzelnen Programme) erfolgen. Besonders dann, wenn die Programme unterschiedlicher TV-Veranstalter in ein und demselben Datenstrom zusammengefasst sind, zeichnet sich eine statische Bitratenzuweisung, bei der jeder Programmveranstalter über eine gesicherte Übertragungskapazität verfügt, als zielführend ab.

In diesem Zusammenhang ist zu beachten, dass die technische Reichweite dieser zusammengefassten Programme identisch ist. Der in einem Multiplexer erzeugte Datenstrom, d.h. die Zusammenfassung von Programmen und Zusatzdiensten, wird als eine zusammengehörige Information vom Sender abgestrahlt und erst wieder im Endgerät (Set-Top-Box bzw. integrierter Fernseher) in die „Einzelteile“ aufgetrennt und entsprechend verarbeitet.

Digitales Fernsehen soll als wesentlichen Mehrwert Interaktivität bringen. Technisch kann unter dem Begriff Interaktivität zwischen zwei Hauptgruppen unterschieden werden. Zum Einen handelt es sich um eine Interaktion ausschließlich mit der Empfangseinrichtung (z.B. Set-Top-Box), die aufgrund der Speicherfunktion im Hintergrund Zusatzinformationen bzw. darüber hinausgehende Möglichkeiten wie z.B. Spiele bietet. Zum Anderen wird von einer Interaktion mit physikalischem Rückkanal gesprochen. Dieser Rückkanal kann auf verschiedene Weise realisiert werden, wie z.B. POTS, ISDN, xDSL, GSM, UMTS. Auch der DVB Standard beinhaltet eine spezifische Rückkanalmöglichkeit nämlich DVB-RCT (Return Channel Terrestrial), deren Umsetzung allerdings eine mobilfunkähnliche, kleinzellige Netzinfrastruktur voraussetzt.

Der Erfolg von verschiedenen interaktiven Applikationen wird maßgeblich von einer einheitlichen Anwendungs-Programmier-Schnittstelle der Empfangsboxen abhängen. Der in Europa meistverbreitete offene Standard ist MHP (Multimedia Home Platform). Nicht alle europäischen Länder haben sich zu dieser Lösung verpflichtet, wodurch in einigen Ländern proprietäre Lösungen entstehen.

Verschiedene Versuchreihen im Umfeld der mobilen Versorgung zeigten Empfangsprobleme mit bestehenden Modulationsparameter. Im Gegensatz zum DAB Standard wurde der DVB-T Standard nicht für die mobile Rundfunkversorgung entwickelt. Besonders die Anforderungen an den mobilen Funkkanal können mit dem bestehenden DVB-T Standard nicht abgedeckt werden. Punktuelle Lösungsansätze mit verschiedenen Verfahren im Bereich von Antennendiversity – mit mehreren Empfangsantennen kann ein zusätzlicher Empfangsgewinn erzielt werden – brachten nur in Ausnahmeanwendungen Erfolg. Beim DVB-T-Autoempfang kann mit Antennendiversity die notwendige Verbesserung erzielt werden, da vor allem die einzuhaltenden Mindestabstände der Empfangsantennen machbar sind. Hingegen kann bei kleineren Empfangsgeräten wie z.B. Laptop und PDAs der notwendige Mindestabstand der Empfangsantennen nicht eingehalten werden. Zur Lösung diese Problems wird momentan an einem neuen Standard (DVB-H) gearbeitet. Dieser Standard wird mit dem bereits bestehenden DVB-T Standard kompatibel sein und eine verbesserte Übertragung bei mobilen Kleinstgeräten gewährleisten. Der endgültige Standard wird voraussichtlich Mitte 2004 festgelegt sein.

2.6. Aktivitäten auf europäischer Ebene – Neuplanung der Frequenzressourcen

Eine der wesentlichsten Herausforderungen der nächsten Jahre wird die Neuplanung der Frequenzressourcen für den digitalen Rundfunk sein. Der aktuell gültige Frequenzplan

stammt in seinen Wurzeln aus dem Jahre 1961 und dieser hat damit mindestens 40 Jahre die Koordinierungsaktivitäten in Europa bestimmt. Im Laufe der Jahre hat sich die Zahl der europäischen TV-Sender auf über 90.000 erhöht. Durch die Koordinierungsaktivitäten der letzten Jahre wurde das zur Verfügung stehende Spektrum sehr dicht belegt, wodurch eine Unterbringung von neuen Sendern sehr schwer möglich ist.

Dieser Engpass führte in einigen Ländern dazu, dass vom Militär benutzte Rundfunkfrequenzen an den Rundfunk zurückgegeben wurden. Dieses neu zur Verfügung stehende Spektrum ist ideal für die Startphase von DVB-T geeignet.

Aufgrund einer raschen Entwicklung von DVB-T in einigen Ländern Europas wurde in der CEPT der Entschluss gefasst, das Stockholm 61 Abkommen zu revidieren. Der entsprechende Prozess bei der ITU zur Vorbereitung einer Konferenz zur Planung des digitalen Rundfunks wurde angestoßen (Regional Radio Conference, RRC 04/06, „Stockholm-Nachfolgekonferenz“). Der grundsätzliche Zeitplan und der Inhalt der Konferenz wurde auf der Konferenz der Regierungsbevollmächtigten bzw. im Council im Jahre 2002 und 2003 endgültig festgelegt. Die erste Session wurde bereits festgelegt auf den Zeitraum zwischen 10. und 28. Mai 2004. Geplanter Zeitpunkt für die zweite Session ist vorerst Anfang 2006, der genaue Zeitpunkt wird ein Ergebnis der ersten Session sein.

Für die zweite Session der Konferenz müssen die teilnehmenden Länder die nationalen Anforderungen einbringen. Diese Anforderungen werden sehr unterschiedlich sein und trotzdem als gemeinsame Basis für die rechnergestützte Planung dienen. Wie solche Anforderungen (engl. Requirements) eingebracht werden können, wird durch die erste Konferenz im Detail festgelegt. Im Rahmen der CEPT befasst sich die Arbeitsgruppe FM PT 24 mit den möglichen Umstiegsszenarien und bereitet u.a. gemeinsame Eingangsdokumente für die erste Konferenz vor.

2.7. Nutzung der neuen Möglichkeiten von DVB-T

Die großartigen Möglichkeiten der digitalen Übertragung lassen sich leider nicht alle gleichzeitig nutzen. Vielmehr ist es eine Entscheidung nach Prioritäten, welche der Vorteile von DVB-T genutzt werden sollen. Verschiedene Rahmenbedingungen, wie z.B. Netzaufbau, verfügbare TV-Programme, Regionalisierung, Qualität, können die Wahlmöglichkeit stark einschränken.

Eine der österreichischen Rahmenbedingung ist der Wunsch nach einer verbesserten Bildqualität und der Möglichkeit für Zusatzdienste. Erfahrungen aus verschiedenen Testbetrieben und auch Regelbetrieben haben gezeigt, dass eine Datenrate von etwa 3,5 Mbit/s als Mindestmaß für ein brauchbares Bild vorausgesetzt werden muss. Das bisher in Österreich favorisierte Modulationsverfahren von 16 QAM, $\frac{3}{4}$ Coderate und einem Schutzintervall von $\frac{1}{8}$ liefert eine Nettobitrate von 16,59 Mbit/s. Durch Gleichwellenbetrieb kann die Frequenzökonomie verbessert werden, allerdings erfordert die bei Verwendung der bestehenden österreichischen Netzinfrastruktur eine Veränderung des Schutzintervalls auf $\frac{1}{4}$. Dadurch sinkt die verfügbare Datenrate bei dem gewählten Modulationsverfahren auf 14,93 Mbit/s. Bei Übertragung von drei bundesweiten Programmen und einem lokalen Programm (z.B. Ballungsraumsender) wird eine Datenrate von 14,0 Mbit/s für die reine Übertragung von Programmen verbraucht. Für zusätzliche Datendienste würde nur eine Datenrate von knapp 1,0 Mbit/s verbleiben.

Gerade die neuen Möglichkeit der interaktiven Zusatzdienste stellen ein notwendiges Kriterium für die Einführung von digitalem Fernsehen dar. Zusatzdienste lassen sich sehr schwer in einer verankerten Datenrate ausdrücken, weil die Ausgestaltung der Applikationen

einen großen Einfluss auf die Datenrate hat. Zum Beispiel werden beim Testbetrieb in Graz für programmbegleitende Zusatzinformationen 450 kbit/s, für programmunabhängige Datendienste 750 kbit/s und für einen gemeinsamen EPG (Electronic Program Guide) 500 kbit/s veranschlagt. Auch der umgekehrte Weg ist denkbar und zwar entsprechend der verfügbaren Datenrate eine Applikation zu entwickeln.

2.8. Veränderung der Frequenzsituation

Aufgrund der knappen Frequenzressourcen können für den Aufbau eines digitalen terrestrischen Netzes bei vollwertiger Beibehaltung der analogen Versorgung nicht genügend Frequenzen zur Verfügung gestellt werden.

Ziel der aktuellen Koordinierungsaktivität ist die Erreichung von zwei zusätzlichen Kanälen für die neun Landeshauptstädte, um möglichst viele Zuschauer in einer ersten Ausbaustufe zu erreichen. Erst in einem zweiten Schritt soll die Versorgung in die Fläche ausgebaut werden. Im dicht belegten Frequenzspektrum ist es allerdings sehr schwierig zwei zusätzliche leistungsstarke Kanäle entsprechend den Anforderungen bezüglich Standort und Leistung zu koordinieren.

Durch die Freigabe von Rundfunkspektrum, das in einigen Ländern in der Vergangenheit militärisch genutzt wurde, wurde die Möglichkeit geschaffen neue Kanäle für DVB-T zu planen. Dies betrifft TV-Kanäle über 60, die in den Ländern Deutschland, Tschechien, Slowakei und Ungarn nun zum Teil wieder für Rundfunkdienste zur Verfügung stehen.

Eine Steigerung der Frequenzökonomie kann durch den sogenannten Gleichwellenbetrieb erzeugt werden. Im Gleichwellenbetrieb (engl. Single Frequency Network, SFN) können mehrere Sender in einem Versorgungsgebiet auf der selben Frequenz betrieben werden. Der im analogen Netz einzuhaltende Wiederholabstand bei Verwendung gleicher Kanäle entfällt, jedoch können Gleichwellennetze aus technischen Gründen wiederum nicht beliebig groß geplant werden.

Beispielsweise werden für die analoge Versorgung des Bundeslandes Niederösterreich sieben Sender (Kahlenberg, Jauerling, Weitra, Semmering, Mattersburg, Sonntagsberg, Poysdorf) zur großflächigen Versorgung verwendet. Die vielen kleineren Füllsender sollen in dieser Überlegung nicht berücksichtigt werden. Dies bedeutet, dass unter Berücksichtigung der Topografie zumindest fünf verschiedene Kanäle aus dem bestehenden Frequenzspektrum „verbraucht“ werden. Eine mögliche digitale Lösung für das Bundesland Niederösterreich unter Ausnutzung von Gleichwellennetzen würde eine vergleichbare stationäre Versorgung liefern, allerdings benötigt diese Realisierung nur drei Kanäle. Durchgeführte Analysen haben bereits gezeigt, dass ein einziges Gleichwellennetz im gesamten Bundesland Niederösterreich nicht möglich ist. Überschreiten zwei Sender in einem Gleichwellennetz einen maximalen Abstand so entsteht Eigeninterferenz. Ziel einer großflächigen Versorgung unter Ausnutzung der Gleichwelle ist die Vermeidung von Eigeninterferenz, welche durch die unterschiedlichen Laufzeiten der paketorientierten Übertragung der Information entsteht. Durch Ausnutzung topografischer Gegebenheiten kann der Senderabstand vergrößert werden, ohne dass Eigeninterferenz auftritt.

Vereinfacht kann man sich den „Gewinn“ von Frequenzen so vorstellen, dass an zwei Standorten, denen unterschiedliche Kanäle zugewiesen sind, durch die Bildung eines Gleichwellennetzes beide Kanäle an beiden Standorten verwendet werden können. Damit wird eine Verdoppelung der Kapazität geschaffen, was allerdings nur bei Betrachtung zweier Sender so einfach funktioniert. In der realen Netzstruktur kann die Anzahl der Kanäle nicht

immer verdoppelt werden, da dem Entwicklungspotenzial einzelner Kanäle, durch die gleichberechtigten Wünsche der Nachbarländer Grenzen gesetzt sind.

Trotz der Ausnutzung vereinzelter Kanäle über 60 und der Bildung von Gleichwellennetzen sind nicht genügend Frequenzen für einen flächendeckenden digitalen – parallel zum analogen – Betrieb möglich. Ohne Abschaltung analoger Übertragungskapazitäten kann eine rasche digitale Versorgung nicht gesichert werden.

Für die Startphase in den Landeshauptstädten wird zumindest ein neuer Kanal zur Verfügung stehen, in den meisten Landeshauptstädten auch ein weiterer.

Nach Abschluss der digitalen Planungskonferenz im Jahre 2006 und Auswertung der für Österreich erzielten Ergebnisse werden die bereits vergebenen digitalen Kapazitäten vor dem Hintergrund der medienpolitischen Zielsetzungen neu bewertet.

3. Rechtliche Konsequenzen

3.1. Einleitung

Aus den dargestellten Ausgangslage in medienpolitischer und technischer Hinsicht leitet sich die vorliegende erste Fassung des Digitalisierungskonzeptes ab.

Eine Reihe von gesetzlichen Bestimmungen, insbesondere des Privatfernsehgesetzes (PrTV-G), nehmen auf das Digitalisierungskonzept nach § 21 PrTV-G Bezug und erklären es als maßgeblich bei ihrer Handhabung.

In diesem Abschnitt werden die für diese Bestimmungen wesentlichen Elemente des vorliegenden Digitalisierungskonzeptes zusammengefasst. Diese Elemente konzentrieren sich, entsprechend dem zeitlichen Schwerpunkt des vorliegenden Konzeptes, auf die konkret zu setzenden Schritte in den nächsten zwei bis drei Jahren. Für die Stufe 2 des Zeitplans (Q1 bis 4 2006) ist eine Überarbeitung und Weiterentwicklung des Digitalisierungskonzeptes mit der Vorplanung des Regelbetriebes in Aussicht genommen.

3.2. § 23 Abs. 1 PrTV-G: Ausschreibung der Zulassung zur Errichtung und zum Betrieb einer Multiplex-Plattform

Die Ausschreibung der Planung, des technischen Ausbaus und des Betriebs einer Multiplex-Plattform ist von der Regulierungsbehörde nach Maßgabe des Digitalisierungskonzeptes und verfügbarer Übertragungskapazitäten durchzuführen.

Nach dem Zeitplan des vorliegenden Digitalisierungskonzeptes wird diese erste Ausschreibung Anfang 2005 erfolgen. Sie umfasst die Planung, den technischen Ausbau und den Betrieb einer bundesweiten Multiplex-Plattform mit zwei Bedeckungen, wobei die Möglichkeit gegeben sein muss, diese programmlich zumindest auf der Ebene der Bundesländer zu trennen.

Nach den gesetzlichen Bestimmungen ist auch die Planung der Multiplex-Plattform Teil der Zulassung. Es werden also nicht konkrete Übertragungskapazitäten ausgeschrieben, sondern es wird grundsätzlich für begrenzte Zeit der gesamte Frequenzpool für digitales terrestrisches Fernsehen für die Planung der Multiplex-Plattform zur Verfügung gestellt. Hinsichtlich der Frequenzausstattung siehe näher Punkt 3.6. zu den §§ 12, 18 Abs. 2 PrTV-G. Die konkrete technische Planungsarbeit erfolgt nach § 25 Abs. 3 PrTV-G dann durch den Zulassungsinhaber in Zusammenarbeit mit der Regulierungsbehörde.

3.3. § 23 Abs. 4 PrTV-G: Weitere Ausschreibungen zur Errichtung und zum Betrieb von Multiplex-Plattformen

Weitere Ausschreibungen zur Errichtung und zum Betrieb von Multiplex-Plattformen haben nach Maßgabe der zur Verfügung stehenden Übertragungskapazitäten unter Berücksichtigung des Digitalisierungskonzeptes zu erfolgen.

Das derzeitige Digitalisierungskonzept sieht weitere Ausschreibungen zur Errichtung und zum Betrieb von Multiplex-Plattformen erst für die Zeit nach der vollständigen analogen Abschaltung (etwa um 2010) vor. Die überarbeitete Version des Digitalisierungskonzeptes (etwa 2006) wird in Vorplanung des Regelbetriebes nähere Aussagen zu diesen weiteren Multiplex-Plattformen treffen.

3.4. § 24 Abs. 2 PrTV-G: Nähere Festlegung der Auswahlgrundsätze für die Multiplex-Zulassung

Vor der Ausschreibung der Multiplex-Plattform hat die Regulierungsbehörde in einer Verordnung die Auswahlgrundsätze nach § 24 Abs. 1 PrTV-G (für den Fall mehrerer Bewerber) im Hinblick auf das Digitalisierungskonzept, auf technische, wirtschaftliche und nutzerorientierte Anforderungen an einen Multiplex-Betreiber unter Berücksichtigung europäischer Standards näher festzulegen. Vor Erlassung einer Verordnung ist der „Digitalen Plattform Austria“ Gelegenheit zur Stellungnahme zu geben.

Daraus ergibt sich, dass im Laufe des Jahres 2004 diese Verordnung von der Regulierungsbehörde vorbereitet und dann der Digitalen Plattform Austria zur Stellungnahme vorgelegt wird.

Aus dem vorliegenden Konzept ergeben sich folgende Anforderungen an die Auswahlkriterien:

- Übertragen werden soll ein Programmangebot, das über die derzeit analog empfangbaren TV-Programme hinausgeht, zumindest aber von Anfang bereits in der Simulcast-Phase an die bestehenden terrestrisch verbreiteten TV-Angebote frei empfangbar (Free-TV) und in verbesserter Bildqualität beinhaltet.
- Von Anfang an sollen interaktive Zusatzdienste angeboten werden, die die neuen Möglichkeiten von digitalem Fernsehen unter Berücksichtigung europäischer Software-Standards (MHP) erlebbar machen (Elektronischer Programmführer, Digitaler Videotext...).
- Portable-indoor- sowie mobiler TV-Empfang sollen sehr rasch – zumindest in den Ballungsräumen – ermöglicht werden.
- Versorgungsziel soll sein, dass zumindest eine der Bedeckungen eine flächendeckende Versorgung gewährleistet (Ziel für Regelbetrieb: mehr als 90%), während sich die zweite Bedeckung vorerst (für die Dauer der Simulcast-Phase) auf die Ballungsräume konzentrieren wird.
- Erstes Ziel der Versorgung sind die Ballungsräume unter Einbeziehung der österreichischen Grundnetzsender mit einer möglichst rasch nachfolgenden Flächendeckung. Danach sollen der Aufbau bundeslandweise unter Berücksichtigung der nachfolgenden analogen Abschaltungen erfolgen. Anzustreben ist eine Versorgung von 60% der Bevölkerung mit einer Bedeckung bei stationärem Empfang nach einem Jahr. Im Vollausbau soll eine technische Reichweite erreicht werden, die weitestgehend der heutigen analogen Versorgung entspricht.
- Erforderlich ist außerdem die Einbindung von Fernseh-Programmveranstaltern, insbesondere was die Umsetzung eines Kommunikationskonzeptes betrifft.

3.5. § 26 PrTV-G: Rückgabe und Umplanung analoger Übertragungskapazitäten

Terrestrische Fernsehveranstalter, deren Programm in einem Versorgungsgebiet über eine Multiplex-Plattform verbreitet wird und dadurch mehr als 70% der Bevölkerung (im Falle des ORF: 95% der Bevölkerung) des Versorgungsgebietes erreicht werden, haben nach Aufforderung durch die Regulierungsbehörde die Nutzung der ihnen zugeordneten analogen Übertragungskapazitäten für dieses Versorgungsgebiet innerhalb einer von der Regulierungsbehörde unter Berücksichtigung des Digitalisierungskonzeptes und der

Ausstattung der Konsumenten mit Endgeräten festgelegten Frist unter Verzicht auf die weitere Nutzung der Übertragungskapazitäten einzustellen.

Das Digitalisierungskonzept kann für die Handhabung dieser Bestimmung insbesondere eine Frist bestimmen und damit die Dauer der Simulcast-Phase festlegen.

Nach dem vorliegenden Konzept erfolgt der endgültige Umstieg von der analogen auf die digitale Übertragung regionenweise, also nach Bundesländern. Nach Aufbau der entsprechenden Versorgung durch den Multiplex-Betreiber soll die Rückgabe analoger Übertragungskapazitäten in der betreffenden Region nach 6 bis 12 Monaten erfolgen. Die konkrete Festlegung dieser Frist kann erst im Einzelfall entsprechend der Ausstattung der Konsumenten mit Endgeräten, also dem „Markterfolg“ von DVB-T erfolgen. Anzustreben ist schon aus wirtschaftlichen Gründen jedenfalls eine möglichst kurze Frist und baldige Abschaltung.

In manchen Gebieten könnte die direkte Umschaltung eines der derzeit verbreiteten TV-Programme (ohne vorherigen Simulcast-Betrieb) erforderlich sein, um überhaupt einen Aufbau der digitalen Versorgung zu ermöglichen, da keine ausreichenden Frequenzressourcen für einen Simulcast-Betrieb vorhanden sind.

3.6. §§ 12, 18 Abs. 2 PrTV-G: Frequenzzuordnung für terrestrisches Fernsehen und Frequenzpool für digitales terrestrisches Fernsehen

Nach den Bestimmungen des Privatfernsehgesetzes sind alle derzeit nicht vergebenen und in Zukunft frei werdenden Übertragungskapazitäten für terrestrisches Fernsehen auf ihre Eignung zur Einführung von digitalem terrestrischen Fernsehen zu überprüfen, gegebenenfalls dafür zu reservieren und nach Maßgabe des Digitalisierungskonzeptes zur Planung von Multiplex-Plattformen zur Verfügung zu stellen.

Mit der Verordnung des Bundesministers für Verkehr, Innovation und Technologie vom 30.9.2003 betreffend die Frequenznutzung (Frequenznutzungsverordnung – FNV), BGBl. II Nr. 457/2003, wurden die Frequenznutzungen den Frequenzbereichen zugeordnet und die Nutzungsbedingungen festgelegt. Demnach kann für Fernseh Rundfunk der Frequenzbereich von 174-230 MHz (Band III) und von 470-862 MHz (Band IV/V) genutzt werden, wobei im Frequenzbereich 223-230 MHz (Kanal 12) keine Neuzuteilungen für Fernseh Rundfunk erfolgen dürfen. Einschränkungen auf analoge oder digitale Nutzung werden nicht getroffen, die Frequenzzuteilungen haben nach dem Regionalen Abkommen für die europäische Rundfunkzone, Stockholm 1961, und nach der Multilateralen Koordinierungsvereinbarung über technische Kriterien, Koordinierungsgrundsätze und –verfahren für die Einführung des terrestrischen digitalen Fernsehfunks (DVB-T), Chester 1997, zu erfolgen.

Das Abkommen von Chester gilt für das gesamte in Österreich dem Fernseh Rundfunk gewidmete Frequenzspektrum und sieht Grundsätze und Verfahren für die Koordinierung einschließlich technischer Kriterien zur Nutzung der Frequenzen für DVB-T vor. Somit sind alle Übertragungskapazitäten in den oben angeführten Frequenzbereichen für die Nutzung durch DVB-T geeignet. Die dargestellte, derzeit sehr knappe Frequenzsituation führt dazu, dass grundsätzlich davon ausgegangen werden muss, dass alle verfügbaren Übertragungskapazitäten für die Einführung von digitalem terrestrischen Fernsehen zu reservieren sind, um einen unter Umständen möglichen Planungsspielraum des Multiplex-Betreibers nicht unnötig einzuschränken.

Nach dem vorliegenden Konzept ist für die Einführung von digitalem terrestrischen Fernsehen eine einzige Multiplex-Plattform mit zwei Bedeckungen vorgesehen. Eine Ausschreibung und Vergabe weiterer Multiplex-Plattformen ist erst für den Zeitpunkt nach

Abschluss der Simulcast-Phase entsprechend dem überarbeiteten Digitalisierungskonzept geplant. Daraus ergibt sich, dass der (ersten) Multiplex-Plattform für die Planung von zwei Bedeckungen bis auf Weiteres alle verfügbaren Übertragungskapazitäten (Frequenzpool für digitales terrestrisches Fernsehen) zur Verfügung gestellt werden, soweit sich durch die Zuordnung der Übertragungskapazitäten nicht eine vermeidbare Doppel- oder Mehrfachversorgung für eine der Bedeckungen ergeben würde. Diese Einschränkung ergibt sich unter anderem aus dem gesetzlichen Ziel der Tätigkeit der KommAustria nach § 2 Abs. 2 Z. 5 KommAustria-Gesetz (Optimierung der Nutzung des Frequenzspektrums für Rundfunk): Die Ausschreibung weiterer Multiplex-Plattformen soll nicht durch eine Frequenzknappheit auf Grund einer überdimensionierten Ausstattung des ersten Betreibers behindert werden.

3.7. § 3 Abs. 4 ORF-Gesetz: Digitale terrestrische Verbreitung von Programmen des Österreichischen Rundfunks

Nach Maßgabe der technischen Entwicklung und Verfügbarkeit von Übertragungskapazitäten, der wirtschaftlichen Tragbarkeit sowie nach Maßgabe des Digitalisierungskonzeptes hat der Österreichische Rundfunk dafür zu sorgen, dass die Fernsehprogramme ORF 1 und ORF 2 sowie seine zwölf UKW-Hörfunkprogramme unter Nutzung digitaler Technologie terrestrisch verbreitet werden.

Nach dem vorliegenden Konzept ist eine wesentliche erfolgsrelevante Anforderung in der Einführung von DVB-T, dass das über die digitale Terrestrik verfügbare Angebot über die derzeit analog empfangbaren TV-Programme hinausgeht, zumindest aber von Anfang bereits in der Simulcast-Phase an die bestehenden terrestrisch verbreiteten TV-Angebote frei empfangbar („Free-TV“) und in verbesserter Bildqualität beinhaltet. Weiters führt die vorgeschlagene Realisierung des Netzaufbaus zu einer raschen Versorgung möglichst vieler Einwohner mit digitalen TV-Signalen, wodurch der Multiplex-Betreiber dem Österreichischen Rundfunk eine, seinem gesetzlichen Versorgungsauftrag entsprechende, Möglichkeit der Programmverbreitung bieten wird. Damit etwa die regionalisierten Fernsehprogramme des ORF übertragen werden können, ist zu ermöglichen, dass diese Bedeckungen zumindest auf der Ebene der Bundesländer programmlich getrennt werden können.

Das Digitalisierungskonzept sieht deshalb die digitale terrestrische Verbreitung der beiden Fernsehprogramme des Österreichischen Rundfunks ab Inbetriebnahme der ersten regulären Multiplex-Plattform (Ausschreibung 2005) vor.

3.8. § 9c Abs. 2 KommAustria-Gesetz: Vergabe der Mittel aus dem Digitalisierungsfonds

Die Vergabe der Mittel aus dem nach den §§ 9a ff KommAustria-Gesetz eingerichteten Digitalisierungsfonds erfolgt durch die Rundfunk und Telekom Regulierungs-GmbH (RTR-GmbH) nach Maßgabe der von ihr erstellten Richtlinien und im Einklang mit dem Digitalisierungskonzept.

Der KommAustria ist vor der Vergabe jeweils Gelegenheit zur Stellungnahme zu geben.

Die KommAustria wird in ihren Stellungnahmen an die RTR-GmbH auf diesen notwendigen Einklang der Mittelvergabe mit dem vorliegenden Konzept achten und insbesondere eine Förderung von Projekten, die diesem Konzept entgegen laufen, nicht befürworten. Die Vergabe von Mitteln aus dem Digitalisierungsfonds erfolgt technologie-neutral und im

Einklang mit den beihilferechtlichen Bestimmungen der Europäischen Gemeinschaft nach entsprechender Genehmigung der Vergaberichtlinien durch die Europäische Kommission.

3.9. eEurope 2005: Veröffentlichung von Absichten hinsichtlich eines möglichen Übergangs zum digitalen Rundfunk

Der Übergang vom analogen zum digitalen Rundfunk ist ein Element des Aktionsplans eEurope 2005 [KOM (2002) 263, gebilligt vom Europäischen Rat (Sevilla) im Juni 2002] und damit Teil der Lissabonner Strategie, Europa bis 2010 zum wettbewerbsfähigsten und dynamischsten wissensgestützten Wirtschaftsraum der Welt mit mehr Arbeitsplätzen und besserem sozialem Zusammenhalt zu machen. Nach Punkt 3.1.4 dieses Aktionsplans sollen die Mitgliedstaaten Klarheit bezüglich der Bedingungen für den geplanten Übergang zur digitalen Ausstrahlung schaffen, um den Übergang zum Digitalfernsehen zu beschleunigen. Bis Ende 2003 sollten sie ihre Absichten bezüglich eines solchen möglichen Übergangs veröffentlichen.

In ihrer Mitteilung über den Übergang vom analogen zum digitalen Rundfunk (digitaler Übergang und Analogabschaltung), KOM (2003) 541, hat die Europäische Kommission die wichtigsten Fragen des Übergangs vom analogen zum digitalen Rundfunk aus Sicht der Märkte und aus politischer Perspektive analysiert und Leitlinien hinsichtlich der Veröffentlichung der Umstiegsabsichten erstellt.

Der österreichische Gesetzgeber hat mit der grundsätzlichen Entscheidung für die Digitalisierung des terrestrischen Fernsehens sowie die Einbeziehung aller wesentlichen Marktteilnehmer im Rahmen der Arbeitsgemeinschaft „Digitale Plattform Austria“ bereits grundlegende Elemente der österreichischen Umstiegsabsichten vorgegeben. Das vorliegende Digitalisierungskonzept gestaltet weitere wesentliche Aspekte, in dem es insbesondere den Zeitplan für Umstieg und Abschaltung hinsichtlich des terrestrischen Fernsehens enthält. Es wird daher wesentlich in die Meldung Österreichs an die Europäische Kommission, die zeitgerecht Ende des Jahres 2003 abgegeben werden kann, einfließen.

Wien, am 17. Dezember 2003

Kommunikationsbehörde Austria (KommAustria)

Dipl.-Ing. Franz Prull
Behördenleiter-Stellvertreter