

Digitalisierungsbericht 2003

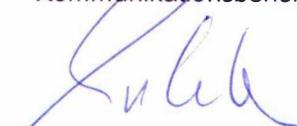
Bericht über die Digitalisierung der
Rundfunkübertragung in Österreich
gemäß § 21 Abs. 6 Privatfernsehgesetz

Wien, im Mai 2003

Das am 1. August 2001 in Kraft getretene Privatfernsehgesetz (PrTV-G) hat die ersten Weichenstellungen für die Einführung digitalen Rundfunks in Österreich getroffen. Die KommAustria als Regulierungsbehörde wurde durch dieses Gesetz beauftragt, in Zusammenarbeit mit dem Bundeskanzler und mit Unterstützung der vom Bundeskanzler im Jänner 2002 eingerichteten Arbeitsgemeinschaft „Digitale Plattform Austria“ ein Digitalisierungskonzept zu erarbeiten. Über den Fortgang dieser Arbeiten ist gemäß § 21 Abs. 6 PrTV-G von der Regulierungsbehörde in Zusammenarbeit mit dem Bundeskanzler jährlich ein Bericht zu erstellen, der vom Bundeskanzler dem Nationalrat vorgelegt wird.

Der nun vorliegende „Digitalisierungsbericht 2003“ - von der KommAustria gemeinsam mit ihrer Geschäftsstelle Rundfunk und Telekom Regulierungs-GmbH erstellt - ist ein Startbericht, der die Ausgangslage für die Digitalisierung in Österreich beschreibt, das erste Arbeitsjahr der „Digitalen Plattform Austria“ resümiert und die wesentlichen Annahmen für die weitere Entwicklung darlegt.

KommAustria
Kommunikationsbehörde Austria



Dr. Hans Peter Lehofer
Behördenleiter

RTR-GmbH
Rundfunk und Telekom Regulierungs-GmbH



Dr. Alfred Grinschgl
Geschäftsführer Fachbereich Rundfunk

1. Executive Summary	5
1.1. „Digitalisierungsbericht 2003“: ein Startbericht	5
1.2. Zwei Millionen Haushalte nützen terrestrischen TV-Empfang	5
1.3. Über den Erfolg digitalen Rundfunks entscheiden die Konsumenten	5
1.4. Medien- und technologiepolitische Zielsetzungen	6
1.5. Ein Vier-Stufen-Plan zur Einführung von DVB-T	6
1.6. Digitalisierungskonzept	7
1.7. Gesetzliche Präzisierungen erforderlich	8
1.8. Digitalisierungsfonds	8
1.9. Bestehende Großsender-Standorte als Backbone	8
1.10. Testbetrieb Graz im Herbst 2003	9
1.11. Umstellung auf DVB-T weltweit angelaufen	9
1.12. Digitaler Hörfunk in einer kritischen Phase	9
2. Die Ausgangslage	10
2.1. Die Digitalisierung findet statt – mit oder ohne uns	10
2.2. Die Konsumenten entscheiden	10
2.3. Die gesetzliche Grundlage in Österreich	11
2.4. Definitives „Digitalisierungskonzept“ im Jahr 2006	11
3. Rundfunkverbreitung in Österreich	12
3.1. Zwei Millionen TV-Haushalte nutzen die Terrestrik	14
3.2. Versorgung mit Kabel-TV stagniert	15
3.3. ORF 1 und 2 via Satellit: digital, aber verschlüsselt	15
4. Grundsätzliche Überlegungen und medienpolitische Zielsetzungen	17
4.1. Warum Österreich die terrestrische Übertragung von Rundfunkprogrammen „digital umbauen“ soll	17
4.2. Medienpolitische Zielsetzungen für die Einführung von DVB-T	19
4.3. Simulcast-Phase: Steiniger Weg zum Ziel	20
5. Die Konsumenten und die Rundfunkdigitalisierung	20
6. Rechtsfragen zur Digitalisierung	22
6.1. Präzisierungsbedarf für den Testbetrieb	23
6.2. Ausschreibung der Multiplex-Plattform	23
6.3. Wer erhält Zutritt zur Multiplex-Plattform ?	24
6.4. Mehr Gestaltungsraum für die Um- und Neuplanung	25
6.5. Die Einrichtung eines Digitalisierungsfonds	25

7. Einführung von DVB-T: Die Herausforderung für das Frequenzmanagement	26
7.1. <i>Die Ausgangslage für die DVB-T-Planung in Österreich</i>	27
7.2. „ <i>Simulcast-Phase</i> “: <i>Kunstvolle Planung mit Frequenzresten</i>	28
7.3. <i>Zwei mögliche Simulcast-Strategien</i>	28
7.4. <i>Planungsstrategie für die Stockholm-Nachfolge-Konferenz</i>	29
7.5. <i>Vier-Stufen-Plan zur flächendeckenden Einführung von DVB-T in Österreich</i>	30
8. Technisches Profil	31
8.1. <i>Portabilität und Mobilität des TV-Empfangs als Zielvorgabe</i>	31
9. Testbetrieb Graz	33
9.1. <i>Netzinfrastruktur und Rundfunkversorgung</i>	33
9.2. <i>Die Programme</i>	34
9.3. <i>Kombination von DVB-T und UMTS im Grazer Testbetrieb</i>	35
9.4. <i>Praktische Verfügbarkeit und Marktforschung</i>	36
10. Die Einführung von Digital-TV in anderen Ländern	36
10.1. <i>Großbritannien</i>	37
10.2. <i>Deutschland</i>	37
10.3. <i>Schweiz</i>	39
10.4. <i>Ungarn</i>	40
10.5. <i>Tschechische Republik</i>	40
10.6. <i>Italien</i>	41
10.7. <i>Norwegen</i>	41
10.8. <i>USA</i>	41
11. Digitales Radio	42
12. Aktivitäten der Arbeitsgemeinschaft im Jahr 2002	43
13. Die Mitglieder der Arbeitsgemeinschaft „Digitale Plattform Austria“	48

1. Executive Summary

1.1. „Digitalisierungsbericht 2003“: ein Startbericht

Das am 1. August 2001 in Kraft getretene Privatfernsehgesetz (PrTV-G) hat die ersten Weichenstellungen für die Einführung digitalen Rundfunks in Österreich getroffen. Die Regulierungsbehörde wurde durch dieses Gesetz beauftragt, in Zusammenarbeit mit dem Bundeskanzler und mit Unterstützung der vom Bundeskanzler im Jänner 2002 eingerichteten Arbeitsgemeinschaft „Digitale Plattform Austria“ ein Digitalisierungskonzept zu erarbeiten. Über den Fortgang dieser Arbeiten ist gemäß § 21 Abs. 6 PrTV-G von der Regulierungsbehörde in Zusammenarbeit mit dem Bundeskanzler jährlich ein Bericht zu erstellen, der vom Bundeskanzler dem Nationalrat vorgelegt wird.

Der nun vorliegende „Digitalisierungsbericht 2003“ ist ein Startbericht, der die Ausgangslage für die Digitalisierung in Österreich beschreibt, das erste Arbeitsjahr der „Digitalen Plattform Austria“ resümiert und die wesentlichen Annahmen für die weitere Entwicklung darlegt.

1.2. Zwei Millionen Haushalte nützen terrestrischen TV-Empfang

Der Gesetzgeber hat in § 21 PrTV-G die Einführung digitalen terrestrischen Fernsehens (Digital Video Broadcasting Terrestrial; DVB-T) als „vordringliches Ziel“ für die Tätigkeit der Regulierungsbehörde und der zu ihrer Unterstützung eingerichteten „Digitalen Plattform Austria“ festgelegt. Der terrestrischen Verbreitung kommt in Österreich, verglichen mit der Situation insbesondere in Deutschland und der Schweiz, besondere Bedeutung zu: mehr als zwei Millionen TV-Haushalte sind derzeit für den Empfang österreichischer Fernsehprogramme auf die Terrestrik angewiesen. Da ein flächenhafter Ausbau der Kabel-TV-Netze in nächster Zeit nicht erwartet werden kann und die ORF-Programme über Satellit nur verschlüsselt ausgestrahlt werden, wird die Terrestrik auch in der digitalen Fernsehwelt eine für Österreich unverzichtbare Verbreitungsplattform darstellen.

Digitales terrestrisches Fernsehen wird zur Bewahrung der österreichischen Identität und Eigenständigkeit in kultureller und medienpolitischer Hinsicht beitragen und kann den österreichischen TV-Konsumenten im Sinne einer „Grundversorgung neu“ auf terrestrischem Wege mehr Fernsehprogramme als heute sowie zusätzliche Dienste zur Verfügung stellen. Nur eine terrestrische TV-Übertragung kann zudem eine Vielzahl von „mobilen“ TV-Anwendungen bieten – von „portable indoor“ (freie Beweglichkeit des Fernsehgeräts, unabhängig von Antennensteckdosen) über den Fernsehempfang im Auto oder im öffentlichen Verkehrsmittel bis zur Nutzung über mobile, multifunktionale Endgeräte.

1.3. Über den Erfolg digitalen Rundfunks entscheiden die Konsumenten

Mit hoher Wahrscheinlichkeit werden die drei wesentlichen Verbreitungsplattformen für die Rundfunkübertragung (Satellit, Kabel, Terrestrik) auch in Zukunft ihre selbständige Berechtigung haben, da von grundsätzlich unterschiedlichen Profilen ausgegangen werden kann: Während die Verbreitung über TV-Satelliten eine Vielfalt an Programmangeboten ermöglicht, stehen Kabelnetze auch für Vielfalt, aber zusätzlich für interaktive, bidirektionale Anwendungen; die terrestrische Rundfunkübertragung wird hingegen für mobile Rundfunk-

Anwendungen in vielfältiger Weise prädestiniert sein. Gleichzeitig werden die einzelnen Verbreitungsformen trotz ihrer durchaus unterschiedlichen Profile weiterhin miteinander im Wettbewerb stehen.

Über den Erfolg des „Fernsehens der Zukunft“ werden die Konsumenten entscheiden: Daher werden in den Businessmodellen der zukünftigen digitalen Fernsehwelt die tatsächlichen Nutzungs- und Konsumgewohnheiten der Konsumenten und deren Haushaltsbudgets für die Bereiche Medien und Kommunikation eine entscheidende Rolle spielen. In einer beträchtlichen Anzahl europäischer Länder wird die wesentliche marktrelevante Programmpalette aus „Free-TV-Angeboten“ bestehen. Dies gilt in besonderer Form auch für Österreich.

Um die Wünsche und Erwartungshaltungen der Konsumenten auszuloten und in der gesamten Projektplanung berücksichtigen zu können, wird es erforderlich sein, Studien über die Marktentwicklung, die Preise der Endgeräte, die voraussichtlichen Programmangebote und die Verbraucherakzeptanz in Auftrag zu geben. Im Interesse der Konsumenten ist sicherzustellen, dass Rundfunkveranstalter, Betreiber des Übertragungsnetzes, Gerätshersteller und der Handel in eine umfassende Informations- und Kommunikationsstrategie eingebunden werden, um die TV-Konsumenten über die technischen Empfangsmöglichkeiten von DVB-T, die neuen Geräte und die Umstellungs-Zeitpläne in Kenntnis zu setzen. Nur von den Vorteilen und dem nachhaltigen Nutzen dieser Technologie-Migration überzeugte Konsumenten können eine treibende Kraft des gesamten Projektes sein.

1.4. Medien- und technologiepolitische Zielsetzungen

Mit der Einführung digitaler terrestrischer Rundfunkübertragung wird ein innovatives, zukunftstaugliches Backbone der österreichischen Kommunikationsinfrastruktur geschaffen, durch die mittelfristige Abschaltung der analogen Übertragung wird das Frequenzspektrum effizienter genutzt, Raum für die Übertragung zusätzlicher Programme wird geschaffen, insgesamt entstehen dadurch dringend notwendige Impulse für den Medienstandort Österreich. Um negative Auswirkungen für zahlreiche Branchen – von der Filmproduktionswirtschaft über sämtliche kreativen Bereiche bis zu Dienstleistungsfirmen, Werbeproduktionen und Mediaagenturen – zu vermeiden, muss Österreich in der Technologie der Rundfunkübertragung mit den anderen Mitgliedstaaten der Europäischen Union Schritt halten.

1.5. Ein Vier-Stufen-Plan zur Einführung von DVB-T

Die Arbeitsgemeinschaft „Digitale Plattform Austria“ hat sich – zuletzt anlässlich der Vollversammlung am 14. Jänner 2003 – eingehend mit einem möglichen Zeitplan zur Einführung von digitalem terrestrischen Fernsehen auseinandergesetzt. Angesichts der technischen und wirtschaftlichen Entwicklungen, insbesondere aber vor dem Hintergrund der erst international zu vereinbarenden frequenzplanerischen Rahmenbedingungen, stellt der im folgenden dargelegte „Vier-Stufen-Plan“ eine Arbeitshypothese aus aktueller Sicht dar. Ein entsprechend aktualisierter und detaillierter Zeitplan wird in dem Ende 2003 vorzulegenden Digitalisierungskonzept („Version 1“) enthalten sein.

Stufe 1 (ab sofort bis Ende 2004): Planungstätigkeit; Vorbereitung und Durchführung von internationalen Konferenzen zur Sicherung der digitalen Übertragungskapazitäten; Start eines ersten DVB-T-Projektes im Versorgungsgebiet Graz im Herbst 2003, Umsetzung logistischer Adaptierungen; erste Version des Digitalisierungskonzeptes; Vorbereitung des inselweisen „Simulcast-Betriebes“ (parallele Ausstrahlung in analoger und digitaler Form) in

Wien und im Bereich der Landeshauptstädte; Vorbereitung der Ausschreibung für den Multiplex- und Regelbetrieb.

Stufe 2 (Ende 2004 bis Ende 2006): „Sanfter Simulcast-Betrieb“ (inselweiser Simulcast-Betrieb) im Bereich von Wien und möglichst aller Landeshauptstädte, mit dem Ziel, bis zum Ende von Stufe 2 ohne signifikante Einschränkungen in der analogen Verbreitung der Rundfunkprogramme einen Versorgungsgrad von zumindest 50 % der Bevölkerung zu gewährleisten. Wahrnehmung sämtlicher Optionen im Rahmen der internationalen Planungskonferenzen, insbesondere der Stockholm-Nachfolgekonferenz; Intensivierung sämtlicher Planungsschritte für Stufe 3; Vorlage des definitiven Digitalisierungskonzepts; Multiplex-Ausschreibung und –Vergabe.

Stufe 3 (ab Ende 2006): „Forcierter Simulcast-Betrieb“, die Verfügbarkeit einer ausreichenden Vielfalt an Empfangsgeräten in unterschiedlichen Qualitäten und zu leistbaren Preisen vorausgesetzt. Die digitale Versorgung muss in der Phase 3 einer Beschleunigung zugeführt und in die Fläche (Versorgungsziel zumindest eines Multiplexers: 85 – 90 %) vorangetrieben werden. In dieser Stufe ist mit signifikanten Einschränkungen in der analogen Versorgung zu rechnen. Der „Simulcast-Betrieb“ kann mit einer Baustelle auf der Autobahn verglichen werden. Die Baustelle ist ein notwendiges Übel im Bestreben, die Autobahn von zwei auf drei Richtungsspuren zu verbreitern. Während der Bauphase kommt es zu Verkehrsbeeinträchtigungen – ebenso während der Simulcast-Phase.

Stufe 4 (2008 bis 2012): Die Abschaltung der bis dahin noch analog bespielten Rundfunkfrequenzen (ATO) erfolgt schrittweise, Region für Region. Damit können zusätzliche leistungsstarke Übertragungskapazitäten für DVB-T herangezogen werden. Die volle Bandbreite der Vorteile von DVB-T kommt zum Tragen. Der eigentliche Regelbetrieb beginnt. Ein abschließender Digitalisierungsbericht wird vorgelegt.

Die wahrscheinlichste Variante für das in Österreich zur Anwendung kommende technische Profil der DVB-T-Übertragung besteht in einer 16-QAM-Modulation, bei einer Code-Rate $\frac{3}{4}$ und einem Schutzintervall von 1/8. Diese Kombination würde eine Datenrate von 16,6 Mbit/s ergeben und pro Kanal vier TV-Programme in deutlich verbesserter Bildqualität sowie zusätzliche Dateninformationen übertragen können. Im technischen Konflikt zwischen „maximaler Programmanzahl“ und „Mobilität“ ist den verschiedenen Optionen der mobilen Anwendungen („portable indoor“, TV in Auto oder Bahn etc.) der Vorrang einzuräumen, da die mobilen Empfangsmöglichkeiten bei DVB-T zu den Alleinstellungsmerkmalen im Vergleich zu Kabel oder SAT-Verteilung zählen.

1.6. Digitalisierungskonzept

Als nächsten Schritt wird die Regulierungsbehörde voraussichtlich im Dezember 2003 die erste Version des Digitalisierungskonzepts gemäß § 21 PrTV-G vorlegen. Dieses wird im Sinne einer „Road Map“ konkrete Orientierungen vor allem hinsichtlich des Zeitplanes, der Zahl der zu übertragenden Rundfunkprogramme bzw. Zusatzdienste, der möglichen Versorgungsgrade und der Kosten der Digitalisierung geben. Das Digitalisierungskonzept wird Empfehlungen für Hörfunk und Fernsehen auf sämtlichen Übertragungsplattformen enthalten; im Sinne der Zielsetzung des Gesetzgebers zur vordringlichen Einführung digitalen terrestrischen Fernsehens wird jedoch DVB-T – ebenso wie im vorliegenden Bericht – Schwerpunkt der Darlegung sein.

Eine überarbeitete und damit definitive Fassung des Digitalisierungskonzepts muss gegen Ende der Stufe 2 (2004 – 2006) des Vier-Stufen-Plans erfolgen, da die Ergebnisse der internationalen Frequenzplanung für die Einführung digitalen terrestrischen Fernsehens (im Rahmen der sogenannten „Stockholm-Nachfolgekonferenz“) wesentliche Auswirkungen auf

die Planung der terrestrischen Versorgung haben werden. Zugleich können bei dieser Überarbeitung die Erfahrungen aus den in Österreich durchgeföhrten Pilotprojekten und aus vergleichbaren ausländischen Projekten berücksichtigt werden.

c

1.7. Gesetzliche Präzisierungen erforderlich

Der sechste Abschnitt des Privatfernsehgesetzes enthält bereits grundsätzliche Bestimmungen über die Einföhrung von digitalem terrestrischen Fernsehen. Für die Übergangsphase von analoger auf digitale Übertragung werden noch gesetzliche Präzisierungen erforderlich sein, für die das Digitalisierungskonzept konkrete Vorschläge enthalten wird. Kurzfristig anzustreben ist eine Erweiterung der gesetzlichen Möglichkeiten für Pilotprojekte, um noch vor Einföhrung des Regelbetriebs innovative Konzepte in technischer und programmlicher Hinsicht erproben zu können, wie dies in einem Entwurf des Bundeskanzleramts zur Novellierung des Privatfernsehgesetzes auch vorgeschlagen wurde.

1.8. Digitalisierungsfonds

Da in der Einföhrungsphase von digital übertragenem Rundfunk mit erhöhten und außerordentlichen Aufwendungen zu rechnen ist, wird im Sinne eines „public-private-partnership“-Modells die Errichtung eines Digitalisierungsfonds empfohlen, der ohne Schmälerung des ORF-Programmentgelts aus Mitteln der Rundfunkgebühr gespeist wird. Nach internationalen Vorbildern soll es dieser Fonds ermöglichen, den medien- und technologiepolitisch erwünschten Übergang zur digitalen Rundfunkübertragung durch Kofinanzierung konkreter Projekte zu fördern und entsprechende Anreize zu geben.

1.9. Bestehende Großsender-Standorte als Backbone

Im Sinne einer wirtschaftlich effizienten Lösung für das zukünftige DVB-T-Netz in Österreich wird im Rahmen der Wahrnehmung der österreichischen Interessen auf den internationalen Planungskonferenzen derzeit davon ausgegangen, dass die bestehenden Grundnetzsender-Standorte des ORF in die Planungen für die digitale Zukunft eingebunden werden. Demnach würde die großflächige Versorgung weitgehend weiterhin von den existierenden Grundnetzsendern übernommen werden, wobei Füllsender im Umkreis der Großsender im Rahmen von „Single Frequency Networks“ (SFN; Gleichwellennetze bei denen mehrere Sender auf der gleichen Frequenz betrieben werden) eingebunden würden. Es sollte auf diese Weise möglich sein, drei Multiplexe pro Bundesland sowie zwei weitere Multiplexe in lokalen/regionalen Versorgungsgebieten zu schaffen.

Für den Start der „Simulcast-Phase“ kann die Frequenzplanung nur auf wenige leistungsstarke Übertragungskapazitäten zurückgreifen und ist vor allem auf „Frequenzreste“ angewiesen, vor allem auf ursprünglich als Füllsender geplante Übertragungskapazitäten mit geringer Leistung. Zusätzliche Übertragungskapazitäten könnten als Ergebnis der „Stockholm-Nachfolge-Konferenz“ erschlossen werden, vor allem aber durch die Umplanung derzeit noch analog genutzter Frequenzen, die im Zuge der Umstellung (Stufe 3) abgeschaltet werden.

1.10. Testbetrieb Graz im Herbst 2003

Mit einem Testbetrieb in Graz, der voraussichtlich im Herbst 2003 beginnt, wird österreichweit der Startschuss für die Einführung von DVB-T gegeben. Dieser Testbetrieb soll nicht nur funktechnischen Aufschluss über den Einsatz von DVB-T geben, sondern durch die Einbindung von Testhaushalten, geeigneten Unternehmungen und mobilen Anwendern auch Erkenntnisse über die Relevanz bzw. Akzeptanz verschiedener Applikationen bringen.

1.11. Umstellung auf DVB-T weltweit angelaufen

In ganz Europa und weiten Teilen der restlichen Welt hat sich DVB als technischer Standard für digitales Fernsehen durchgesetzt. Derzeit wird in vielen europäischen und außereuropäischen Staaten mit Hochdruck an der Planung und mancherorts bereits an der Einführung von DVB-T gearbeitet. Mit großem internationalen Interesse wird der derzeit laufende Umstellungsprozess in Berlin beobachtet. Es ist das erste Mal, dass die analoge TV-Übertragung in einem Gebiet vollständig und endgültig durch DVB-T ersetzt wird.

1.12. Digitaler Hörfunk in einer kritischen Phase

Die Entwicklung von digitalem terrestrischem Hörfunk auf Basis des europäischen T-DAB-Standards befindet sich derzeit in einer kritischen Phase. Die frequenzplanerischen Arbeiten sind weit fortgeschritten; aus technischer Sicht steht der Einführung von T-DAB nichts entgegen (der ORF führt je einen Versuchsbetrieb in Wien und Tirol durch). Vor allem wegen der mangelnden Verfügbarkeit preisgünstiger Endgeräte und fehlenden Interesses von Programmanbietern erscheint es jedoch angebracht, 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. Die Ausgangslage

2.1. Die Digitalisierung findet statt – mit oder ohne uns

Die Digitaltechnik hat in den letzten Jahren nahezu alle Bereiche der Informations- und Kommunikationslandschaft sowie auch der Unterhaltungselektronik erfasst. Die Zerlegung von Information, von Sprache, Musik, Fotos und bewegten Bildern – also von allen beliebigen Daten – in „Nullen und Einser“ ermöglicht nicht nur das Komprimieren der Daten auf modernste Speichermedien, sondern auch konstante Qualität in der Nutzung derselben.

Ein ganz wesentlicher Bereich wurde bisher noch nicht bzw. erst in Ansätzen „digitalisiert“: Die Übertragung von Hörfunk- und Fernsehprogrammen erfolgt in den meisten Ländern der Erde noch in der alten und vertrauten analogen Technik. In der Verbreitung der Rundfunkprogramme über Satellitensysteme oder über Kabelnetze nimmt zwar die „digitale“ Übertragung von Jahr zu Jahr zu, die terrestrische Verbreitung (= Distribution über an der Erdoberfläche befindliche Sendestationen) wird allerdings fast überall noch analog durchgeführt.

Die Migration von der analogen zur digitalen Rundfunkübertragung ist in vielen Staaten Europas aber auch außerhalb Europas bereits im Gange. Auch Österreich kann und darf sich dieser technologischen Entwicklung nicht entziehen. Unterschiedliche Konzepte der Migration können darauf Einfluss nehmen, ob der Umstieg rasch und mehr oder minder ohne Übergangsszenarien („harter Umstieg“) stattfindet, oder ob ein sanfterer Weg des phasenweisen Umstiegs mit einer längeren Parallelabstrahlung von analogen und digitalen Programmen („Simulcastphase“) gewählt wird.

2.2. Die Konsumenten entscheiden

Die Vor- und Nachteile der Digitalisierung der Rundfunkübertragung sind insbesondere – neben der Beurteilung aus „übergeordneter“ ordnungs- und medienpolitischer Betrachtung – aus der Sicht der Konsumenten, der täglichen Nutzer von Fernseh- und Hörfunkprogrammen, zu beurteilen. Folgende wesentliche Fakten sind festzuhalten:

Die digitale Übertragung von Rundfunkprogrammen hat zur Folge, dass die knappe Ressource „Frequenzspektrum“ signifikant effizienter zum Einsatz kommt. Dies gilt grundsätzlich für alle Plattformen, also die Rundfunkübertragung über Satellitensysteme, Kabelnetze und terrestrische Sendeanlagen und bedeutet in erster Linie, dass eine vielfache Anzahl der derzeit übertragenen Rundfunkprogramme (insbesondere TV-Programme) verbreitet werden kann. Teile des Frequenzspektrums könnten freilich auch für die Übertragung neuer Dienste – jegliche Art der elektronischen Datenübertragung – genutzt werden. Die Überlegung, das bisher ausschließlich für die Fernsehübertragung genutzte Frequenzspektrum (teilweise) auch für Dienste außerhalb der klassischen Rundfunkanwendungen heranzuziehen, findet in einzelnen Ländern – vor allem in theoretischen Auseinandersetzungen – ihren Niederschlag, da nicht zuletzt mit Versteigerungserlösen für die Staatshaushalte gerechnet wird.

Mit hoher Wahrscheinlichkeit werden die drei unterschiedlichen Verbreitungsplattformen (Satellit, Kabel, Terrestrik) auch in Zukunft ihre selbständige Berechtigung haben, da von grundsätzlich unterschiedlichen Profilen ausgegangen werden kann: Während die Verbreitung über TV-Satelliten eine nahezu unschlagbare Vielfalt an Programmangeboten darstellt und darstellen wird, stehen Kabelnetze auch für Vielfalt, jedoch zusätzlich für interaktive, bidirektionale Anwendungen; die terrestrische Rundfunkübertragung wird hingegen als hervorragende Option für mobile Rundfunk-Anwendungen in vielfältiger Weise

prädestiniert sein. Gleichzeitig werden die einzelnen Verbreitungsformen trotz ihrer mehrheitlich unterschiedlichen Profile miteinander im Wettbewerb stehen.

In die Gesamtbetrachtung der Digitalisierung unserer Kommunikationswege sind auch die broadcast-ähnlichen Anwendungen der Telekommunikation, wie beispielsweise Web-TV oder hybride Architekturen, bestehend aus DVB-T und UMTS, für den mobilen Internetzugang einzubeziehen bzw. deren Entwicklungspotenziale zu beurteilen.

Erhöhte Programmvielfalt, mobile und interaktive Anwendungen, aber natürlich auch die erhöhte Bildqualität werden die digital übertragenen Rundfunkprogramme für Millionen von Konsumenten attraktiv erscheinen lassen, aber nicht zu jedem Preis. In den Businessmodellen der zukünftigen digitalen Fernsehwelt werden daher die tatsächlichen Nutzungs- oder Konsumgewohnheiten der Konsumenten und deren Haushaltsbudgets für die Bereiche Medien und Kommunikation eine ausschlaggebende und entscheidende Rolle spielen.

In einer beträchtlichen Anzahl europäischer Länder besteht die wesentliche und marktrelevante Programmpalette aus „Free-TV-Angeboten“. Dies gilt in besonderer Form auch für Österreich, da die Fernsehkonsumen zwar Beiträge nach dem Rundfunkgebührengesetz – u.a. für die Bereitstellung eines öffentlich-rechtlich strukturierten Rundfunkangebots (ORF-Programmentgelt) – entrichten und in knapp 40 % der Fälle monatliche Entgelte für den Anschluss an ein Kabel-TV-Netz bezahlen, jedoch darüber hinaus kaum zusätzliche Zahlungen für Abonnementfernsehen, Pay-per-View oder ähnliche Dienste geleistet werden.

2.3. Die gesetzliche Grundlage in Österreich

Mit den Rundfunkgesetzen des Jahres 2001 hat der österreichische Gesetzgeber erstmalig die Voraussetzungen für die Etablierung der digitalen Rundfunkübertragung in Österreich geschaffen. Die wesentlichen Bestimmungen sind unter dem Titel „Digitalisierung“ im sechsten Abschnitt des mit 1. August 2001 in Kraft getretenen Privatfernsehgesetzes (PrTV-G, §§ 21 - 29) enthalten. Demnach hat die Regulierungsbehörde KommAustria mit Unterstützung der „Digitalen Plattform Austria“ und in Zusammenarbeit mit dem Bundeskanzler sowie „unter Bedachtnahme auf europäische Entwicklungen ein Digitalisierungskonzept zur Einführung von digitalem terrestrischen Fernsehen in Österreich zu erarbeiten“. Dabei sind die Übertragungskapazitäten gemäß der Anlage 2 zum PrTV-G sowie weitere geeignete, allenfalls international noch zu koordinierende Übertragungskapazitäten heranzuziehen.

2.4. Definitives „Digitalisierungskonzept“ im Jahr 2006

Der vorliegende Bericht ist der erste im Sinne der gesetzlichen Grundlage durch die Regulierungsbehörde vorzulegende Digitalisierungsbericht, der als „Startbericht“ die Ausgangslage beleuchtet und die ersten Ergebnisse der Arbeitsgemeinschaft „Digitale Plattform Austria“, der eingesetzten Expertengruppen und der Regulierungsbehörde selbst reflektiert und zusammenfasst. Dieser Digitalisierungsbericht ist noch nicht das gemäß PrTV-G von der Regulierungsbehörde zu erstellende „Digitalisierungskonzept“, das in seiner ersten Version im Dezember 2003 vorgelegt werden wird.

Diese „Version 1“ des Digitalisierungskonzeptes wird bereits konkrete Orientierungen hinsichtlich des Zeitplanes, der Anzahl und Qualität der möglichen oder erforderlichen Multiplexer und damit der Zahl der zu übertragenden Rundfunkprogramme bzw. Zusatzdienste, der jeweiligen Versorgungsgrade sowie der Gesamtkosten und Finanzierbarkeit des Projektes geben.

Im Rahmen der in diesem Bericht vorgeschlagenen Stufe 2 (2004 bis 2006) wird nach vollständiger Auswertung der in Österreich durchgeföhrten Testbetriebe und Evaluierung vergleichbarer Projekte im Ausland sowie nach Vorliegen der Planungsergebnisse der Stockholm-Nachfolgekonferenz eine überarbeitete endgültige Fassung des Digitalisierungskonzeptes vorgelegt werden.

3. Rundfunkverbreitung in Österreich

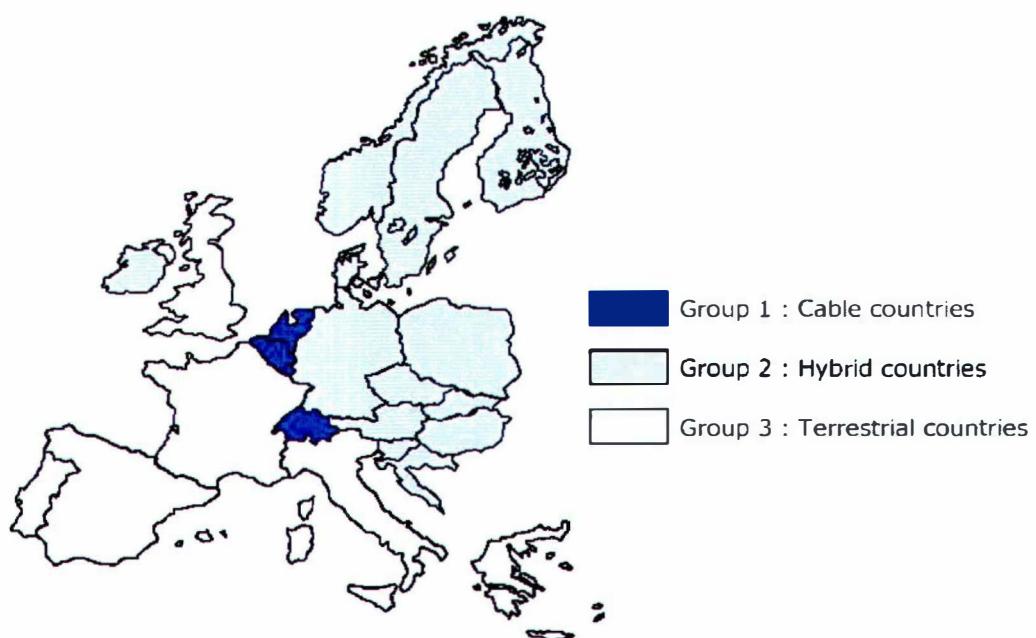
In diesem Abschnitt soll die Bedeutung der verschiedenen Plattformen der Rundfunkversorgung (terrestrische Verbreitung, Kabelnetze, Satellitenversorgung) für die österreichischen Konsumenten beurteilt und mit konkreten Zahlen belegt werden. Vorweg ist festzuhalten, dass die Rundfunkversorgung in den einzelnen Mitgliedstaaten der Europäischen Union in sehr unterschiedlicher Form sichergestellt wird. Grundsätzlich können die jeweiligen Staaten hinsichtlich der Empfangsart für das erste Fernsehgerät im Haushalt in folgende drei Kategorien unterteilt werden:

Gruppe 1: „Kabel-Länder“, mit nahezu 90 % Versorgungsgrad durch Kabel-TV-Netze (teilweise auch mehr): Belgien, Niederlande, Luxemburg, aber auch die Schweiz

Gruppe 2: Mischformen der Rundfunkübertragung, wobei über Kabelnetze und TV-Satelliten üblicherweise mehr als die Hälfte der Haushalte versorgt werden: Deutschland, Irland, Schweden, Finnland und Dänemark

Gruppe 3: „terrestrische Länder“, in denen die terrestrische Rundfunkversorgung weiterhin die dominierende Versorgungsart ist: Griechenland, Portugal, Italien, Frankreich, Großbritannien und Spanien

The different television contexts in Europe (EU and neighbouring countries)



Die Rundfunkverbreitung in Europa ist sehr unterschiedlich ausgeprägt. Es gibt „Kabel-Länder“, „terrestrische Länder“ und so genannte „hybride Länder“.

Quelle: BIPE Consulting, Studie im Auftrag der Europäischen Kommission „Digital Switchover in Broadcasting“, April 2002

In den Ländern der Gruppen 1 und 2, in denen die Bevölkerung im jedenfalls überwiegenden Anteil durch Kabelnetze und/oder TV-Satelliten mit Rundfunkprogrammen versorgt werden, kann davon ausgegangen werden, dass die Bevölkerung Zugang zu einer Vielfalt an zumeist frei verfügbaren TV-Programmen (im Regelfall 30 Programme und auch weit mehr) hat. Üblicherweise sind für das (die) öffentlich-rechtliche(n) Rundfunkprogramm(e) eine Gebühr und weiters für den Empfang eines Basispaketes von Rundfunkprogrammen über ein Kabelnetz ein monatliches Entgelt an den Netzbetreiber zu entrichten. Für die einzelnen Privat-TV-Programme, die über TV-Satellit oder über ein Kabel-TV-Netz empfangen werden, ist im Regelfall kein gesondertes Entgelt zu bezahlen. Eine Ausnahme stellen die verschiedenen Pay-Programme dar, die als eigene „Marken“ (z.B. Premiere World, BSkyB etc.) verfügbar sind oder von Netzbetreibern zu gesonderten Angeboten mit Zusatztarifen „geschnürt“ werden.

In den „terrestrischen Ländern“ der Gruppe 3 sind zwischen 2 und 8 TV-Programmen terrestrisch verfügbar, damit ist die Angebotsvielfalt im Vergleich zu den Ländern in den beiden anderen Gruppen eine wesentlich geringere. Eine Vielfalt im TV-Programmangebot kann nur durch Installation einer SAT-Empfangsanlage erreicht werden.

Im Gegensatz zu der hier zitierten Studie von BIPE und zu zahlreichen sonst gebräuchlichen Darstellungen muss an dieser Stelle mit Nachdruck festgehalten werden, dass Österreich nur hinsichtlich der nicht-österreichischen TV-Angebote in die „Gruppe 2“ fällt, da mehr als 80 % der TV-Haushalte entweder über Satellit oder über Kabel an der großen Vielfalt der (u.a. deutschsprachigen) TV-Programme teilnehmen. Die Fernsehprogramme des Österreichischen Rundfunks und in Zukunft auch zunehmend die österreichischen Privat-TV-Angebote werden jedoch zu mehr als 60% über Hausantenne empfangen, für diese heimischen Programme ist die terrestrische Rundfunkversorgung weiterhin die dominierende Versorgungsart (Per 31.12.2001 betrieb der ORF 1.792 Sendegeräte an 477 Standorten, inklusive Kurzwelle, Mittelwelle und DAB; Geschäftsbericht ORF 2001).

Die österreichischen Fernsehkonsumen ten beziehen ihr Fernsehsignal über alle drei gängigen Versorgungsplattformen. Während die Einführung des Fernsehens vor mittlerweile 50 Jahren ausschließlich durch die Verteilung der Programme bzw. Signale über terrestrische Sendeanlagen erfolgte, kam in den 1980er Jahren – insbesondere in Wien, aber auch in den Landeshauptstädten und in kleineren urbanen Zentren Österreichs – die Möglichkeit hinzu, neben den Programmen des ORF auch eine zunehmende Anzahl an ausländischen TV-Programmen (und auch Hörfunkprogrammen) über neu errichtete Kabel-TV-Netze zu empfangen. In den 1990er Jahren schließlich wurde der Empfang der TV-Programme über Rundfunksatelliten immer populärer, insbesondere in den bis dahin nicht von Kabel-TV-Netzen erreichten Gebieten am Rande bzw. außerhalb der Städte (Siehe dazu vor allem Kapitel 3.1.).

Im Jahr 1994 erreichte der Versorgungsgrad aller Haushalte mit SAT-TV (30 %) den Gleichstand mit der Kabel-TV-Versorgung (ebenfalls 30 %). Mittlerweile beziehen wesentlich mehr Haushalte ihre TV-Programme von einem TV-Satelliten als über ein Kabelnetz: Von den 3.198.000 Haushalten, die mit zumindest einem TV-Gerät ausgestattet sind, beziehen 1.174.000 die Fernsehprogramme über ein Kabelnetz, 1.429.000 empfangen die Signale über SAT, während 604.000 Haushalte ihre Programme ausschließlich über terrestrische Sendeanlagen beziehen (Media Analyse 2001, erhoben von Fessel-GfK).

	in Tsd.	%
Haushalte gesamt	3.283	
Kein TV-Gerät	85	
Haushalte mit TV-Geräten	3.198	100,0%
SW TV	58	1,8%
Farb-TV	3.184	99,6%
Ein Farb-TV-Gerät	1.780	55,7%
Zwei Farb-TV-Geräte	995	31,1%
3+ Farb-TV-Geräte	410	12,8%
Kabelanschluss	1.174	36,7%
Satellitenanlagen insgesamt	1.429	44,7%
Bezieher von ORF-digital	150	4,7%
Kabel und/oder Satellit	2.580	80,7%
Terrestrischer Empfang	604	18,9%

Quelle: Media Analyse 2001

Bei den Werten „Terrestrischer Empfang“ muss darauf hingewiesen werden, dass hier nur jene Haushalte beinhaltet sind, die neben der terrestrischen Empfangsmöglichkeit über keine weitere Empfangsart – weder Kabelanschluss noch SAT-Antenne – verfügen. Diese Haushalte können daher lediglich die beiden Fernsehprogramme des ORF und allenfalls Privat-TV (sofern sie im Versorgungsgebiet neuer privater Zulassungsinhaber liegen) oder ausländische Sender im grenznahen Raum empfangen. Wir müssen jedoch davon ausgehen, dass rund 90 % der SAT-Haushalte (insgesamt 1.279.000 oder 40 % der Grundgesamtheit = Haushalte mit TV-Geräten) die Programme des ORF terrestrisch beziehen, da ORF 1 und ORF 2 zwar über den TV-Satelliten ASTRA digital und verschlüsselt verbreitet werden, mit Stand Jahresende 2002 waren jedoch erst rund 150.000 derartige Bezieher beim ORF registriert.

3.1. Zwei Millionen TV-Haushalte nutzen die Terrestrik

Unter den vorgenannten Prämissen muss festgehalten werden, dass folgende „Haushaltstypen“ vom terrestrischen Empfang entweder zur Gänze oder zu einem ganz wesentlichen Teil (die Programme ORF 1 und ORF 2 erreichten zusammen in der TV-Nutzung in den durch Kabel oder SAT versorgten Haushalten im Jahr 2002 einen Marktanteil von 47,6 %!) abhängig sind:

- Haushalte, die ausschließlich über eine terrestrische TV-Empfangsmöglichkeit verfügen: 604.000 oder 18,9 % aller TV-Haushalte;
- SAT-Haushalte, die die Programme des ORF nicht digital (also nicht über SAT), sondern terrestrisch empfangen: 1.279.000 oder 40 % aller TV-Haushalte;
- Kabel-Haushalte, in denen Zweit- und Drittgeräte nicht an das Kabelnetz angeschlossen und mit einer Antenne ausgestattet sind. Über diese Menge gibt es keine verlässlichen Ziffern, es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass 40 %

aller Kabel-TV-Haushalte über zwei oder mehr Fernsehgeräte verfügen und dass davon wiederum 25 % der Haushalte die Zusatzgeräte nicht am Kabelnetz „hängen“ haben. Damit erhöht sich die Anzahl der Haushalte, die terrestrische Fernsehprogramme empfangen, noch einmal um 4,4 %.

Somit kann in der Gesamtbetrachtung festgehalten werden, dass 63,3 % aller TV-Haushalte bzw. insgesamt knapp mehr als zwei Millionen Haushalte Fernsehprogramme – insbesondere wie dargestellt die österreichischen Programme – auf terrestrischem Weg empfangen. Die in diesem Kapitel verwendeten konkreten Daten beziehen sich vorrangig auf die Ergebnisse der Media-Analyse des Jahres 2001, doch kann davon ausgegangen werden, dass selbst ein Absinken der ausschließlich per Terrestrik versorgten TV-Haushalte auf 15% oder noch weniger nichts daran ändert, dass rund 60% der TV-Haushalte ihre (österreichischen) Fernsehprogramme terrestrisch beziehen. An diesem Befund würde sich nur dann substanziell etwas ändern, wenn die Versorgung durch Kabel-TV von 36,7% auf deutlich über 40% ansteigen würde. Dafür gibt es keine verlässlichen Anhaltspunkte.

3.2. Versorgung mit Kabel-TV stagniert

Für die kommenden Jahre kann nicht davon ausgegangen werden, dass der Versorgungsgrad der durch Kabelnetze versorgten TV-Haushalte – insbesondere außerhalb der bereits gut versorgten eher urbanen Gebiete – signifikant zunimmt. Für jene Konsumenten, die die breite Palette der Fernsehprogramme im internationalen Raum verfügbar haben wollen, wurde „Satelliten-TV“ schon Mitte der 1990er Jahre eine bevorzugte Versorgungsart. Die Anzahl der kabelversorgten TV-Haushalte dürfte in den kommenden Jahren eher stagnieren, zumindest ist nicht mit größeren Zuwachsralten zu rechnen. Die unternehmerischen Ziele der bereits am Markt etablierten Kabel-TV-Unternehmen liegen eher in der Verdichtung bzw. Vermarktung der schon versorgten Gebiete, in der technischen Aufrüstung ihrer Netze (z.B.: Digitalisierung, Ausbau der Datenkapazität) sowie im Aufbereiten neuer Angebots-Pakete (Kombination aus TV, Internet und Telefonie, differenzierte Vermarktung der TV-Angebote mit Basis-Paketen und Pay-Programmen etc.).

Wiewohl auch renommierte Beratungsunternehmen und anerkannte Experten der Versorgungsplattform Kabel-TV Chancen für die Zukunft einräumen, muss dieser These die Lage der Kabel-TV-Branche gegenübergestellt werden, die in vielen Regionen Europas von deutlicher Zurückhaltung hinsichtlich der Ausbaupläne oder besonderer Investitionen gekennzeichnet ist.

Somit kann nicht davon ausgegangen werden, dass die TV-Verbreitung über Kabelnetze in den nicht so dicht besiedelten Gebieten Österreichs eine finanziell leistbare und daher zukunftsweisende Alternative zur terrestrischen Verbreitung von Fernsehen darstellen könnte. Dies ändert nichts daran, dass ein starkes Drittel der heimischen TV-Konsumenten über Kabelnetze eine Leistungspalette (Vielfalt im TV-Bereich, plus additive Produkte wie Internet oder Telefonie) in Anspruch nimmt, die ihnen weder von der Terrestrik noch vom Rundfunk-Satelliten in dieser spezifischen Form angeboten wird.

3.3. ORF 1 und 2 via Satellit: digital, aber verschlüsselt

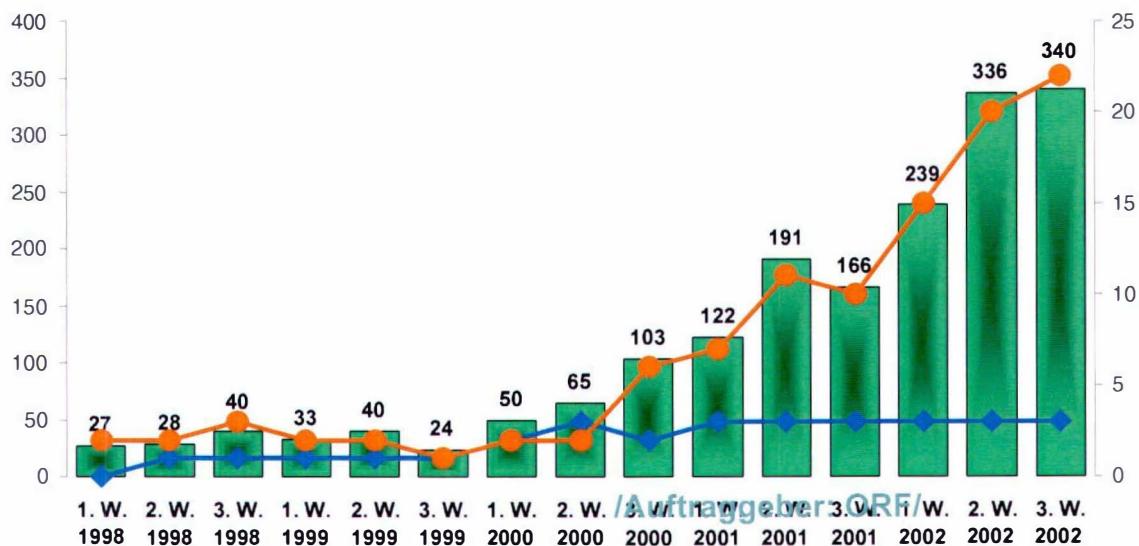
Seit einiger Zeit bietet der Österreichische Rundfunk seine beiden TV-Programme ORF 1 und ORF 2 digital über den Satelliten (ASTRA) an, auch sämtliche Regionalsendungen des ORF-TV werden auf diese Art digital verbreitet. Dieses Angebot hat aus der Sicht der Konsumenten allerdings den Nachteil, dass die Programme des ORF aus rechtlichen Gründen nur verschlüsselt ausgestrahlt werden können, da der ORF die Verbreitungsrechte für die zugekauften Programme regelmäßig nur für das Versorgungsgebiet Österreich erwirbt.

Nach Angaben des ORF haben zum Jahresende 2002 rund 150.000 TV-Teilnehmer die Fernsehprogramme des ORF digital über den Satelliten empfangen. Im Zusammenhang mit der Insolvenz der Kirch-Gruppe im vergangenen Jahr kam es nicht nur bei Premiere World, sondern auch bei den digital und über Satellit verbreiteten Programmen des ORF zu einem Wechsel der Verschlüsselungssysteme (ursprünglich „Betacrypt“ bei Premiere und ORF, nun „Cryptoworks“ bei ORF und „Nagravision“ bei Premiere). Die weiteren Entwicklungen im Bereich der Verschlüsselungssysteme bzw. deren Interoperabilität bzw. Kundenfreundlichkeit werden letztlich darüber entscheiden, in welchem Ausmaß digital über Satelliten verbreitete Programme, insbesondere von österreichischen Veranstaltern, von den Konsumenten als vorteilhafte Alternative angenommen werden.

Die Gesamtzahl der Fernsehhaushalte, die ihre Programme (auch) digital empfangen ist in den letzten beiden Jahren sprunghaft angestiegen. Insbesondere ist dieser Anstieg auf die zunehmende Verbreitung von digitalen Receivern in SAT-Haushalten zurückzuführen. Während nach den regelmäßigen Erhebungen des Marktforschungsinstitutes Fessel-GfK (Auftraggeber: ORF) der Anteil der digitalen TV-Haushalte unter der Gesamtzahl der SAT-TV-Haushalte von sieben Prozent (Ende 2000) auf 21 Prozent (Ende 2002) sprunghaft gestiegen ist bleibt der Anteil der Digital-TV-Haushalte unter den verkabelten Haushalten mit rund drei Prozent seit zwei Jahren praktisch konstant. Insgesamt konnten nach den in der dritten Welle 2002 (Jahresende) erhobenen Daten 340.000 TV-Haushalte festgestellt werden, die über digitale Empfangsmöglichkeiten verfügten (SAT und Kabel).

Digitale Penetration in Österreich

Basis: TV- Haushalte Digitaler Receiver vorhanden



Quelle: Teletest Monitoring / ORF

Durchführendes Institut: FESSEL GfK Fernsehforschung

4. Grundsätzliche Überlegungen und medienpolitische Zielsetzungen

4.1. Warum Österreich die terrestrische Übertragung von Rundfunkprogrammen „digital umbauen“ soll

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 an Bedeutung gewinnt, sind zu nennen:

- **Nationale Identität Österreichs:** Ein terrestrisches Sendernetz für die Verbreitung der Rundfunkprogramme ist im Vergleich aller Übertragungsplattformen die sicherste Gewähr dafür, dass Österreichs nationale und kulturelle Identität im Wettbewerb mit den TV-Programmen der ganzen Welt bewahrt und gesichert werden kann.
- **Diskriminierungsfreier Zugang:** Den Veranstaltern von Rundfunkprogrammen kann im Rahmen der terrestrischen Verbreitung ein diskriminierungsfreier und gleichberechtigter Zugang 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 terrestrischer backbone 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 (EPG).
- **Mehr als zwei Millionen TV-Haushalte (63 %) nutzen die Terrestrik:** Der Empfang der Fernsehprogramme (insbesondere des öffentlich-rechtlichen Rundfunks) 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 604.000 Haushalte (2001) ihre Fernsehprogramme ausschließlich über die Terrestrik, das entspricht einem Anteil von 18,9 Prozent. Darüber hinaus sind rund 90 % der mehr als 1,4 Millionen Satelliten-Haushalte im Empfang der österreichischen Programme von der Terrestrik abhängig. Teilweise gilt dies auch für jene 995.000 Haushalte (31,1 %), die über ein zweites TV-Gerät verfügen, bzw. für weitere 410.000 Haushalte (12,8%) mit einem dritten TV-Gerät, soferne sie mit ihren ersten TV-Gerät der Gruppe der kabelversorgten Haushalte zugerechnet werden (alle Daten: Fessel-GfK, 2001). Damit sind mehr als zwei Millionen TV-Haushalte in der Nutzung der österreichischen Fernsehangebote auf die Terrestrik angewiesen.
- **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 in Wien 59 % aller TV-Haushalte über einen Kabelanschluss verfügen und in Städten zwischen 50.000 und 1 Million Einwohnern (Landeshauptstädte) immerhin noch 41,3 % der Fernsehteilnehmer an ein Kabelnetz angeschlossen sind, verfügen in Kleingemeinden mit bis zu 2.000 Einwohnern nur 14,2 % der TV-Haushalte über einen Kabelanschluss (Media-Analyse 2001). 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 breitbandigen 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 voraussichtlich nicht 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 herkömmlicherweise aus rechtlichen Gründen (keine Ausstrahlungsrechte für den gesamten deutschsprachigen Raum) verschlüsselt über ASTRA abgestrahlt und sind daher nicht für jedermann frei zugänglich. Aus der Sicht der Medienpolitik und der Konsumenten kann der Sat-Verbreitung von TV-Programmen daher nicht der gleiche Stellenwert eingeräumt werden wie der terrestrischen Verbreitung. Dennoch werden wir vor allem in terrestrisch schwer erschließbaren Gebieten auf die Versorgung mit Rundfunkprogrammen durch den Satelliten 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“ – wir unterscheiden „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.
- **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).

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. Das heißt im Klartext: Den ORF trifft die gesetzliche Verpflichtung, seine Programme den Haushalten terrestrisch „zuzustellen“.

4.2. Medienpolitische Zielsetzungen für die Einführung von DVB-T

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 (4.1.) 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“ 18,9 % der österreichischen TV-Haushalte im Empfang ihrer Fernsehangebote ausschließlich auf die Terrestrik stützen, andererseits jedoch rund 90 % der SAT-Haushalte für die Nutzung der beiden ORF-Fernsehprogramme (und in Hinkunft auch von ATV) auf die Terrestrik angewiesen sind. Wie bereits festgestellt, benötigen daher rund 63 % aller TV-Haushalte die Terrestrik, um ihre österreichischen Fernsehprogramme sehen zu können.

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

- **Leistungsstarke Infrastruktur:** Schaffung eines innovativen, zukunftstauglichen „Backbone“ der österreichischen Kommunikations-Infrastruktur bzw. der Rundfunkversorgung;
- **„Grundversorgung neu“:** Etablierung einer „Grundversorgung neu“, die eine signifikante Steigerung (12 – 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;
- **Analogue Turn Off:** Abschaltung der bislang für analoge Fernsehübertragung genutzten Rundfunkfrequenzen (Analogue 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, 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.

4.3. Simulcast-Phase: Steiniger Weg zum Ziel

In besonderer Form sei an dieser Stelle hervorgehoben, dass ein häufig und prominent diskutierter Punkt **nicht zu den Zielen** der gesamten Digitalisierungsstrategie zählt: Der „Simulcast-Betrieb“, womit wir die gleichzeitige/parallele Abstrahlung der Fernsehprogramme in der analogen und der digitalen Übertragungsform verstehen.

Die „Simulcast-Phase“ markiert den zentralen und erfolgskritischen, über mehrere Jahre laufenden Teil einer sanften Umstiegs-Strategie, die darauf abzielt, den Konsumenten für die Anschaffung digitaltauglicher Endgeräte – Set-Top-Boxen und integrierte Fernsehempfänger – Zeit einzuräumen, nicht zuviel Zeit allerdings. Die Länge des Simulcast-Betriebes in Verbindung mit einem Bündel von steuernden Maßnahmen und Eingriffen – schrittweise Stärkung des digitalen Frequenznetzes bei gleichzeitiger Rückstufung der analogen Übertragungskapazitäten, Anreizsysteme und „Incentives“ für die sogenannten „early adopter“ unter den Konsumenten und Programmveranstaltern etc. – ist als entscheidend für die Frage zu beurteilen, ob der Umstieg auf die digitale terrestrische Übertragung von Rundfunkprogrammen konsumentenfreundlich erfolgt.

Eine erfolgreiche „Simulcast-Phase“ ist genauso wenig Ziel der Digitalisierungsstrategie wie die friktionsfreie Abwicklung einer Baustelle im Zuge einer wichtigen Verkehrslinie nicht das Ziel der Baumaßnahme ist. Das Ziel könnte etwa darin liegen, dass eine Engstelle auf der Autobahn durch Verbreiterung von zwei auf drei Richtungsspuren beseitigt wird. Die Baustelle ist damit nicht mehr als ein notwendiges Übel auf dem Weg zum eigentlichen Ziel, nämlich zur signifikanten Verbesserung der gesamten Verkehrssituation. Der „Simulcast-Betrieb“ ist auch eine solche Baustelle.

5. Die Konsumenten und die Rundfunkdigitalisierung

Eines der wichtigsten Ziele der Digitalisierungsstrategie muss darin liegen, die Wünsche und Erwartungshaltungen der Konsumenten auszuloten und in der gesamten Projektplanung zu berücksichtigen. In diesem Zusammenhang wird es erforderlich sein, Studien über die Marktentwicklung, die Preise der Endgeräte, die voraussichtlichen Programmangebote sowie über die Verbraucherakzeptanz in Auftrag zu geben. Weiters ist im Interesse der Konsumenten sicherzustellen, dass Rundfunkveranstalter, Multiplexer, Gerätehersteller und

der Handel in eine umfassende Informations- und Kommunikationsstrategie eingebunden werden, um die TV-Konsumenten über die technischen Empfangsmöglichkeiten von DVB-T, über die mit den notwendigen neuen Geräten verbundenen Preise sowie die Zeitpläne der Umstellung in Kenntnis zu setzen. Nur von den Vorteilen und dem nachhaltigen Nutzen dieser Technologie-Migration überzeugte Konsumenten können eine treibende Kraft des gesamten Projektes sein.

Die TV-Konsumenten sollen und werden die Nutznießer der Digitalisierung des terrestrischen Rundfunks sein. Ihnen soll die neue Übertragungstechnik eine ganze Reihe von Vorteilen im Fernsehkonsum bieten. Dazu zählen u.a. eine deutlich erweiterte Programmvielfalt, der mobile Empfang und neue nützliche und/oder unterhaltsame Applikationen. Darüber hinaus bleibt die Terrestrik durch die Digitalisierung den Konsumenten nicht nur als frei zugängliche (ohne Zusatzentgelt) und ortsunabhängige Übertragungsart erhalten, vielmehr wird ihre langfristige Bedeutung und Zukunftstauglichkeit erst nach Abschluss der Simulcast-Phase nachhaltig gesichert sein.

Freilich muss an dieser Stelle angeführt werden, dass die Konsumenten auf dem Weg zu den Vorteilen der Rundfunkdigitalisierung vorübergehend auch mit Beeinträchtigungen im terrestrischen Empfang konfrontiert werden können: Einerseits kann es zu Versorgungsreduktionen und folglich Einbußen in der Übertragungsqualität des analogen TV-Empfangs kommen, andererseits verursacht der Umstieg auf eine neue Technologie zusätzliche Ausgaben für die Haushalte, wie dies auch etwa bei der Einführung der Compact-Disc oder von Farb-TV der Fall war. Das Argument hinsichtlich der zusätzlichen Ausgaben für die Haushalte ist freilich gleich wieder zu relativieren, schließlich treffen die Konsumenten täglich Entscheidungen darüber, welche mehr oder weniger sinnvollen Anschaffungen vor dem Hintergrund ihres persönlichen Wertekanons und im Rahmen ihres verfügbaren (oft auch nicht verfügbaren) Einkommens getätigt werden.

In der strategischen Planung für die Einführung von DVB-T ist es von besonderer Bedeutung festzuhalten, dass Fernsehen unter den Mediengattungen zu jenen mit der längsten täglichen Nutzungsdauer zählt und dabei nur vom Radio übertrroffen wird: Während der Radionutzung täglich im Durchschnitt 213 Minuten gewidmet werden, sind es beim Fernsehen immerhin 152 Minuten (im Jahre 1997 waren es noch 142 Minuten, das entspricht einem Zuwachs von 7%). Dabei muss festgehalten werden, dass der Radionutzung als „Tagesbegleiter“ bzw. Sekundärmedium im Allgemeinen ein geringerer Aufmerksamkeitsgrad geschenkt wird als der Fernsehnutzung. Im Vergleich dazu beträgt die tägliche Nutzungsdauer bei Tageszeitungen 30 Minuten (freilich bei noch höherer Konzentration) und bei Internet 20 Minuten mit in jüngster Zeit deutlich steigender Tendenz (Quelle: Radiotest 2001, Teletest 2001, E&I 1997, AIM spezial 2001; Basis: Personen ab 14 Jahre).

Durch die Anbindung des österreichischen Medienmarktes an den viel größeren – gleichsprachigen – deutschen Markt, genießen die ohne Zusatzentgelt empfangbaren deutschen Privatsender einen großen Stellenwert im heimischen TV-Konsum. Mehr als 80% der österreichischen TV-Haushalte empfangen – via Kabel oder Satellit – eine Vielzahl von ausländischen – zumeist deutschen – Programmen. Diese erreichen im Schnitt über 50% Marktanteil. Die Tatsache, dass mehr als 80 Prozent der Bevölkerung gewohnt sind, diese Angebotsvielfalt in Form von Free-TV – also frei empfangbar – zur Verfügung zu haben, lässt auf die begrenzte Chance von Pay-TV in der Marktdurchdringung schließen. DVB-T hat demnach seine Chance, wenn die wesentlichen Angebote frei und ohne Zusatzentgelt verfügbar sind.

Die Übertragung von digitalem Rundfunk erfordert auf der Seite der Konsumenten die technische Umrüstung der Empfangsgeräte – dies gilt grundsätzlich für alle Übertragungswege. Die derzeit im Handel erhältlichen TV-Geräte sind üblicherweise nicht für den Empfang digitaler Signale, egal ob via Satellit, über Kabel oder die Hausantenne,

geeignet. Dafür wird eine Set-Top-Box benötigt, die zwischen Antenne und Fernsehgerät geschaltet wird und die digitalen Signale wieder in analoge umwandelt (dies bedeutet, dass die deutlich verbesserte digitale Bildqualität erst dann klar erkennbar ist, wenn statt mit Set-Top-Boxen mit digital-tauglichen TV-Geräten empfangen wird). Die Entwicklung der Set-Top-Boxen für DVB-T wird derzeit von der Geräteindustrie forciert: überall dort, wo DVB-T bereits eingeführt wurde, sind solche Boxen in verschiedenen Preisklassen ab 179 € erhältlich, wobei es sich bei diesen preiswerten Boxen um reine „Zapping-Boxen“ handelt, die keine interaktiven Applikationen – etwa im MHP-Format – unterstützen. MHP-fähige Boxen werden erst im Laufe des Jahres 2004 in größeren Mengen von der Geräteindustrie produziert werden. Im Falle einer erfolgreichen Etablierung der digitalen Rundfunkübertragung ist in allen Bereichen der davon erfassten Endgeräte mit einer kontinuierlichen Preisdegression zu rechnen.

Noch ein Wort zu den Fernsehkonsumen: Für sie ist die Simulcast-Phase mit der Funktion einer Baustelle auf der Autobahn vergleichbar (wie bereits in 4.3. dargestellt), etwa bei der Erweiterung um eine Fahrspur. Während der Bauarbeiten kommt es naturgemäß zu Verkehrsbehinderungen, danach jedoch kann die verbreiterte Straße auch ein höheres Verkehrsaufkommen bewältigen. Ähnlich verhält es sich mit der „Simulcast-Phase“. So wie die Verkehrsbehinderung nicht das Ziel der Autobahnbaustelle, sondern ein notwendiges Übel darstellt, ist auch der Parallelbetrieb von analogem und digitalem Fernsehen nicht das eigentliche Ziel des Umstiegs. Das eigentliche Ziel ist der Aufbau einer zukunftstauglichen Kommunikationsinfrastruktur!

Um die Rolle der Konsumenten umfassend und ihrer Bedeutung entsprechend in die Erstellung eines Digitalisierungskonzeptes einfließen zu lassen, wurden Konsultationen mit Konsumentenvertretern (Verein für Konsumenteninformation, Bundesarbeitskammer) aufgenommen bzw. deren Erfahrungen in die gesamte Arbeit der Arbeitsgemeinschaft „Digitale Plattform Austria“ eingebunden. Abschließend sei an dieser Stelle noch einmal festgehalten, dass nicht nur die terrestrische Rundfunkdigitalisierung Geräteinvestitionen auslöst, sondern auch die Nutzung digitaler TV-Signale über Kabelnetze und Satellitenempfangsanlagen die Anschaffung neuer Geräte und/oder die Verteuerung der monatlichen Bezugskosten zur Folge hat.

6. Rechtsfragen zur Digitalisierung

Der sechste Abschnitt des Privatfernsehgesetzes enthält bereits grundsätzliche Bestimmungen zu jenen Schritten, die für die Einführung von digitalem terrestrischen Fernsehen erforderlich sind, wie etwa die versuchsweise Nutzung digitaler Übertragungskapazitäten, die Umplanung analoger Übertragungskapazitäten oder die Ausschreibung und Vergabe einer Multiplex-Plattform.

In der Vorbereitung des Digitalisierungskonzepts und in der Arbeit der „Digitalen Plattform Austria“ wurden auch Überlegungen angestellt, welche ergänzende Regelungen, Klarstellungen oder Flexibilisierungen auf Gesetzesebene notwendig bzw. wünschenswert sind. Eine Darstellung der wesentlichen rechtlichen Rahmenbedingungen und zweckmäßiger legislativer Anpassungen insbesondere für die Phase des Übergangs von analoger zu digitaler Übertragung wird in der im Dezember 2003 vorzulegenden ersten Version des Digitalisierungskonzepts enthalten sein. In diesem Bericht werden vorerst – der Chronologie der weiteren Vorgangsweise entsprechend – erste Vorschläge in Grundzügen vorgestellt. (Regelungsbedarf, der sich, unabhängig von der Digitalisierung, aus der notwendigen Umsetzung des europäischen Richtlinienpakets für elektronische Kommunikationsnetze und -dienste ergibt, wird im Folgenden nicht behandelt).

6.1. Präzisierungsbedarf für den Testbetrieb

Eher kurzfristig zweckmäßig wäre eine Ergänzung jener Bestimmungen, die als Grundlage für einen Testbetrieb dienen. Derzeit besteht nach § 22 PrTV-G lediglich die Möglichkeit, bestehenden Zulassungsinhabern fernmelderechtliche Bewilligungen für die versuchswise digitale Verbreitung ihres bereits analog ausgestrahlten Programms im zugewiesenen Versorgungsgebiet zu erteilen. Damit wird lediglich eine auf die Ausstrahlung von bestehenden „Programmen“ beschränkte Erprobung ermöglicht. Der ORF bzw. seine Programme sind zudem von dieser Bestimmung nicht ausdrücklich erfasst.

Insbesondere im Zusammenhang mit dem geplanten Versuchsbetrieb in Graz im Herbst des Jahres 2003 ist geplant, nicht nur bestehende Programme durch den jeweiligen Programmveranstalter abzustrahlen, sondern auch programmliche Erprobungen durchzuführen, die die neuen Möglichkeiten des digitalen Fernsehens nutzen. Zur Erprobung digitaler Übertragungstechniken und programmlicher Entwicklungen (Pilotversuche) sollten von der Regulierungsbehörde befristete Versuchsbewilligungen erteilt werden können.

6.2. Ausschreibung der Multiplex-Plattform

Das Privatfernsehgesetz sieht vor, dass nach Maßgabe des Digitalisierungskonzepts von der Regulierungsbehörde die Planung, der technische Ausbau und der Betrieb einer Multiplex-Plattform auszuschreiben ist. Unter Beachtung des Fortgangs der frequenztechnischen Planung könnte es sich in diesem Zusammenhang als sinnvoll erweisen, nach Vorliegen des Digitalisierungskonzepts genauere Festlegungen zur Ausschreibung zu treffen. So könnte insbesondere noch präzisiert werden, zu welchem Zeitpunkt im Planungsprozess eine Ausschreibung erfolgen sollte, und in welchem Umfang die frequenztechnische Planung vom Betreiber der Multiplex-Plattform gegebenenfalls nach Zulassungserteilung fortgeführt und erweitert werden kann.

Das Gesetz geht für den oder die Betreiber von Multiplex-Plattformen davon aus, dass die Zulassung nicht (wie im Fall der Zulassung zur terrestrischen analogen Rundfunkveranstaltung) eine einheitliche rundfunkrechtliche und fernmelderechtliche Bewilligung (so definiert § 2 Z 2 PrTV-G den Begriff „Zulassung“) umfasst. Vielmehr ist zunächst die Planung, der technische Aufbau und der Betrieb auszuschreiben und zuzulassen. Diese Vorgangsweise ist grundsätzlich zu begrüßen, da die umfassende Planung aller Standorte und Übertragungskapazitäten durch die Regulierungsbehörde vor einer Ausschreibung nicht möglich und zweckmäßig ist. Eine gewisse Flexibilität der Interessenten für den Betrieb des Multiplexers (der Multiplexer) in der Wahl der Standorte (im Rahmen der internationalen Vorgaben) und technischen Parameter ist nicht nur wünschenswert, sondern geradezu notwendige Voraussetzung für einen erfolgreichen Netzausbau.

Dennoch sollten im Rahmen der Ausschreibung einer Multiplex-Plattform zumindest Eckdaten, wie etwa ein abzudeckendes Versorgungsgebiet (eventuell auch einzelne bereits vorgeplante Übertragungskapazitäten) angegeben werden können. Ein solches Versorgungsgebiet würde – anders als nach der derzeitigen Definition des § 2 Z 3 PrTV-G – insbesondere durch die Umschreibung eines geografischen Gebietes ohne die vollständige Auflistung der konkreten Übertragungskapazitäten festgelegt werden müssen.

Da die auszuschreibende Zulassung auch die Planung der Multiplex-Plattform umfasst, erscheint es unzweckmäßig, bereits im Antrag die Angabe sämtlicher technischer Parameter (insbesondere der Übertragungskapazitäten) zu fordern (§ 23 Abs 3 Z 4 PrTV-G). Auch die konkrete Angabe der verbreiteten Programme und Zusatzdienste (§ 23 Abs 3 Z 3 PrTV-G) wird nicht vollständig möglich sein, geht doch das Gesetz offenbar davon aus, dass eine Zulassung zur Veranstaltung von Programmen erst erteilt wird, wenn ein entsprechender Vertrag mit einem (bestehenden) Multiplex-Betreiber vorliegt (§ 28 Abs 1 PrTV-G). Konkrete fernmelderechtliche Bewilligungen werden sinnvollerweise erst nach Abschluss der

Planungen bzw. im Zuge des Aufbaus der Plattform erteilt werden. Die Zusammenarbeit mit der Regulierungsbehörde während der Planung wird durch § 25 Abs 3 PrTV-G vorgeschrieben.

Im Gegenzug zur Flexibilität, die einem Multiplex-Betreiber in der Wahl seiner technischen Parameter eingeräumt wird, sollte durch entsprechende Auflagen die Erreichung bestimmter Ergebnisse sichergestellt werden können, wie etwa die Versorgung bestimmter Anteile der Bevölkerung im zugeteilten Versorgungsgebiet nach Ablauf bestimmter Zeitspannen. Derartige Versorgungspflichten könnten außerdem nach unterschiedlichen Versorgungsqualitäten (etwa abgestufte Prozentsätze für stationären, portablen und mobilen Empfang) gegliedert werden. Weiters kann davon ausgegangen werden, dass der geforderte Versorgungsgrad der einzelnen Multiplexer im Hinblick auf die öffentlich-rechtlichen Programme des ORF auch jeweils unterschiedlich hoch sein kann (höherer Versorgungsgrad für jenen Multiplexer, der ORF 1 und ORF 2 verbreitet).

Für das Auswahlverfahren („beauty contest“) im Falle mehrerer technisch, finanziell und organisatorisch geeigneter Bewerber um die Planung, den Aufbau und den Betrieb einer Multiplex-Plattform sieht das PrTV-G derzeit in § 24 einen Kriterienraster vor, nach dem der Bewerber ermittelt werden soll, dem die Zulassung erteilt wird. Die nähere Spezifikation der Kriterien im Zuge der Ausschreibung obliegt dabei der Regulierungsbehörde nach Maßgabe des Digitalisierungskonzeptes. Zusätzlich zu den bereits festgelegten Kriterien sollten noch medienpolitische Zielbestimmungen festgelegt werden, wie die Förderung von lokalen und regionalen Programmangeboten im Interesse der Versorgungsgebiete, Bedeutung für den Medienstandort Österreich, Innovationskraft und Zukunftstauglichkeit im Hinblick auf Interaktivität und Mobilität sowie Konsumentenfreundlichkeit der durchzuführenden digitalen Migration.

6.3. Wer erhält Zutritt zur Multiplex-Plattform ?

Noch weitgehend offen ist derzeit die Vorgangsweise bei Konflikten in Fragen des Zugangs von Programmveranstaltern zur Multiplex-Plattform. Zwar ist durch Auflagen sicherzustellen, dass einerseits die zwei Programme des ORF und das Programm des Inhabers der analogen terrestrischen Zulassung für bundesweites Privatfernsehen zu verbreiten sind, andererseits sollen übrige Programme und Zusatzdienste unter fairen, gleichberechtigten und nicht-diskriminierenden Bedingungen verbreitet werden. Die Einhaltung derartiger Auflagen könnte nach der derzeitigen Rechtslage lediglich im Wege der Verwaltungsvollstreckung sichergestellt werden. Bei wiederholten oder schwer wiegenden Verstößen wäre sofort zur ultima ratio, dem Entzug der Zulassung, zu schreiten. Hier wäre ein differenzierteres Instrumentarium zur Klärung von Zugangsstreitigkeiten anzustreben. Derzeit ist lediglich für den Spezialfall der Streitigkeiten über die Aufteilung der Kosten für den Betrieb des Navigators nach § 25 Abs 4 PrTV-G eine (nicht näher ausgeführte) Entscheidungsbefugnis der Regulierungsbehörde vorgesehen.

Eine weitere Zugangsfrage betrifft den Zugang des Multiplex-Betreibers zu Senderstandorten. § 27 PrTV-G sieht derzeit nur vor, dass der ORF bestimmten Rundfunkveranstaltern die Mitbenutzung von Senderstandorten zu gestatten hat. Dazu ist ein Vertrag auszuhandeln, wobei bei Nichteinigung die Regulierungsbehörde angerufen werden kann. Zur Vermeidung von Streitverfahren wäre in diesem Zusammenhang ebenfalls eine Klarstellung des Gesetzgebers zweckmäßig, dass nicht nur die Mitbenutzung des Senderstandorts zu gestatten ist, sondern auch Hilfseinrichtungen (wie Energieversorgung, Klimatisierung) bereitgestellt oder Signalzubringungswege geöffnet werden müssen. Auch wäre in diesem Zusammenhang zu überlegen, inwieweit der im Interesse der Meinungsfreiheit, der Medienvielfalt und des fairen Wettbewerbs gebotene diskriminierungsfreie Zugang zu den Übertragungsplattformen zu fairen, transparenten Bedingungen möglicherweise eine verstärkte Eigenständigkeit des Infrastrukturbetreibers erfordern würde, bis hin

zur Herauslösung der Sender-Infrastruktur aus dem Österreichischen Rundfunk und Übertragung an eine eigene Gesellschaft bzw. an den (die) Multiplex-Betreiber.

6.4. Mehr Gestaltungsraum für die Um- und Neuplanung

Eine zentrale Rolle in der Phase des „Simulcasts“ und der Umstellung auf digitale Übertragung wird die Rückgabe und Umplanung analoger Übertragungskapazitäten spielen. Die derzeitige Bestimmung des § 26 PrTV-G wird dazu mittelfristig nicht ausreichen. Sie ist in ihrer gegenwärtigen Fassung stark darauf ausgerichtet, einen Eingriff in bestehende Nutzungsberichtigungen nur dann zuzulassen, wenn der strenge Versorgungsauftrag des ORF bzw. die 70%-Versorgung durch private Anbieter nicht gefährdet sind. Wie § 26 Abs 3 PrTV-G zeigt, geht diese Bestimmung davon aus, dass ohne Umplanung analoger Übertragungskapazitäten zumindest eine Multiplex-Plattform errichtet werden kann. Soweit sich die frequenztechnische Situation derzeit beurteilen lässt, wird es wohl nicht möglich sein, unter solchen Rahmenbedingungen einen vollständigen Umstieg auf digitale Rundfunkverbreitung durchzuführen.

Der Regulierungsbehörde sollten daher flexiblere Instrumente zur Verfügung stehen, die durchaus stärkere Einschnitte in die derzeitige analoge Versorgung ermöglichen. Parallel dazu wäre daher der derzeitige Vollversorgungsauftrag des Österreichischen Rundfunks (§ 3 Abs 1 2. Satz ORF-G) zu überdenken und allenfalls bereits für die analoge Verbreitung in der „Simulcastphase“ einzuschränken. Auf Grund des geplanten insel- bzw. regionsweisen Umstiegs wäre in § 26 PrTV-G zudem klarzustellen, auf welches Versorgungsgebiet sich die Versorgungsgrade beziehen, die erreicht werden müssen, damit ein Entzug von analogen Übertragungskapazitäten möglich ist. Zweckmäßigerweise wäre auf das vom Umstieg betroffene Gebiet und nicht das gesamte Versorgungsgebiet des Rundfunkveranstalters abzustellen.

Es werden aber auch für digital vergebene Übertragungskapazitäten auch mittelfristig Umplanungsmöglichkeiten erforderlich sein, die über die allgemeinen fernmelderechtlichen Befugnisse hinausgehen. Diese Notwendigkeit ergibt sich einerseits daraus, dass die Ergebnisse der internationalen Frequenzplanungskonferenz (Stockholm-Nachfolge) eine grundlegende Änderung der technischen Parameter der einzelnen Funkanlagen notwendig machen könnten, andererseits werden im Zuge der Überführung von Testbetrieben in den Regelbetrieb bzw. des Auf- und Ausbaus der Multiplex-Plattformen (etwa von der inselweisen zur flächendeckenden Versorgung) Umplanungen und Frequenzabtausche unumgänglich sein. Dafür wären Bestimmungen zu schaffen, die es der Behörde ermöglichen, mit der gebotenen Rücksichtnahme auf bereits erfolgte Zuteilungen und der damit erreichten Versorgung möglichst flexibel frequenzplanerisch vorzugehen.

Schließlich ist aus heutiger Sicht in Abwägung der frequenztechnischen Optionen und vor allem der wirtschaftlichen Vertretbarkeit nicht unbedingt davon auszugehen, dass auch nach dem vollständigen Umstieg auf digitale Verbreitung eine Vollversorgung mit den Fernsehprogrammen des Österreichischen Rundfunks im heutigen Ausmaß zu erreichen sein wird. Daher wird eine Überarbeitung des Versorgungsauftrages des ORF (§ 3 ORF-G) für die digitale Welt zu überlegen sein. Möglich wäre neben einer Einschränkung auch die Einrechnung der Verbreitung über andere Übertragungswege (Kabel, Satellit). Eine Differenzierung nach Versorgungsqualitäten (also abgestufte Versorgungsgrade etwa für stationären, portablen und mobilen Empfang) könnte im Zuge dessen (parallel zur Versorgungspflicht des [ersten] Multiplexers mit dem höchsten Versorgungsgrad für die Verbreitung der österreichischen must-carry-Programme) ebenfalls überlegt werden.

6.5. Die Einrichtung eines Digitalisierungsfonds

Wie in vielen anderen Mitgliedstaaten der Europäischen Union ist auch in Österreich davon auszugehen, dass die Migration von der analogen zur digitalen terrestrischen

Rundfunkverbreitung nicht ausschließlich marktgetrieben verlaufen wird. Insbesondere in der Einführungsphase, die von erhöhten Aufwendungen in den Bereichen Planung, Erprobung, Testbetriebe, Schaffung öffentlichen Bewusstseins sowie schließlich Abwicklung des aufwändigeren „Simulcast-Betriebes“ gekennzeichnet sein wird, werden außerordentliche finanzielle Mittel erforderlich sein. Für diesen Zweck wird die Einrichtung eines „Digitalisierungsfonds“ empfohlen. Der „Digitalisierungsfonds“ wurde im Rahmen der Arbeitsgemeinschaft „Digitale Plattform Austria“ mehrfach und ausführlich zur Diskussion gestellt und von den Mitgliedern der „Digitalen Plattform Austria“ in großer Mehrheit befürwortet.

Der Digitalisierungsfonds soll aus Mitteln der Rundfunkgebühren gespeist werden, die derzeit gemeinsam mit dem Programmentgelt des Österreichischen Rundfunks – das für den Digitalisierungsfonds nicht geschmälert werden soll – eingehoben werden.

7. Einführung von DVB-T: Die Herausforderung für das Frequenzmanagement

In diesem Abschnitt wird das Hauptaugenmerk dem terrestrischen Verbreitungsweg in der Rundfunkübertragung gewidmet, genauer gesagt der terrestrischen Verbreitung des „Digital Video Broadcasting“ (DVB-T). Die digitale Verbreitung von Rundfunkprogrammen mit Hilfe von Rundfunk-Satelliten oder von Kabelfernsehnetzen kann an dieser Stelle insofern vernachlässigt werden, als die Knappheit der Frequenzressourcen auf den Verbreitungsplattformen „Satellit“ und „Kabel“ mit der prekären Engpasssituation in der terrestrischen Rundfunkübertragung nicht annähernd verglichen werden kann. Für die analoge und erst recht für die digitale Verbreitung von Rundfunkprogrammen über TV-Satelliten und über Kabelfernsehnetze stehen ausreichende Frequenzen und Bandbreiten zur Verfügung, um eine nahezu grenzenlose Vielfalt an Rundfunkprogrammen auch im „technischen Angebot“, also in der Übertragung abbilden zu können.

Die Digitalisierung der Rundfunkübertragung stellt auch in Österreich eine besondere medienpolitische und funktechnische Herausforderung dar. Eine ähnlich problemfreie Einführung, wie dies vergleichsweise in der Mobiltelefonie, beim Internet oder bei der DVD der Fall war, wird der digitalen Rundfunkübertragung voraussichtlich nicht beschieden sein. Hier steht ein Engpass an Übertragungskapazitäten im Weg, der für das Rundfunk-Frequenzspektrum typisch ist und bei jenen Technologien nicht festzustellen ist, die vom Funkweg unabhängig sind. Auch wenn die neue Technologie in Zukunft eine Einsparung an Spektrum verspricht – oder zumindest eine effizientere Nutzung des für Rundfunkzwecke reservierten Frequenzspektrums –, werden in der „Simulcast-Phase“ für den Parallelbetrieb zusätzliche Teile des Frequenzspektrums benötigt.

Der Engpass an für die Rundfunkübertragung vorgesehenen Frequenzen ist keine österreichische Besonderheit, die Gesamtlage wird in Österreich jedoch durch das Zusammenfallen verschiedener ungünstiger Umstände deutlich verschärft. Die ausgesprochen gebirgige Topografie verlangt eine besonders aufwändige Frequenzplanung, deutlich feinmaschiger als dies für große Ebenen erforderlich ist. Die Kleinheit des Landes mit der an fast allen Senderstandorten zum Greifen nahen Staatsgrenze bedingt weiters, dass jede in Österreich in Betrieb stehende Frequenz Einschränkungen (Störpotenziale) für die Nachbarstaaten bedeutet, und umgekehrt Störeinflüsse in Österreich durch Sender im Ausland auftreten. Im Regelfall sind daher vor der Inbetriebnahme von Frequenzen komplizierte bilaterale oder multilaterale Verhandlungen zu führen und Vereinbarungen zu treffen. Jene Staaten, die über mehr Fläche verfügen oder vom Meer umgeben sind, kennen derartige Einschränkungen nicht in diesem Umfang.

7.1. Die Ausgangslage für die DVB-T-Planung in Österreich

Theoretisch verfügbare Frequenzen: Das gesamte Fernsehspektrum umfasst die Frequenzbereiche von 47-68MHz (Band I), 174-223MHz (Band III) und 470-790MHz (Band IV und V). Dies bedeutet eine Gesamtanzahl von 50 Kanälen, wobei an dieser Stelle erwähnt werden muss, dass für die digitale Abstrahlung nur Band III, IV und V zur Verfügung stehen. Bisher militärisch genutzte Frequenzen – 790 bis 862 MHz – können jetzt partiell für Rundfunkausstrahlungen verwendet werden, wobei hier zu betonen ist, dass sich diese neuen Möglichkeiten oft nur begrenzt einsetzen lassen, da die für uns wichtigen Nachbarländer unterschiedliche Frequenzbereiche frei geben.

Derzeit sind dem Fernsehrundfunk folgende Frequenzbereiche zugewiesen:

Band I	47 bis 68 MHz	3 Kanäle (K2-4)
Band III	174 bis 223 MHz	7 Kanäle (K5-11)
Band IV / V	470 bis 790 MHz	40 Kanäle (K21-60)

Die Lage der Großstädte in Österreich verlangt oftmals die Teilung des verfügbaren Rundfunkspektrums mit drei, manchmal sogar mit vier Nachbarverwaltungen. Als besonders schwieriges Beispiel kann hier der Wiener Raum mit dem Versorgungssender Kahlenberg erwähnt werden. Neben leistungsstarken innerösterreichischen „Frequenzen“ (St. Pölten, Weitra, Semmering und Mattersburg) müssen auch viele ausländische Sender mit Störpotenzial (Bratislava, Sopron, Györ, Kabhegy, Brünn, Borsky Mikulas, Jihlava, Mikulov,...) in der Planung mitberücksichtigt werden. Für das verfügbare Spektrum bedeutet dies, dass bei durchschnittlich drei Programmen (z.B. Österreich: ORF 1, ORF 2, ATV) nur mehr ca. 16 Kanäle zur Verfügung stehen. Womit bei der großen Anzahl an zu koordinierenden Sendern schon ein Engpass an Frequenzen für Füllsender herrscht. Und in dieses enge Geflecht von analogen Sendern müssen digitale Sender geplant werden.

Bestehende Versorgungsnetze für Fernsehen: Durch Darstellung der bestehenden analogen Rundfunksituation lassen sich einige Probleme der Digitalisierung besser veranschaulichen. Der öffentlich-rechtliche Programmanbieter und Sendernetzbetreiber verbreitet die Programme ORF 1 und ORF 2. Der Aufbau seines Rundfunknetzes kann vereinfacht durch ca. 20 Grundnetzsender (leistungsstarke Sender) und eine Vielzahl von Füllsendern (ca. 450) dargestellt werden. Mit dieser Senderanzahl können ca. 95% der Bevölkerung erreicht werden. Im Vergleich dazu erreicht der private bundesweite Lizenzinhaber ATV mit 18 Grundnetzsendern und 54 Füllsendern einen Versorgungsgrad von ca. 75%.

Für die digitale Sendernetzplanung bedeutet das, dass bei einem angestrebten Versorgungswunsch von 85-90%, ebenfalls ca. 20 leistungsstarke Frequenzen vorhanden sein sollten. Auch die Anzahl der Füllsender kann erheblich werden. Zwar kann durch Bildung von sogenannten Gleichwellennetzen die Ressource Frequenzspektrum sparsam eingesetzt werden, trotzdem wird es vor allem wegen wirtschaftlicher Überlegungen zu einer möglichst geringen Anzahl von Füllsendern kommen. Während bei der analogen Rundfunkplanung hauptsächlich störende Echos die Planung beeinflussten, kann bei der digitalen Planung sogar Nutzen aus bestehenden Echos gezogen werden. Dies bedeutet allerdings, dass vor allem die Planung der Füllsender neu zu definieren ist, womit die vielen bestehenden analogen Füllsenderstandorte ihre Bedeutung verlieren könnten. Im Sinne wirtschaftlicher Überlegungen müssen allerdings die bestehenden Standorte soweit wie möglich eingebunden werden. Eine genaue Abschätzung der notwendigen Füllsender ist auf Grund der schwierigen Topografie derzeit nicht möglich. Auch werden die Ergebnisse des Testbetriebes in Graz in die weitere Netzplanung einfließen.

7.2. „Simulcast-Phase“: Kunstvolle Planung mit Frequenzresten

Die österreichische Frequenzplanung muss während der „Simulcast-Phase“ mit jenen nicht optimalen Übertragungskapazitäten bzw. Frequenzbeständen auskommen, die für die analoge TV-Versorgung mit drei bundesweiten Ketten (ORF 1, ORF 2 und ATV) nicht benötigt wurden.

Die Fernsehkanäle, auf die sich ein „Simulcast-Betrieb“ abstützen kann, bestehen aus folgenden, im Einzelfall nicht besonders leistungsfähigen Frequenzbereichen:

- TV-Kanäle nach Anlage 2 A des Privatfernsehgesetzes, die für die Digitalisierung vorgesehen sind.
- Frequenzvorschläge als Ergebnisse der von der Spezialfirma LS telcom gelieferten Expertise, die noch der internationalen Koordinierung bedürfen.
- Heranziehung von Übertragungskapazitäten, die zur analogen Rundfunkübertragung einem Zulassungsinhaber rechtskräftig zugeteilt und länger als zwei Jahre nach Zuteilung nicht in Betrieb genommen wurden. Dies könnte in Einzelfällen vorkommen, wenn private Zulassungsinhaber nicht sämtliche ihnen zugeordneten Übertragungskapazitäten in Betrieb nehmen.
- Nutzung des Frequenzbereichs 790 – 862 MHz („TV-Kanäle über 60“), die bisher überwiegend nicht der Rundfunkversorgung dienen, von den Nachbarstaaten jedoch nur zögerlich von der militärischen Widmung freigegeben werden.
- Zusätzliche Übertragungskapazitäten als Ergebnis der sogenannten „Stockholm-Nachfolge-Konferenz“, die in zwei Teilen – zur Jahresmitte 2004 und zu Beginn 2006 – stattfinden wird.
- Derzeit noch analog genutzte Rundfunk-Frequenzen, die im Zuge eines fortgeschrittenen „Simulcast-Betriebes“ der analogen Rundfunkübertragung entzogen und der digitalen Nutzung zugeordnet werden.

Unter Heranziehung all der genannten Elemente wird es eine Hauptaufgabe des Frequenzmanagements der nächsten Jahre sein, mit allen Nachbarverwaltungen das gemeinsam zur Verfügung stehende Spektrum immer wieder nach brauchbaren Resten zu durchforsten. Noch einmal sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass der Umstieg zur digitalen Rundfunkübertragung nicht ohne Beeinträchtigung des analogen Rundfunk-Empfangs stattfinden wird und nicht stattfinden kann.

Während der „Simulcast-Phase“, die wohl in zügiger Form erfolgen sollte, da die Bandbreite sämtlicher Vorteile von DVB-T erst bei Erreichen des ATO (Analogue Turn Off) sichtbar wird, ist nicht nur mit einer Beeinträchtigung des analogen Rundfunkempfangs, sondern auch damit zu rechnen, dass die Anzahl der Haushalte, die sich ausschließlich auf den terrestrischen Empfang der Rundfunkprogramme abstützen, noch einmal deutlich zurückgeht – von heute 17 % auf möglicherweise nur noch 10 % (Allerdings sei hier das Wort „ausschließlich“ betont, da neben dem Kabelanschluss oder dem Satellitenempfang der terrestrische Empfang in SAT-Haushalten sowie für Zweit- und Drittgeräte weiterhin von Bedeutung sein wird).

7.3. Zwei mögliche Simulcast-Strategien

Für die erfolgreiche Einführung von DVB-T ist es eine unabdingbare Forderung, die funktechnische Versorgung für den größten Teil der Bevölkerung, insbesondere in den

Ballungsgebieten, sicherzustellen. Grundsätzlich können zwei verschiedene Simulcast-Strategien zur erfolgreichen Einführung von DVB-T führen:

Bundesweiter „Simulcast-Betrieb“ mit bundesweitem Switchover: Für dieses Konzept stehen nicht genügend zusätzliche und leistungsstarke Übertragungskapazitäten (Grundnetzsender des ORF) im Rahmen eines Parallelbetriebes zur Verfügung. Lediglich ein „harter Umstieg“ – indem eben über Nacht die vorhandenen analogen Frequenzen auf digital umgestellt werden – würde theoretisch zum Ziel führen. Berechtigter Widerstand seitens des ORF und massive Irritationen der nicht ausreichend vorbereiteten Konsumenten wären die Folge.

Inselweiser „Simulcast-Betrieb“ und inselweiser Switchover: Hierfür sind halbwegs leistungsstarke Frequenzen in der Nähe der Ballungszentren (Landeshauptstädte) erforderlich. Die Suche danach erweist sich als sehr schwierig, sollte aber nicht aussichtslos sein. Zur Zeit wird versucht, für alle Ballungszentren auf mittelhohen Standorten zwei zusätzliche Fernsehkanäle international zu koordinieren. Mit Hilfe dieser „Multiplexe“ können die Programme des ORF, das bundesweite Privat-TV-Programm, regionale und lokale Programmangebote sowie weitere Zusatzdienste verbreitet werden.

Eine besondere Herausforderung dieser Strategie wird darin bestehen, das Versorgungsgebiet rund um Wien und um die Landeshauptstädte in die Fläche auszuweiten, ohne auf den Standort eines leistungsfähigen Grundnetzsenders zurückgreifen zu können. Umplanungen und Standortverlegungen der „Frequenzreste“ oder weniger wichtiger analog genutzter Übertragungskapazitäten werden das Frequenzmanagement besonders fordern, um vor dem inselweisen Switchover für einige Jahre einen Parallel-Betrieb zu ermöglichen. Eine relativ rasche Einbeziehung des einen oder anderen leistungsstarken heute analog genutzten Grundnetzsenders in den inselweisen Switchover ist jedoch nicht auszuschließen, womit in einzelnen Regionen einer leistungsfähigen analogen Versorgung der Boden entzogen würde, zumal die Grundnetzsender auch als Muttersender per „Balleepfang“ eine Vielzahl weiterer und kleinerer Sender mit dem analogen Rundfunksignal versorgen.

7.4. Planungsstrategie für die Stockholm-Nachfolge-Konferenz

Die derzeit gültige frequenztechnische Regelung der TV-Senderlandschaft wurde 1961 auf einer regionalen ITU-Verwaltungskonferenz, welche in Stockholm stattfand, vertraglich festgelegt. Seit damals werden alle TV-Sender im Planungsgebiet entsprechend den Regelungen dieses Vertrages koordiniert und betrieben. Die Liste dieser Sender heißt „Stockholm – Plan 61“ und enthält alle erfolgreich koordinierten TV-Sender mit allen kennzeichnenden technischen Merkmalen. Diese Planeinträge stellen vor allem insofern einen enormen Besitzbestand dar, als sie sich in den in Betrieb befindlichen Groß-, Mittel- und Kleinsendeanlagen aller Fernsehveranstalter und Sendernetzbetreiber widerspiegeln.

Technische Entwicklungen machen es nun erforderlich, eine Neuordnung der TV-Frequenzlandschaft ernsthaft in Angriff zu nehmen.

Es gibt nun eine große Bandbreite von Zugangsmöglichkeiten zum Erreichen eines zufriedenstellenden Frequenz-Planes für die digitale Zukunft des Fernsehens. Sie reicht vom Ansatz, alle bestehenden analogen Planeinträge vor neu hinzukommenden digitalen Einträgen auf unbegrenzte Zeit zu schützen, bis zur Schaffung eines komplett neuen Planes, ohne auf die existierenden Sender überhaupt Rücksicht zu nehmen. Beide Extreme haben schnell erkennbare Nachteile. Je mehr die bestehende Frequenzlandschaft geschützt wird, desto geringer ist der verbleibende Gestaltungsfreiraum unter dem Gesichtspunkt der neuen Technik. Andererseits sollten aber nicht alle bisherigen Infrastrukturen mit einem Schlag unbrauchbar werden – dazu sind Sender und Antennen viel zu wertvoll.

Um ein möglichst spektrumökonomisches Ergebnis zu erhalten, bietet sich eine Mischung aus verschiedenen Ansätzen an. Zumindest die Grundnetzsender und eine Reihe von mittelstarken Sendern sollten erhalten bleiben und ihre kennzeichnenden Merkmale an die digitalen Aussendungen angepasst werden. Die Versorgungs- und Störwirkungen der seit Jahrzehnten in Betrieb befindlichen Sender sind bekannt und aufeinander abgestimmt. Was noch nicht bekannt ist, sind die durch die neue Technik notwendig werdenden Füllsenderstandorte, die sich durch das andere physikalische Verhalten der Digitaltechnik sicherlich von den jetzigen Standorten unterscheiden werden. Hier bietet sich eine möglichst freie Planung an, die, ohne die Struktur des künftigen Sendernetzwerkes schon zu kennen, die Frequenzen definierten Gebieten zuweist. Die großflächige Versorgung wird aber mit einem Schlag von den bereits existierenden Hauptsendern übernommen, deren TV-Kanäle schon längst koordiniert sind.

Es sollte auf diese Weise möglich sein, zumindest drei Multiplexe pro Bundesland zu etablieren. Da die Füllsender bei der Digitaltechnik zumindest im Umkreis der Großsender keine zusätzlichen Kanäle benötigen (Gleichwellennetz bzw. Single Frequency Network, SFN), sollten sich aus den dadurch freigesetzten TV-Frequenzen weitere zusätzliche Überdeckungen ergeben, die nicht notwendigerweise an die Infrastruktur der Großsender gebunden sein müssen und so mit alternativen Netzwerken verwirklicht werden können. Es sollte auf diese Weise möglich sein, drei Multiplexe pro Bundesland sowie zwei weitere Multiplexe in lokalen / regionalen Versorgungsgebieten (Größenordnung politischer Bezirk oder mehrere Bezirke) zu schaffen.

Die Programm-Bouquets können in jenen Ketten, die auf den Großsendern aufbauen, bis auf die Einheit eines Bundeslandes heruntergebrochen werden und gleichzeitig durch programmliche Zusammenschaltung bundesweite Ketten ergeben. Die kleineren Versorgungsgebiete können Teile eines Bundeslandes oder auch bundeslandübergreifende Gebiete abdecken.

7.5. Vier-Stufen-Plan zur flächendeckenden Einführung von DVB-T in Österreich

Aus den bisher dargestellten Thesen ergibt sich die Überlegung eines „Vier-Stufen-Plans“ zur flächendeckenden und inselweisen Einführung von terrestrisch übertragenem Digital-TV, wobei nach den sanfteren Phasen in Stufe 1 und 2 ab der Stufe 3 eine deutliche Beschleunigung einsetzt. Der folgende Zeitplan, der bereits anlässlich der Vollversammlung der Arbeitsgemeinschaft „Digitale Plattform Austria“ am 14.01.2003 allen anwesenden Mitgliedern präsentiert bzw. zur Diskussion vorgelegt wurde, ist eine Arbeitshypothese aus aktueller Sicht. Ein entsprechend aktualisierter und detaillierterer Zeitplan wird in der Ende 2003 vorzulegenden ersten Version des „Digitalisierungskonzeptes“ enthalten sein.

Stufe 1 (ab sofort bis Ende 2004): Planungstätigkeit, Vorbereitung und Durchführung von internationalen Konferenzen zur Sicherung der digitalen Übertragungskapazitäten, Start eines ersten DVB-T-Projektes im Versorgungsgebiet Graz im Herbst 2003, Umsetzung aller erforderlichen logistischen Adaptierungen (PrTV-G, ORF-G, PrR-G...), Vorlage einer Version 1 des Digitalisierungskonzeptes mit einer „Roadmap“ für Österreich zum Jahresende 2003, Vorbereitung des inselweisen „Simulcast-Betriebes“ in Wien und im Bereich der Landeshauptstädte, Vorbereitung der Ausschreibung für den Multiplex-Regelbetrieb.

Stufe 2 (Ende 2004 bis Ende 2006): „Sanfter Simulcast-Betrieb“ (inselweiser Simulcast-Betrieb) im Bereich von Wien und möglichst aller Landeshauptstädte, mit dem Ziel, bis zum Ende von Stufe 2 ohne signifikante Einschränkungen in der analogen Verbreitung der Rundfunkprogramme des ORF und von ATV einen Versorgungsgrad von zumindest 50 % der österreichischen Gesamtbevölkerung mit der Ausprägung „portable indoor“ auf ein bis zwei Multiplexen zu gewährleisten. Parallel dazu Wahrnehmung sämtlicher Optionen im Rahmen der internationalen Planungskonferenzen, insbesondere der Stockholm-

Nachfolgekonferenz; Intensivierung sämtlicher Planungsschritte für Stufe 3; jährliche Vorlage eines aktualisierten Digitalisierungsberichts. Im Laufe der Stufe 2 erfolgen die Vorlage des definitiven „Digitalisierungskonzeptes“ für Österreich sowie die Ausschreibung und Vergabe der operativen Abwicklung an den (die) definitiven Multiplex-Betreiber.

Stufe 3 (ab Ende 2006): Forcierter „Simulcast-Betrieb“, die Verfügbarkeit einer ausreichenden Vielfalt an Empfangsgeräten in unterschiedlichen Qualitäten und zu leistbaren Preisen vorausgesetzt. Die digitale Versorgung muss in der Phase 3 einer Beschleunigung zugeführt und in die Fläche (Versorgungsziel zumindest eines Multiplexers: 85 - 90 %) vorangetrieben werden. In dieser Stufe ist mit signifikanten Einschränkungen in der analogen Versorgung zu rechnen. Die DVB-T-Versorgung zieht auf die Überholspur. Weiterhin wird jährlich ein aktualisierter Digitalisierungsbericht vorgelegt.

Stufe 4 (2008 bis 2012): Die Abschaltung der bis dahin noch analog bespielten Rundfunkfrequenzen (ATO) erfolgt schrittweise, Region für Region. Damit können zusätzliche leistungsstarke Übertragungskapazitäten für DVB-T herangezogen werden. Die volle Bandbreite der Vorteile von DVB-T kommt zum Tragen. Der eigentliche Regelbetrieb beginnt. Ein abschließender Digitalisierungsbericht wird vorgelegt.

8. Technisches Profil

Mitte der 90er Jahre wurde in Europa von der „Digital Video Broadcasting Group“ (DVB) innerhalb des ETSI (European Telecommunications Standards Institute) ein Standard für das Digitale Fernsehen über Satellit (DVB-S), Kabel (DVB-C) und Terrestrik (DVB-T) verabschiedet. Vertreter der Programmanbieter, Netzbetreiber, Gerätehersteller und Regulierungsbehörden ermöglichen einen erfolgreichen Abschluss der internationalen Arbeit. Entsprechend den jeweiligen Anforderungen kann beim DVB-T Standard zwischen 240 verschiedenen Systemvarianten gewählt werden. Die verschiedenen Leistungsmerkmale der digitalen Übertragung (Mobiler Empfang, Portabilität, Datenkapazität etc.) werden in unterschiedlichem Maße durch Quellencodierung, Modulation und Kanalcodierung bestimmt.

Die digitale Übertragung bei Verwendung der MPEG-2 Datenkompression ermöglicht eine Verbesserung der Übertragung des Bildes. Durch Redundanz- und Irrelevanzreduktion kann die Videodatenrate im Extremfall um einen Faktor von ca. 135 verkleinert werden. So kann bei einer komprimierten Videodatenrate von ca. 6 bis 8 Mbit/s etwa Studioqualität, bei ca. 4 bis 6 Mbit/s eine deutlich bessere Bildqualität als PAL und bei ca. 2 bis 4 Mbit/s eine noch bessere Qualität als VHS erreicht werden.

Prinzipiell können drei verschiedene Modulationsverfahren zum Einsatz kommen – QPSK, 16-QAM oder 64-QAM. Je nach Wahl der Robustheit bzw. maximaler Datenrate wird das Modulationsverfahren ausgewählt. Resultierend aus Modulationsverfahren, Code-Rate und Schutzintervall kann eine Datenrate von 5,0 Mbit/s bis zu 31,7 Mbit/s erzielt werden. Damit kann je nach Art der TV-Inhalte (viel Bewegung oder eher statische Bilder) eine unterschiedlich große Anzahl von Programmen übertragen werden.

8.1. Portabilität und Mobilität des TV-Empfangs als Zielvorgabe

Die wahrscheinlichste Variante für Österreich ist eine 16-QAM Modulation, Code-Rate $\frac{3}{4}$ und ein Schutzintervall von 1/8. Diese Kombination ergibt eine Datenrate von 16,6 Mbit/s. Damit lassen sich vier Programme in verbesserter Bildqualität sowie zusätzliche Dateninformationen übertragen. Im Konflikt der unterschiedlichen – und nicht gleichzeitig

realisierbaren – medienpolitischen Ziele wird in der Wahl der technischen Parameter den „mobilen“ Empfangsmöglichkeiten im weitesten Sinne (portable indoor, portable outdoor, mobiler Empfang) der Vorzug vor der maximalen Anzahl zu übertragender und dann nur stationär empfangbarer Programme zu geben sein, da das „asset“ der maximalen Vielfalt weiterhin der Kabel- und Satellitenverbreitung eigen sein wird, während der „mobile“ TV-Empfang eine der ganz besonderen Stärken von DVB-T ausmachen wird.

Der Empfang von terrestrischen Rundfunksignalen wird üblicherweise durch eine Empfangsantenne gewährleistet. Dabei muss vorausgesetzt werden, dass der Empfangspegel (Größe bzw. Stärke der am Empfangsort vorhandenen Feldstärke) eine für das Empfangsgerät notwendige Schwelle überschreitet. Liegt der Pegel unterhalb dieser Schwelle, ist bei analoger Übertragung ein „verrauschter“ bzw. in Folge ein unbrauchbarer Empfang feststellbar. Bei DVB-T hingegen zeigt sich kein verlaufender Übergang zwischen brauchbarem und gestörtem Empfang. Hier äußert sich der Verlust des Empfangs durch ein abruptes Abbrechen der Empfangssituation („Blockbildung“ am TV-Gerät bzw. „festgefrorenes“ Gesamtbild). In diversen technischen Unterarbeitsgruppen des DVB-Projektes wird versucht, diesen Nachteil zu beseitigen. Hat der Empfangspegel bzw. die vorhandene Feldstärke eine positive Reserve, ist einwandfreier Empfang garantiert. Je größer diese Reserve wird, desto „brauchbarer“ ist das Empfangssignal, d.h. dass es für mobile Empfangsbedingungen verwendet werden kann.

Was bedeutet dieser technische Zusammenhang in der Versorgung eines Gebietes (z.B. einer Stadt)? In der näheren Umgebung eines Senders hat die Feldstärke die höchsten Werte, wobei die Feldstärke dann ungefähr exponentiell abnimmt, bis schließlich die oben erwähnte Schwelle den Empfang unbrauchbar macht. Zwischen diesen beiden Grenzwerten definiert sich allerdings auch die „Schwelle“ für stationären und portablen Empfang. Der erhöhte Schutzabstand bei portalem Empfang setzt eine höhere Feldstärke als bei stationärem Empfang voraus. Dadurch entsteht in der näheren Umgebung um den Sender ein Gebiet, in dem die notwendige Feldstärke für den portablen Empfang innerhalb von Gebäuden („portable indoor“) ausreicht. Durch die Abnahme der Feldstärke mit der Entfernung vom Sender entsteht außerhalb des Bereiches, in dem portable indoor möglich ist, ein Gebiet in dem noch portabler Empfang außerhalb von Gebäuden („portable outdoor“) möglich ist. Dann folgt ein Gebiet, in dem zum einwandfreien Empfang eine Dachantenne erforderlich ist („stationärer Empfang“). Noch weiter entfernt vom Sender ist auf Grund der mangelnden Feldstärke kein Empfang mehr möglich.

Ganz grundsätzlich kann davon ausgegangen werden, dass die technischen Leistungsmerkmale für die „Simulcast-Phase“ und den Start des Regelbetriebs der digitalen terrestrischen Rundfunkübertragung entsprechend den österreichischen Anforderungen unter Berücksichtigung der Erfahrungen aus dem Testbetrieb im Versorgungsraum Graz sowie der Erfahrungen in anderen Staaten, insbesondere in den Mitgliedstaaten der Europäischen Union, im Laufe des Jahres 2004 festgelegt werden.

Digitales Fernsehen ist auch in der Lage, sehr hohe Bildqualität zu leisten: HDTV („High Definition Television“). Allerdings muss darauf hingewiesen werden, dass eine Übertragung im HDTV-Standard wesentlich höhere Datenkapazitäten erfordert, womit ein TV-Kanal wiederum nur ein digitales Programm in HDTV-Qualität übertragen kann und eben nicht vier Programme wie oben dargestellt. Aus diesen Gründen ist die terrestrische Übertragung von HDTV-Signalen allenfalls eine Entscheidung für den Zeitpunkt nach Abschaltung aller analogen TV-Frequenzen, darüber hinaus aber eine Domäne der Rundfunkverbreitung über Satellit und Kabel.

9. Testbetrieb Graz

Mit einem Testbetrieb in Graz im Jahr 2003 wird österreichweit der Startschuss für die Einführung von DVB-T gegeben. Dieser Testbetrieb soll frequenz- und funktechnischen Aufschluss über den Einsatz von DVB-T geben (Untersuchung der Empfangsgüte für portable indoor und outdoor bzw. Mobilbetrieb, Optimierung der Übertragungsparameter, Überprüfung der Versorgungsbereiche im Raum Graz, Test und Demonstration von internetbasierten Diensten durch Integration von DVB-T mit Mobilfunknetzen), gleichzeitig aber auch durch die Einbindung einer möglichst großen Anzahl von Testhaushalten, geeigneten Unternehmungen und mobilen Anwendern Erkenntnisse über die Relevanz bzw. Akzeptanz verschiedener Applikationen bringen.

Der Großraum Graz ist aus mehreren Gründen für einen ersten Testbetrieb für digitalen Rundfunk besonders geeignet: Innovationsfreude in vielen Bereichen der Wirtschaft und Verwaltung des Landes, Topografie und demografische Struktur der Bevölkerung, Projektpartner aus dem Raum Graz wie etwa das Institut für Nachrichtentechnik und Wellenausbreitung an der Technischen Universität Graz und Joanneum Research (Univ. Prof. Dr. Otto Koudelka) sowie die in Graz ansässige und international tätige Beratungsgruppe BearingPoint Infonova GmbH (DI Gerhard Greiner und DI Werner de Buigne) sowie vielfältige Aktivitäten, die in Hinblick auf die anzubietenden Programme wertvolles Material abgeben können, wie etwa die zahlreichen Events im Zusammenhang mit dem Projekt Graz „Kulturhauptstadt 2003“.

9.1. Netzinfrastruktur und Rundfunkversorgung

Für den DVB-T Testbetrieb in Graz wird ein Single Frequency Network (SFN) bestehend aus zwei Sendern aufgebaut. Durch diese Technik wird es möglich, mit verhältnismäßig moderaten Sendeleistungen eine gute Versorgung dicht verbauten Gebietes zu erzielen. Für die Versorgung von Graz mit DVB-T werden folgende Standorte gewählt:

- Standort von Connect Austria (One) im Bereich Graz-Ries
- Hochhaus der Telekom Austria (Handymast von A1) in Graz-Gries

Die Funktionalitäten des Multiplexers für den Grazer Testbetrieb werden sich voraussichtlich im ORF-Zentrum am Küniglberg (Wien) befinden. Dort werden die auszusendenden Fernsehprogramme gemeinsam mit den Daten aus dem Programm-Managementsystem (EPG) sowie jenen für die Zusatzdienste aus dem MHP-Playoutcenter eingespeist und zu einem gemeinsamen Multiplexdatenstrom codiert.

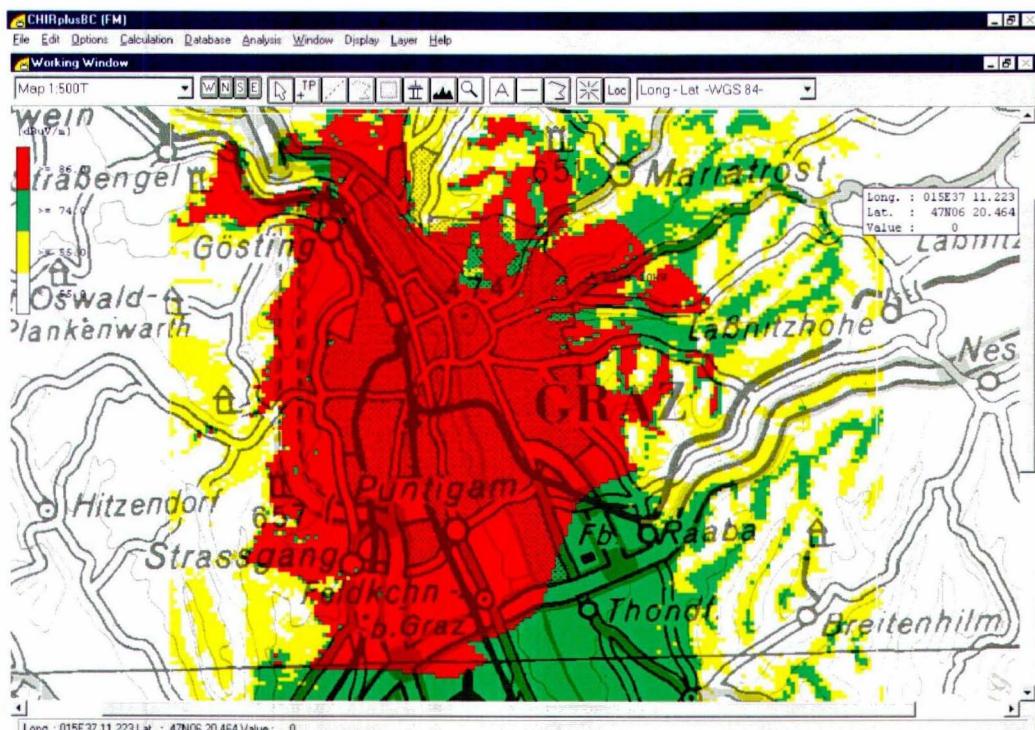
Die Übertragung der Gesamtdaten nach Graz erfolgt über „Lnet“. „Lnet“ ist das Datennetz des ORF, mit welchem die Programme zu den Landesstudios übertragen werden. Vom Landesstudio Graz wird das Signal über Richtfunk an die beiden Sender verteilt. Die Nutzung des Lnet erscheint aus heutiger Sicht kostengünstiger als eine sonst erforderliche Anmietung von alternativen Datennetzeinrichtungen.

Um die Betriebssicherheit der Testsendungen zu gewährleisten, wird für die für den programmrelevanten Datenstrom eingesetzten Geräte im ORF-Zentrum eine „N+1“ Reserve vorgesehen, d.h. dass für diese Geräte jeweils ein gemeinsames Reservegerät im aktiven Standby arbeitet und somit im Defektfall eine sofortige automatische Umschaltung ermöglicht. Für die beiden Grazer DVB-T-Sender Ries und Gries ist aus Kostengründen keine Redundanz vorgesehen. Durch Bereithaltung von Ersatzgeräten ist jedoch für allfällige Störungen Vorsorge getroffen.

Die Koordinierung der für das DVB-T-Projekt erforderlichen Rundfunkfrequenzen mit den Nachbarverwaltungen von Ungarn, Slowenien und Kroatien ist noch nicht abgeschlossen. Im

Rahmen dieser internationalen Abstimmungen wurden bereits im Zeitraum vom 12. bis 18. Dezember 2002 Testabstrahlungen vom Standort Graz-Ries (Seehöhe 468 m) auf Kanal 38 und 60 durchgeführt. Mit einem Messwagen des ORF wurden an verschiedenen Punkten von Graz technische Messungen über die Empfangssituation von Kanal 38 und 60 vorgenommen. Diese Messungen dienten der ersten Orientierung bezüglich der im Stadtgebiet erreichbaren Feldstärken.

Da die Signaleinstrahlung vom Sendestandort Graz-Ries relativ flach erfolgt, treten im Stadtgebiet, speziell bei Mobilempfang in Fahrzeugantennenhöhe, Abschattungen auf, die vermutlich durch den Zweitstandort Graz-Gries großteils aufgefüllt werden können.



Mit Sendern an zwei Standorten kann das Stadtgebiet Graz trotz moderater Senderleistung ausreichend versorgt werden (rot markierter Bereich).

Daher wird es notwendig sein, weitere Messungen unter Einbeziehung des Sendestandortes Graz-Gries durchzuführen. Im Rahmen dieser in den kommenden Monaten noch erforderlichen Messungen steht ein Multimedia-Fahrzeug des Joanneum Research zur Verfügung, das mit seinen Messeinrichtungen die Qualität der DVB-T-Übertragung im städtischen Raum sowie im Umland von Graz prüfen und damit zur Optimierung der Übertragungsparameter beitragen kann. So wird sichergestellt, dass die „early adopter“ von DVB-T in Graz bestmögliche Qualität für Fernseh- und Internetdienste erhalten. Das Multimediafahrzeug des Joanneum Research (ein Prototyp wurde ursprünglich im Auftrag der europäischen Weltraumorganisation ESA entwickelt) ist mit Computerbildschirmen und Eingabemöglichkeiten für Internetzugang sowie der notwendigen Kommunikationsinfrastruktur ausgestattet. Weiters ist ein leistungsfähiges Navigationssystem integriert. Die Kombination von Navigations- und Kommunikationssystemen erlaubt die Unterstützung von „location-based services“ (z.B. für Verkehrs- und Tourismusinformationssysteme).

9.2. Die Programme

Im Rahmen des DVB-T-Projektes Graz werden einerseits vorhandene bzw. eingeführte Fernsehprogramme auf klassische Art und Weise verteilt (wie insbesondere ORF 1, ORF 2

und ATV), andererseits soll auf einem speziellen Fernsehkanal („vierter Kanal“) demonstriert werden, welche innovativen Leistungsmerkmale für „Digital Video Broadcasting“ allgemein und für die terrestrische Übertragungsform im Besonderen typisch sind. Es sind dies Formen der interaktiven Kommunikation sowie verschiedene Formen des mobilen Empfangs.

Die Interaktion im TV-Bereich wird in den nächsten Jahren erheblich an Bedeutung gewinnen. Im klassischen Fernsehbereich sind bereits heute zwei Anwendungsformen sichtbar:

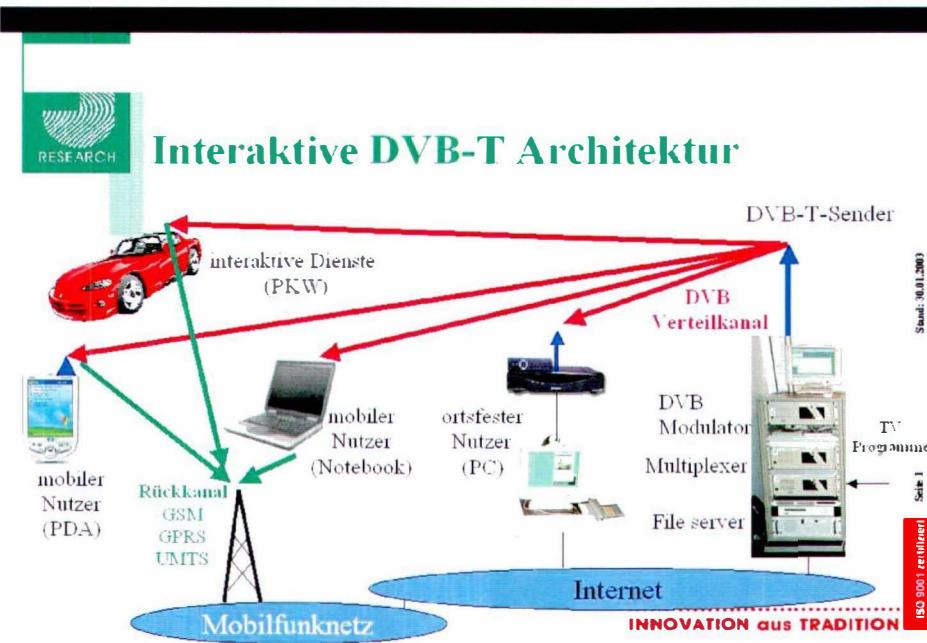
- Insbesondere im TV-Entertainment, in Shows und Musiksendungen finden alle Formen des Televotings und damit der unmittelbaren Mitbestimmung der Fernsehteilnehmer regen Anklang. Der Österreichische Rundfunk hat dies etwa im Umfeld der Sendung „Starmania“ vor Augen geführt und hunderttausende, vor allem jüngere Fernsehteilnehmer, zur aktiven Teilnahme am Entscheidungsprozess veranlasst.
- Die Bereitschaft tausender Konsumenten, bestimmte Konsumgüter oder Dienstleistungen, die über TV angeboten werden, per Telefonanruf – außerhalb jeglicher Ladenöffnungszeiten – zu bestellen, hat dazu geführt, dass sich eine ganze Gruppe neuer Spartenformate herausgebildet hat, deren Business mehr oder minder ausschließlich auf „Teleshopping“ beruht. Wenngleich nicht davon auszugehen ist, dass in Europa jene amerikanischen Prognosen zutreffen, wonach bereits in drei Jahren Teleshopping-Erlöse den größten Anteil unter allen TV-Erlösarten einnehmen werden, muss dennoch Teleshopping als ein auch in Österreich in naher Zukunft stark wachsender TV-Zweig angesehen werden.

9.3. Kombination von DVB-T und UMTS im Grazer Testbetrieb

Weiters können Internet-Inhalte mittels DVB-T gleichzeitig an eine sehr große Anzahl von Nutzern übermittelt werden. Sogenannte „Push-Services“ gestatten die effiziente und damit kostengünstige Nutzung des Übertragungsmediums. Online-Zeitungen, Börsen- und Wetterinformationen, Tourismusinhalte, u.a. bieten sich an. Der Rückkanal, Voraussetzung für interaktive Dienste, ist über jegliche bestehende Infrastruktur realisierbar (Telefon, ADSL, Kabelmodem) sowie über Mobilfunksysteme wie GSM/GPRS bzw. die 3. Mobilfunk-generation (UMTS).

Der besondere Vorteil von terrestrischem DVB liegt in der Tatsache, dass der Empfang auch im Mobilbetrieb möglich ist. Dies öffnet völlig neue Anwendungen. Auto-, Zug-, Bus- und Straßenbahnpassagiere können TV-Programme empfangen, Internet-basierende Information (z.B. über aktuelle Ereignisse, Tourismusinformation) lässt sich aktualisiert übermitteln.

In Verbindung von DVB-T mit UMTS oder GPRS steht schneller Internetzugang im PKW oder im Zug zur Verfügung. Videostreaming über den leistungsfähigen DVB-T-Kanal ist möglich. Der Erfolg von UMTS wird weitgehend von der Schaffung neuer Dienste abhängen. Attraktive und kostengünstige Dienste sind daher von vitalem Interesse. Die Kombination von DVB-T und UMTS bietet diese Möglichkeiten und wird im Rahmen des DVB-T-Projektes Graz unter wissenschaftlicher Mitwirkung des Instituts für Nachrichtentechnik und Wellenausbreitung an der TU Graz bzw. von Joanneum Research erstmals in der Praxis erprobt. DVB-T ist für die gleichzeitige Übermittlung sehr großer Datenmengen an viele Nutzer bestens geeignet. UMTS hingegen bietet den notwendigen interaktiven Rückkanal mit höheren Datenraten.



Interaktive Netzarchitektur in Kombination von DVB-T und mobilen Telekommunikationsdiensten (GPRS oder UMTS)

Quelle: Univ. Prof. Dr. Otto Koudelka, Joanneum Research

9.4. Praktische Verfügbarkeit und Marktforschung

Ein wichtiges Ziel des Testbetriebes ist die Erlangung von Erkenntnissen über die Akzeptanz von interaktiven Formaten bei den TV-Zuschauern und die Bereitschaft, diese auch tatsächlich zu nutzen. Diesbezügliche Erfahrungen soll die projektbegleitende Marktforschung bringen. Die derzeitige Planung sieht die Ausrüstung einer bestimmten Anzahl von „Testhaushalten“ mit den für den digitalen Empfang notwendigen Set-Top-Boxen (Decoder) vor. Dabei soll eine signifikante Anzahl von Haushalten an einer qualitativen, in die Tiefe gehenden Untersuchung teilnehmen. Das Nutzungsverhalten in den restlichen Haushalten soll rein quantitativ erhoben werden. Aus den daraus gewonnenen Erkenntnissen über das Nutzungsverhalten der TV-Konsumenten können spätere Geschäftsmodelle entwickelt werden.

Darüber hinaus soll es für die übrige Bevölkerung attraktive Handelsangebote geben, um möglichst viele Teilnehmer für den Testbetrieb zu gewinnen. In Kooperation mit der Geräteindustrie und dem Elektrohandel sollen günstige Set-Top-Boxen angeboten werden, die den digitalen Empfang ermöglichen. Der Testbetrieb soll im Jahr 2004 direkt in einen DVB-T-Regelbetrieb übergeführt werden. Das bedeutet, dass die erworbenen Set-Top-Boxen auch über den bloßen Testbetrieb hinaus nutzbar sein werden. Es ist vorgesehen, ein geeignetes Institut mit der Marktforschung zu beauftragen und in diesem Zusammenhang auch mit der ORF-Marktforschung eng zu kooperieren.

10. Die Einführung von Digital-TV in anderen Ländern

In vielen Ländern der Europäischen Union wird das Jahr 2010 als jener Zeitpunkt gesehen, zu dem die letzten analogen Übertragungswege abgeschaltet werden, danach soll es nur noch digitale Übertragung geben. Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass die EU beim

Umstieg von analoger auf digitale Übertragung ein höheres Tempo vorgibt und demnach das Ende der analogen Terrestrik in Ballungsräumen bereits früher erfolgen wird.

Als technischer Standard hat sich in Europa und in weiten Teilen der restlichen Welt (Afrika, Asien, Australien und Teile Südamerikas) das maßgeblich in Europa entwickelte System „Digital Video Broadcasting“ (DVB) durchgesetzt.

In vielen europäischen Ländern ist DVB-T entweder bereits eingeführt oder in Einführung, wobei auffällt, dass fast jedes Land aufgrund der unterschiedlichen Marktverhältnisse eine eigene Strategie in der Einführung von DVB-T gewählt hat oder im Begriff ist zu wählen. Diese Unterschiedlichkeit in den Ansätzen betrifft sowohl die regulatorischen Begleitmaßnahmen als auch die angestrebten Geschäftsmodelle, mit denen DVB-T eingeführt werden soll. In zahlreichen europäischen Ländern wird davon ausgegangen, dass die Einführung von DVB-T nicht allein marktgetrieben erfolgen kann.

Daher wurden unterschiedliche Incentive-Modelle zur Beschleunigung der Migration etabliert: in Deutschland wird die DVB-T-Technologie über die Rundfunkgebühren maßgeblich mitfinanziert; einerseits sind die erforderlichen Investitionen für DVB-T ein wesentlicher Argumentationsbestandteil aus der Sicht der öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten im Rahmen ihrer Bedarfsanmeldungen für die Erhöhung der Rundfunkgebühren durch die Kommission zur Ermittlung des Finanzbedarfs (KEF), andererseits fördern die Landesmedienanstalten mit ihren ebenfalls aus den Rundfunkgebühren stammenden finanziellen Mitteln die Digitalisierung. Ein anderes Beispiel kann mit Norwegen aufgeboten werden, wo die Fernsehkonsumen mit Gutscheinen in der Beschaffung der notwendigen Set-Top-Boxen finanziell unterstützt werden.

In den folgenden Ländern wurde DVB-T bereits großflächig gestartet: Großbritannien (November 1998), Schweden (April 1999, derzeit 120.000 Haushalte), Spanien (Mai 2000), Australien (Jänner 2001), Singapur (Februar 2001) und Finnland (August 2001).

In der Folge wird auf die Entwicklung in einigen ausgewählten Staaten näher eingegangen:

10.1. Großbritannien

Als erstes Land der Welt hat Großbritannien im November 1998 DVB-T „gelauncht“ – als Alternative zu Kabel und Satellit. Nach einer missglückten ersten Phase mit Pay-TV-Angeboten erfolgte im Jahr 2002 ein zweiter Start unter dem Namen „freeview“, wobei schon mit dem Namen zum Ausdruck gebracht werden soll, dass es sich – anders als beim ersten Versuch – um Free-TV handelt. Durch eine veränderte Modulation wurde zwar die Gesamt-Bandbreite pro Fernsehkanal reduziert, dafür wurde jedoch die Empfangsqualität der DVB-T-Signale deutlich verbessert. Derzeit werden über „freeview“ im Großteil Großbritanniens knapp 30 frei empfangbare Fernsehprogramme ausgestrahlt. In der ersten Woche von „freeview“ wurden bis zu 35.000 Boxen pro Woche verkauft.

Die terrestrische Übertragung in Großbritannien hat mit einer Verbreitung von 63 % nach wie vor eine im europäischen Vergleich überdurchschnittliche Bedeutung. Dafür liegt die Kabeldichte bei nur 15 %. 22 % der britischen Haushalte verfügen über eine Satellitenempfangsanlage.

10.2. Deutschland

In Deutschland hat die „Initiative Digitaler Rundfunk“ bereits mehrere Testbetriebe mit DVB-T gestartet. Das ehrgeizigste Projekt läuft derzeit in Berlin unter der Ägide der Landesmedienanstalt Berlin Brandenburg (mabb) und in Kooperation mit den öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten sowie der zwei großen privaten Sendergruppen (RTL und ProSiebenSat.1 Media AG) an, wo bereits im Herbst 2002 der leistungsstarke Kanal 44 für

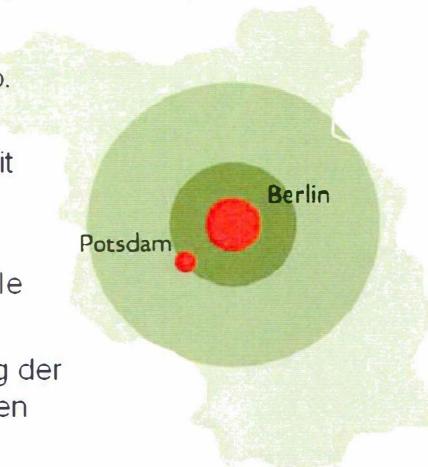
die flächendeckende digitale Übertragung der Privatsender RTL, RTL II, SAT.1 und ProSieben freigemacht wurde. Mit 28. Februar 2003 wurden die analogen Frequenzen der privaten Fernsehveranstalter abgeschaltet. Die dadurch frei gewordenen Übertragungskapazitäten werden nun zur digitalen, terrestrischen Verbreitung weiterer Fernsehprogramme genutzt. Die Übertragung der öffentlich-rechtlichen Rundfunkprogramme läuft noch bis zur Funkausstellung im August 2003 im „Simulcastbetrieb“, dann werden auch deren analoge Übertragungskapazitäten endgültig abgeschaltet.

Das DVB-T-Projekt in Berlin wird weltweit mit großem Interesse verfolgt, da es erstmals nach einer kurzen „Simulcast-Phase“ von wenigen Monaten zu einer tatsächlichen Abschaltung der analogen Frequenzen kommt. Erst wenn diese erfolgt ist, wird zu beurteilen sein, ob das Berliner DVB-T-Projekt, was die Akzeptanz der betroffenen TV-Haushalte betrifft, als Erfolg gewertet werden kann. Das Hauptaugenmerk in der Einführung von DVB-T im Großraum Berlin ruht auf der Vielfalt der Programme und auf „portable indoor“-Empfang. Nach dem „Analogue Turn Off“ werden in Berlin mehr als 30 TV-Programme sowie Datendienste und Electronic Programm Guides (EPG) zu empfangen sein. Dafür wird bei diesem Projekt vorerst auf interaktive Applikationen mit Rückkanal und im MHP-Format verzichtet, da jene Set-Top-Boxen, die während des Berliner Projekts im Handel erhältlich sind, solche Applikationen noch nicht unterstützen.

Den Verantwortlichen in Berlin war es in der Konzeptionsphase ein Anliegen, möglichst viele Privatsender für die terrestrische Ausstrahlung ihrer Programme zu gewinnen. Um eine größtmögliche Vielfalt zu erzielen, erhalten die Privatsender eine finanzielle Förderung für die terrestrische Ausstrahlung ihrer Programme von der Medienanstalt. Im Gegenzug haben sich die Privatsender verpflichtet, ihre Programme für die kommenden fünf Jahre terrestrisch auszustrahlen.

Das „ÜberallFernsehen“ in Berlin

- „portabel indoor“ Versorgung von ca. 3 Mio. Einwohnern
- Im Endausbau Angebot von 6 Bouquets mit ca. 24 digitalen Fernsehprogrammen + zusätzlichen Datendiensten
- Stufe I: ab 1. November 2003 zwei Kanäle im Regelbetrieb
- Stufe II: ab 28. Februar 2003 Abschaltung der analogen Übertragung der privaten Programme
- Stufe III: im Sommer 2003 Abschaltung der analogen Übertragung der öffentlich-rechtlichen Programme



Dipl.-Ing. Claudia A. Liss Institut für Nachrichtentechnik, Technische Universität Braunschweig



Der Fahrplan für das DVB-T-Projekt in Berlin

Quelle: Institut für Nachrichtentechnik, Universität Braunschweig

In Deutschland wird ebenso wie in Österreich eine inselweise Umstellung von der analogen zur digitalen Fernsehübertragung erfolgen. Obwohl die terrestrische Versorgung eine wesentlich geringere Bedeutung als in Österreich hat, da mehr als 90 % aller TV-Haushalte über einen Kabelanschluss oder eine Satellitenanlage Zugriff auf die große Vielfalt der deutschen / internationalen TV-Welt haben, wird auch in Deutschland der Beibehaltung der herkömmlichen terrestrischen Versorgung über Hausantenne weiterhin hohe Bedeutung beigemessen. Die inselweise Umstellung auf digitalen TV-Empfang in der Terrestrik wird mit Beginn des Jahres 2004 in einer Vielzahl von deutschen Ballungsräumen starten. Der letzte analoge Sender soll bis zum Jahr 2010 abgestellt werden.

In Deutschland sind rund 55 % der TV-Haushalte verkabelt, 32,3 % verfügen über eine Satellitenempfangsanlage, während nur 8,6 % auf terrestrischem Weg ihre Programme empfangen.

DVB-T Planungen in Deutschland

- Inselweise Umstellung von analoger zu digitaler TV-Übertragung
- Einführung von DVB-T-Diensten in den verschiedenen Regionen:
 - ab 2002/03 in Berlin
 - ab Anfang 2004 übrige Regionen
- Abschaltung des letzten PAL-Senders bis zum Jahr 2010

DVB-T Planungsregionen in Deutschland
 Stand: August 2002
 Versorgungsziel: ● portabel indoor in den Ballungszentren
 Geplanter Start: Berlin 2002/03; restliche Regionen ab 2004
Quelle: DVB-T-Projekte in Deutschland. Redaktion: Bayerische MedienTechnik / www.bmte.de

Dipl.-Ing. Claudia A. Liss - Institut für Nachrichtentechnik - Technische Universität Braunschweig

Ab 2004 soll auch in anderen deutschen Ballungsräumen der Umstieg auf DVB-T erfolgen.
 Quelle: Institut für Nachrichtentechnik, Universität Braunschweig

10.3. Schweiz

Auch in der Schweiz läuft die Planung für die Einführung von DVB-T auf Hochtouren. Die öffentlich-rechtliche Rundfunkanstalt, SRG, betreibt bereits seit Dezember 2001 ein Testnetz im Unterengadin, bei dem die Ausstrahlungseigenschaften von DVB-T in der schweizerischen Topografie in der Praxis getestet werden. Im Jahr 2003 soll der Sendernetzaufbau im Tessin starten. Danach wird das DVB-T-Netz sukzessive von Region zu Region erweitert.

Die frequenztechnischen Voraussetzungen sind in der Schweiz im Vergleich zu Österreich insofern deutlich günstiger, als die SRG seit ca. einem Jahr aufgrund der veränderten

Gesetzeslage nicht mehr dazu verpflichtet ist, in sämtlichen Sprachregionen die Programme sowohl in Deutsch, als auch in Italienisch und Französisch auszustrahlen. Nun wird das Programm nur noch in jeweils einer Sprache übertragen.

Der Aufbau einer ersten flächendeckenden, digital genutzten Frequenzkette ändert daher in den nächsten Jahren nichts an der analogen Übertragung. Erst wenn die digitale Versorgung sichergestellt ist, werden analoge Sender abgeschaltet. Den Zeitpunkt dafür wollen die Verantwortlichen in enger Abstimmung mit der Entwicklung im benachbarten Ausland wählen.

Die Schweiz gilt mit über 83 % Kabeldichte als ausgeprägtes „Kabelland“. Sowohl die Penetration von Satellitenempfangsanlagen als auch die terrestrische Verbreitung liegen im einstelligen Prozentbereich.

10.4. Ungarn

In Ungarn läuft die Vorbereitung für die Einführung von DVB-T auf Hochtouren. Neben einer neuen legislativen Grundlage (in Vorbereitung) wird vor allem an der internationalen Koordinierung der benötigten Übertragungskapazitäten gearbeitet. Um die Einführung von digitalen Diensten in Ungarn zu fördern und ihre Entwicklung zu koordinieren wurde der so genannte „DVB Circle“ gegründet, der aus verschiedenen Behörden, Programmanbietern und zwei von drei landesweiten Fernsehveranstaltern (MTV, TV2) besteht. Während der „Simulcast-Phase“ rechnet der DVB Circle mit bis zu drei Multiplexern mit einer Abdeckung von jeweils 80 Prozent. Im Endausbau, also nach dem „Analogue Turn Off“, der rund 10 Jahre nach dem für 2004 geplanten Start stattfinden soll, werden bis zu sechs Multiplexer zur Verfügung stehen.

Der ungarische Sendernetzbetreiber Antena Hungaria Inc. plant neben einem bereits seit 1999 bestehenden Testbetrieb einen weiteren, bei dem vor allem der mobile Empfang bei hoher Geschwindigkeit getestet werden soll. Die frequenztechnische Planung für die Einführung von DVB-T wird auf Basis der bestehenden Senderstandorte von Antena Hungaria Inc. durchgeführt, weshalb sich das Unternehmen einen bedeutenden Startvorteil für die Lizenz zum Betrieb des DVB-T-Sendernetzes bzw. des Multiplexers erwartet. Mit 43 % verfügt Ungarn über eine vergleichsweise hohe Kabeldichte. Die Satellitenpenetration liegt bei 23 %, bleiben rund 34 %, die im Empfang ihrer TV-Programme auf die Terrestrik angewiesen sind.

10.5. Tschechische Republik

Auch in der Tschechischen Republik werden die Weichen für die Einführung von DVB-T gestellt. Bereits seit August 2000 werden die Programme der vier landesweiten tschechischen Sender (CZ1, CZ2, Prima TV und Nova TV) im Rahmen eines Probetriebes auf Kanal 46 in Prag im DVB-T-Standard ausgestrahlt. Betreiber dieses Probetriebes ist die Czech Digital Group a.s., die zu 100 Prozent im Besitz von FTV Primera steht, die wiederum die Lizenz für den landesweiten TV-Sender Prima-TV hält. Im Dezember 2002 wurde die Lizenz für diesen Probetrieb um ein weiteres Jahr verlängert. Im Jahr 2003 sollen vor allem interaktive Applikationen und Datendienste im MHP-Standard getestet werden. Der kommerzielle Start von DVB-T in der Tschechischen Republik soll bereits im Oktober 2003 erfolgen. Davor muss jedoch noch die legislative Grundlage geschaffen werden, ein lange erwartetes und immer wieder verschobenes Mediengesetz. In Tschechien empfangen zwei Drittel der Haushalte (67 %) ihre Fernsehprogramme auf terrestrischem Wege. Die Kabelpenetration liegt bei 20 %, jene von Satellitenempfangsanlagen bei 13 %.

10.6. Italien

Mit einem Anteil der Terrestrik von 89 % zählt Italien, wie etwa auch Spanien oder Frankreich, zu den sogenannten „Terrestrik-Ländern“ in Europa. Kabel (1 %) und Satellit (10 %) haben eine ungleich geringere Bedeutung als etwa in Deutschland oder Österreich. Dementsprechend ehrgeizig erscheint der gesetzlich vorgesehene Zeitplan, der den „Analogue Turn Off“ mit Jahresende 2006 festlegt. Die Kosten für die Umstellung sollen durch staatliche Incentives gemildert werden. Derzeit gibt es einige DVB-T-Testbetriebe in Italien, so etwa auch in Orvieto, wo ein Hersteller von DVB-T-Sendern, Itelco, ein kleines Single Frequency Network (SFN) aufgebaut hat, um mobilen Empfang, terrestrischen Rückkanal und interaktive Anwendungen zu testen.

Im Februar dieses Jahres wurde von der italienischen Regulierungsbehörde AGCOM ein Frequenzplan für den DVB-T-Regelbetrieb verabschiedet, der insgesamt 18 Multiplexer (zwölf für landesweite Übertragung und sechs für regionale Gebiete) vorsieht. Der ehrgeizige Ausbauplan stößt bei vielen italienischen Rundfunkveranstaltern auf Kritik und wird von vielen Seiten als „unrealistisch“ bezeichnet.

10.7. Norwegen

Ein – aus regulatorischer Sicht – konsequenter Weg der Umstellung von analog auf digital zeichnet sich in Norwegen ab. Die Einführung von DVB-T wird von NTV Norge Televisjon as, einem 50:50 Joint Venture des öffentlich-rechtlichen Senders NRK und des Privatsenders TV2 vorangetrieben. Im Juni 2002 wurde die Lizenz für Aufbau und Betrieb eines digitalen Sendernetzes von den norwegischen Ministerien für Verkehr und Kultur ausgeschrieben. NTV trat als einziger Bewerber auf. Eine endgültige Entscheidung über die Lizenzerteilung vom norwegischen Parlament wird für den Sommer 2003 erwartet. NTV will – den (erwarteten) Zuschlag vorausgesetzt – in Norwegen innerhalb von wenigen Jahren zwischen Herbst 2004 und 2007 ein flächendeckendes DVB-T-Netz aufbauen. Dieses soll in verschiedenen regionalen Etappen in Betrieb genommen werden. Die Simulcastphase soll in den einzelnen Regionen jeweils nur ein halbes Jahr dauern.

Um diese „Simulcastphase“ kurz zu halten, ist geplant, sämtliche norwegische (gebührenzahlende) Haushalte, die auf die terrestrische Übertragung angewiesen sind, zu besonders günstigen Bedingungen mit einer Set-Top-Box auszustatten. Zur Diskussion steht die Stützung von Jahresmieten für die Set-Top-Box oder überhaupt die Ausgabe von Gutscheinen für den kostenlosen Bezug der Boxen.

Die Planung für das DVB-T-Netz in Norwegen ist in einem ersten Schritt nur auf stationären Empfang (über die Dachantenne) ausgelegt. „Portable indoor“ und mobiler Empfang sind erst für einen zweiten Entwicklungsschritt nach erfolgter Migration geplant.

32 % der Haushalte in Norwegen sind auf den terrestrischen Empfang angewiesen. Die Kabelverbreitung liegt in Norwegen bei 42 %; rund 26 % aller Haushalte verfügen über Satellitenempfangsanlagen.

10.8. USA

Während die Strategien für die Einführung von DVB-T in Europa – bei aller Unterschiedlichkeit – auf einer gemeinsamen technischen Basis (DVB) beruhen, gehen die USA in der Migration von analogem zu digitalem Fernsehen eigene Wege. Darüber hinaus ist die Ausgangslage in den USA aus frequenztechnischer und marktpolitischer Perspektive deutlich anders als in Europa. Aufgrund der amerikanischen Frequenzrasterung besteht in den USA nicht jener dramatische Engpass in den Übertragungskapazitäten wie in weiten Teilen Europas. Den Programmveranstaltern wurden seitens der Federal Communications

Commission (FCC) kostenlos Frequenzen für die Aufnahme der digitalen Übertragung zugeteilt.

Als technischer Standard hat sich in den USA das ATSC-System (Advanced Television System Committee) durchgesetzt, eine „digitale Weiterentwicklung“ des in Amerika bestehenden NTSC-Systems (National Television System Committee), das im Vergleich zum bestehenden analogen System in Europa (PAL) eine deutlich geringere Bildqualität bietet. Dementsprechend stellt die flächendeckende Einführung von HDTV (High Definition TV) auch ein Primärziel in der amerikanischen Digitalisierungsstrategie dar.

Mit gezielten gestaffelten regulatorischen Maßnahmen seitens der FCC wird die Geräteindustrie angehalten, bis zum Jahr 2007 ausschließlich digitaltaugliche Endgeräte in den Handel zu bringen.

Nach dem derzeit gültigen Roll-Out-Plan der FCC sollen bereits 2006 sämtliche analoge Übertragungseinrichtungen abgeschaltet werden, vorausgesetzt die Penetration der digitaltauglichen Empfangsanlagen hat die Grenze von 85 Prozent der Haushalte erreicht.

In den USA steht eine hohe Kabeldichte (68 %) einer vergleichsweise geringen Penetration von Satellitenempfangsanlagen (15 %) gegenüber. Nur 17 % der US-Haushalte empfangen ihr Programmangebot terrestrisch.

11. Digitales Radio

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 terrestrischen Fernsehen bis 2003 als vordringlichem Ziel gemäß § 21 Abs. 1 PrTV-G sehr wohl 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 außer im Rahmen beschränkter Testversuchsstellungen des ORF für die Konsumenten derzeit noch ohne Auswirkungen ist, muss festgehalten werden, dass die Interessen der österreichischen Hörfunkveranstalter für eine mögliche DAB-Zukunft durch die hiefür zuständigen behördlichen Einrichtungen – und seit 01.04.2001 durch die Kommunikationsbehörde Austria (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 Abdeckungen 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, sehr ehrgeizigen T-DAB-Projekte in der Bundesrepublik Deutschland (aber nicht nur dort) zunehmend in das Zentrum öffentlicher Kritik gerückt sind. Beispielsweise hat der Bayerische Oberste Rechnungshof 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 Kassen unterstützt worden, dennoch seien nur 15.000 digitale Radioempfänger verkauft worden. Im Gegensatz zu den Marktteilnehmern in Süddeutschland, vor allem in Bayern, haben einzelne Privatradiostationen und auch öffentlich-rechtliche Sender im übrigen Bundesgebiet in Deutschland ihr Interesse an T-DAB bereits verloren. Nicht zuletzt aus diesem Grund dürfte es ein guter Rat sein, 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.

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.

12. Aktivitäten der Arbeitsgemeinschaft im Jahr 2002

▪ Auftaktveranstaltung, 29.01.2002

ARES-Tower, Donau-City-Strasse 11, A – 1220 Wien

Eröffnung: Franz Morak

Vorträge:

- „Ausgangslage für DVB-T und Darstellung internationaler Beispiele“ Kathrin Nothaft (Geschäftsführerin der TELEBiLD Gesellschaft für Medienprojekte GmbH, Landshut / Bayern)
- „Regulierungsfragen bei der Einführung des digitalen Rundfunks“ Prof. Dr. Bernd Holznagel, LL.M. (Direktor des Instituts für Informations-, Telekommunikations- und Medienrecht an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster)

Podiumsdiskussion:

- Dr. Petra Golja (Fessel & GFK Institut für Marktforschung GmbH)
 DI Gerhard Greiner (INFONOVA)
 Dr. Alfred Grinschgl (RTR-GmbH)
 Prof. Dr. Bernd Holznagel, LL.M. (Wilhelms-Universität Münster)
 Dr. Hans Peter Lehofer (KommAustria)
 Kathrin Nothaft (TELEBiLD)
 Dr. Alexander Wrabetz (ORF)
 HR DI Franz Prull (KommAustria)

Im Rahmen dieser Auftaktveranstaltung, an der mehr als 270 Experten aus allen betroffenen Bereichen – darunter zahlreiche Spitzenrepräsentanten der Medienunternehmen, der Industrie sowie aus Wissenschaft und Politik – teilnehmen, wird die Arbeitsgemeinschaft „Digitale Plattform Austria“ formell gegründet. In weiterer Folge wird die Einberufung der drei Expertenpanels Markt/Content, Recht und Technik angekündigt. Die organisatorische Verantwortung dieser Expertengruppen übernehmen Dr. Alfred Grinschgl (RTR-GmbH), Dr. Hans Peter Lehofer und DI Franz Prull (beide KommAustria).

- **Expertenpanel Markt / Content, 07.03.2002**

RTR-GmbH, Mariahilferstraße 77 – 79, A – 1060 Wien

Abstimmung der Ziele, Fragestellungen und Schwerpunkte der kommenden 3 Monate, Vorbereitung eines Zwischenergebnisses für die nächste Vollversammlung

Vortrag:

Mobile Media Distribution (MMD)“: DI Richard Frischholz (Deutsche Telekom AG, Unternehmensbereich T-Systems Media Broadcast) berichtet über besondere Anwendungen im konvergenten Bereich am Beispiel „DVB-T Projekt Berlin Brandenburg“

- **Expertenpanel Recht, 13.03.2002**

RTR-GmbH, Mariahilferstraße 77 – 79, A – 1060 Wien

Unter Leitung von Dr. Hans Peter Lehofer erfolgt eine Abstimmung der Fragestellungen und Schwerpunkte für die kommenden Monate, wobei als Ziel vereinbart wird, der nächsten Vollversammlung ein Zwischenergebnis vorzulegen.

- **Expertenpanel Technik, 04.04.2002**

RTR-GmbH, Mariahilferstraße 77 – 79, A – 1060 Wien

Vorträge:

- „Frequenzsituation“ DI Peter Reindl (RTR-GmbH, Rundfunk Frequenzmanagement)
- „Versorgungskonzepte“ Ing. Karl Fischer (ORF, Sendetechnik)
- „Endgeräte“ Armin Herr (Galaxis Technology AG)

Die erste Veranstaltung dieses Expertenpanels wurde dazu genutzt, den Teilnehmern aus den verschiedenen Wissensgebieten ein einheitliches Basiswissen zu verschaffen, Begriffsklärungen vorzunehmen und die Ausgangslage auszuleuchten. Der Vortrag über die Frequenzsituation brachte einen Überblick über die aktuell verfügbare Anzahl von freien Kanälen bzw. Frequenzen sowie über die noch offenen Frequenzkoordinierungen und zukünftigen Planungen. Des Weiteren konnte ein sendetechnischer Überblick über die Veränderungen durch die Digitalisierung der Übertragungstechnik vermittelt werden. Der abschließende Vortrag zeigte den modularen Aufbau der neuen Endgeräte (Set-Top-Boxen) und deren neuen Möglichkeiten in Bezug auf Interaktivität. Gesamteindruck: Die frequenztechnische Planung wird ein äußerst sensibles Unterfangen, über die zeitliche Verfügbarkeit der digitalen Endgeräte besteht noch kein verlässliches Bild.

- **Expertenpanel Recht, 25.04.2002**

RTR-GmbH, Mariahilferstraße 77 – 79, A – 1060 Wien

Vortrag:

Katherine Dumbleton (ehemalige Leiterin der Regulierungs- und Rechtsabteilung der BBC) berichtet über die britischen Erfahrungen mit der Digitalisierung im Fernsehbereich und geht auf wesentliche Rechtsfragen in diesem Zusammenhang ein.

- **Expertenpanel Markt / Content, 02.05.2002**

RTR-GmbH, Mariahilferstraße 77 – 79, A – 1060 Wien

Vortrag:

„Entwicklung von DVB-T in Deutschland“: André Prahl (RTL Television Köln, Abteilung Programmverbreitung) berichtet über den aktuellen Stand, die nächsten Entwicklungslinien sowie die Schwerpunkte der RTL-Strategie und geht auf die Wechselwirkung zwischen den einzelnen Übertragungsplattformen (terrestrische Verbreitung, Satellit, Kabelnetz) und auf die Verknüpfung von Contentmodellen zwischen UMTS und TV ein. Der Referent ist der Überzeugung, dass der terrestrische Versorgungsgrad während der Simulcast-Phase weiter zurückgeht, nach Abschluss bzw. Abschaltung aller analogen Frequenzen die Bedeutung der Terrestrik jedoch wieder zunehmen wird, insbesondere, wenn außer den öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten auch die privaten Fernsehprogramme terrestrisch übertragen werden.

- **Expertenpanel Technik, 16.05.2002**

RTR-GmbH, Mariahilferstraße 77 – 79, A – 1060 Wien

Vorträge:

- „Authoring & Delivery Techniques“: Allan Arthurs (Sony Broadcast & Professional Europe, General Manager)
- „Interaktive Applikationen und die Auswirkung auf die Übertragungskette“: DI Werner de Buigne (INFONOVA GmbH)

Aufgrund des verstärkten Interesses bei der letzten Veranstaltung des Expertenpanels Technik wurde der Schwerpunkt der Vorträge auf den sehr weitläufigen Bereich der Interaktivität gelegt. Der übersichtliche Vortrag von Allan Arthurs bewirkt eine klare Trennung der verschiedenen Begriffe zur Interaktivität. Vor allem wird auch vermittelt, wie wichtig eine genaue Spezifizierung der – oft sehr sorglos gebrauchten – Begriffe ist. Auch von Seiten der INFONOVA GmbH werden einige sehr interessante, zukünftige Applikationen präsentiert. Ob all diese Zukunftsvisionen von den Konsumenten auch tatsächlich genutzt werden, wird sich allerdings erst zeigen.

▪ **Expertenpanel Recht, 20.06.2002**

RTR-GmbH, Mariahilferstraße 77 – 79, A – 1060 Wien

Das Expertenpanel Recht unterzieht die bisher erarbeiteten Überlegungen im Hinblick auf zu klärende Rechtsfragen sowie allfällige legistische Maßnahmen einer ausführlichen Debatte.

▪ **Vollversammlung der „Digitalen Plattform Austria“, 05.07.2002**

Siemens Forum, Dietrichgasse 26, A - 1030 Wien

Begrüßung: DI Herbert Götz (Siemens AG Österreich)

Vorträge:

- „Medienpolitische Rahmenbedingungen für den digitalen Rundfunk“: Staatssekretär Franz Morak beurteilt die Bedeutung von DVB-T vor dem aktuellen Hintergrund der Kirch-Pleite und des vorläufigen Scheiterns von DVB-T-Planungen in Spanien und Großbritannien, welche zu sehr im Zeichen von Pay-TV-Konzepten standen. Weiters fordert er die Einrichtung eines Digitalisierungsfonds zur Förderung der Migration von der analogen zur digitalen Rundfunkübertragung aus Mitteln der Radio- und TV-Gebühr.
- „Die digitale Zukunft aus der Sicht des Österreichischen Rundfunks“: Dr. Alexander Wrabetz (ORF, Kaufmännischer Direktor) referiert über Notwendigkeit der Digitalisierung und deren Erfolgskriterien..

Berichte aus den Expertenpanels:

- EP Technik (DI Franz Prull, KommAustria)
- EP Recht (Dr. Hans Peter Lehofer, KommAustria)
- EP Markt / Content (Dr. Alfred Grinschgl, RTR-GmbH)

Breiten Raum nimmt in der allgemeinen Debatte der für das Jahr 2003 angekündigte DVB-T-Testbetrieb im Versorgungsraum Graz ein, wofür die Steiermärkische Landesregierung ihr großes Interesse und die Absicht bekundet hat, Fördermittel bereitzustellen. Einzelne Teilnehmer hinterfragen kritisch die Notwendigkeit, den terrestrischen Übertragungsweg digital „neu zu beleben“, da die Satellitenversorgung ohnehin eine enorme Bedeutung erlangt habe.

Weiters präsentieren Mag. Rudolf Poppenberger (Sony Netservices GmbH) und Allan Arthurs (Sony Broadcast & Professional Europe, General Manager) zwei bereits realisierte interaktive Applikationen im MHP-Standard.

- **Expertenpanel Technik, 25.09.2002**

RTR-GmbH, Mariahilferstraße 77 – 79, A – 1060 Wien

Vorträge:

- „QuickPlace – Vorstellung der Kommunikationsplattform der Arbeitsgemeinschaft „Digitale Plattform Austria“ (www.digitaleplattformaustria.at)
- „Aktueller Stand zum Versuchsbetrieb in Graz“: HR DI Franz Prull (KommAustria) berichtet über die laufenden Bemühungen, im Rahmen von internationalen Verhandlungen mit den Nachbarverwaltungen eine frequenztechnische Versorgung für den DVB-T-Testbetrieb sicherzustellen.
- „Ergebnisse aus der Befragung der Endgerätehersteller“: DI Werner de Buigne (INFONOVA GmbH) präsentiert die Rückmeldungen seitens der Gerätehersteller im Hinblick auf die zeitliche Verfügbarkeit von DVB-T-Set-Top-Boxen.

Neben dem Bericht über die Überlegungen zum digitalen Versuchsbetrieb in Graz 2003 und über die aktuellen Probleme bezüglich der Frequenzkoordinierung wird auf die Notwendigkeit hingewiesen, klarere Rahmenbedingungen aus der Sicht der beiden anderen Expertenpanels zu schaffen. Die Präsentation über die Befragung der Endgerätehersteller zeigt ein sehr informatives Bild von den aktuellen Realisierungen des Rückkanals, vom notwendigen Mehraufwand zur MHP-Tauglichkeit der Set-Top-Boxen und von den doch sehr unterschiedlichen Kosten.

- **Expertenpanel Technik, 23.10.2002**

RTR-GmbH, Mariahilferstraße 77 – 79, A – 1060 Wien

Vorträge:

„DRM – Digitalisierung der Rundfunkdienste unter 30 MHz“: Peter Senger (Deutsche Welle) beleuchtet den eigenständigen Themenbereich Hörfunk vor dem Hintergrund der digitalen Alternative im Mittelwellenbereich angesichts der zunehmenden Zweifel an den Chancen von T-DAB. Mit diesem Vortrag konnte gezeigt werden, dass sich die Digitalisierung nicht auf den Bereich Fernsehen beschränkt.

- **gemeinsame Tagung des Expertenpanels Markt / Content und Recht, 29.11.2002**

Generalthema: „Die Zukunft des Fernsehens“

RTR-GmbH, Mariahilferstraße 77 – 79, A – 1060 Wien

Vorträge:

- „Digitales Fernsehen – Migration in die multimediale Konvergenz“: Dr. Josef Trappel (GF Prognos AG, Basel) referiert über die Zukunftschancen der verschiedenen Übertragungsplattformen und die Ausgangslage für die Migration zu digitalem terrestrischen Fernsehen.
- „The Digitale Future – An Agency & Advertisers View“: Mag. Joachim Feher (GF MediaCom) beleuchtet die Möglichkeit interaktiven Fernsehens aus der Sicht der werbetreibenden Wirtschaft.
- „DVB-T – Stand der Einführung und Perspektiven“: DI Claudia Liss (Institut für Nachrichtentechnik, Technische Universität Braunschweig) stellt die DVB-T-

Planungen für Berlin und andere Versorgungsräume Deutschlands vor und präsentiert insbesondere eindrucksvoll die erfolgreichen Tests im mobilen Empfang von DVB-T – auch bei hohen Geschwindigkeiten.

Weitere Informationen zur Arbeitsgemeinschaft „Digitale Plattform Austria“ sowie ein Glossar mit allen gängigen Fachbegriffen finden Sie in der Broschüre „Publikation Auftaktveranstaltung“ auf der Website der RTR-GmbH unter www.rtr.at in der Rubrik Portfolio/Veröffentlichungen/Berichte/Digitale Plattform Austria.

13. Die Mitglieder der Arbeitsgemeinschaft „Digitale Plattform Austria“

Mag. Markus Amatschek	Hutchison 3G Austria GmbH
Mag. Karl Amon	ORF Österreichischer Rundfunk
Walter Amon	EVENT Medienberatung GmbH
Heribert Angerer	Hewlett Packard GesmbH
Mag. Herbert Bachmaier	Fachverband Werbung und Marktkommunikation
Mag. Thomas Barmüller	Forum Mobilkommunikation (FMK)
Dipl.Ing. Gerhard Bartak	Verband der Elektrizitätsunternehmen Österreichs
Dr. Thomas Baubin	MCG Media Consulting Group GmbH & Co KG
Bernhard Baumgartner	Die Presse
Mag. Wolfgang Beran	RTR-GmbH
Mag. Wolfgang Bergmann	Standard Verlagsgesellschaft m.b.H.
Dr. Alfreda Bergmann-Fiala	UPC Telekabel Wien GesmbH
Ing. Mirko Bernhard	Verein für Konsumenteninformation
Dr. Werner Beutelmeyer	market - Marktforschungs GesmbH & Co KG
Andreas Binderlehner	Skystream Networks
Dipl.Journ. Martin Blank	VSV Beteiligungs & Verwaltungs GmbH
Ing. Christian Blumberger	HB Austria Holding AG
wHR Dr. Ernst Böckör	Amt der Burgenländischen Landesregierung
Dr. Markus Boesch	RTR-GmbH
Mag. Martina Bohdal	Verband der Österreichischen Musikwirtschaft
Mag. Thomas Böhm	"TU Wien-Inst.f. Nachrichten- u. Hochfrequenztechnik"
o. Univ.-Prof. DI Dr. Ernst Bonek	Siemens AG Österreich
Ing. Mag. Dr. Herbert Braunsperger	SevenOne Media Austria GmbH
Mag. Markus Breitenecker	Austrian Research Centers GmbH (ARC)
Prof. Dr. Peter Bruck	Sony Austria GmbH
Direktor Heinz Bruckmüller	Rohde & Schwarz Österreich Gesellschaft mbH
Dr. Sepp Brugger	Telekom Austria AG
Ing. Franz Büchsenmeister	Kabel-TV-Wien GesmbH
Mag. Alexander Brunner	FEEI - Fachverband der Elektro- und
Mag. Christian Cap	Elektronikindustrie
Ing. Ronald Chodász	"Universität Salzburg
Mag. Dr. Bernhard Collini-Nocker	Institut für Computerwissenschaften"
Dr. Dragana Damjanovic	Wietrzyk Dullinger Rechtsanwälte GmbH
Dipl.Ing. Werner de Buigne	BearingPoint Infonova GmbH
Ing. Michael Deutsch	"Digitale Video- und Informationssysteme
Stéphane Deutscher	Entwicklungs- und Vertriebs GmbH"
	TéléDiffusion de France

Mag. Christian Domany	Wirtschaftskammer Österreich
Mag. Dipl.Ing. Georg Donaubauer	Mobilkom Austria AG & Co KG
Gerhard Draxler	ORF Österreichischer Rundfunk
Kurt Einzinger	ISPA Internet Service Providers Austria
Hubert Eisner	
Mag. Jan Engelberger	Verband Alternativer Telekom-Netzbetreiber
Thomas Ernst	Sony Computer Entertainment Europe
Ralf Exler	Kathrein-Werke KG
Dr. Wolfgang Feiel	RTR-GmbH
Harald Fidler	STANDARD Verlagsgesellschaft m.b.H.
Ing. Karl Fischer	ORF Österreichischer Rundfunk
Dr. Roland Floimair	Amt der Salzburger Landesregierung
Dipl.-Kfm. Markus Fritz	Astra-Marketing GmbH
Werner Fritz	HARRIS Communications Austria GmbH
Ing. Mag. Martin Fröhlich	Telekom Austria AG
Dkfm. Milan Frühbauer	Manstein Zeitschriften-Verlagsges.m.b.H.
Gerhard Frühling	ORF Österreichischer Rundfunk
Tillmann Fuchs	ATV Privat-TV Services AG
Roland Fuehrer	VIW e-Business Austria
Dr. Erhard Fürst	Industriellenvereinigung
Direktor Andreas Gall	ORF Österreichischer Rundfunk
Michael Geringer	ET Multimedia AG
Dr. Rudolf Gerlich	Magistrat der Stadt Wien
Erich Gimpl	ATV Privatfernseh GmbH
Mag. Michael Girardi	Bundesministerium für Inneres
Karin Glaser	SAT.1 Österreich Privatrundfunk und Programmgesellschaft mbH
Dr. Harald Glatz	Kammer für Arbeiter und Angestellte für Wien
Mag. Mathias Grandosek	Kammer für Arbeiter und Angestellte für Wien
DI Gerhard Greiner	BearingPoint Infonova GmbH
Hans Greiner	Oracle GmbH
Michael Grimm	Premiere Pay-TV-Programm Service und Betriebs-GmbH
Mag. Enno Grossendorfer	
Ing. Helmut Gruber	Sony Austria GmbH
Gerald Grünberger	Bundeskanzleramt (BKA)
Dipl.Ing. Jakob Gschiel	RTR-GmbH
Peter Guderlei	ATV Privatfernseh GmbH
Prof. Dr. Johann Günther	Donau-Universität Krems
Harald Hackenberg	Puls City TV Rundfunkveranstaltungs GmbH
Mag. Bernhard Hafenscher	hmc hafenscher media c0nsulting
Peter Halwachs	
Mag. Marcus Handl	KAPSCH Aktiengesellschaft
Gerhard Hasenöhrl	Amt der Oberösterreichischen Landesregierung
Dr. Michael Hauer	Alcatel Austria Vertriebs Ges.m.b.H
Dipl.-BW Petra Hauser	SAT.1 Österreich Privatrundfunk und Programmgesellschaft mbH
Mag. Markus Haushofer	Premiere Pay-TV-Programm Service und Betriebs-GmbH
Ing. Gerhard Hauzenberger	Techcon-Consult GesmbH
Heidrun Häfele	Telekom Austria AG
Walter Hediger	MCI WorldCom AG
Johannes Heichler	BetaDigital
Dr. Bertold Heil	Detecon International GmbH
Robert Hellinger	Hirschmann Austria GmbH
Armin A. Herr	Galaxis technology AG Deutschland

Mag. Simon Himberger	RTR-GmbH
Martin Himmelbauer	Profil
Bundesrat Mag. Harald Himmer	Alcatel Austria Vertriebs Ges.m.b.H
Gerhard Hinterholzer	RTR-GmbH
DI Thomas Hintze	UPC Telekabel Wien GesmbH
Dipl.Ing. Gunther Hipfinger	Siemens BFE Studio- und Medien-Systeme GmbH
Ing. Christian Hofmann	ON-AIR Broadcast & Multimedia Solutions GmbH
Univ.-Prof. Dr. Michael Holoubek	"Wirtschaftsuniversität Wien
Ing. Martin Horvath	Institut für Verfassungs- und Verwaltungsrecht"
Dipl.Ing. Rudolf Horvath	VERBUND-Telekom Service GmbH
Bundesrat Herwig Hösele	APA-IT Informations Technologie GmbH
Hans Hrabal	Amt der Steirischen Landesregierung
Univ.Prof. Dr. Roman Hummel	ORF Österreichischer Rundfunk
Frido Hütter	"Universität Wien Institut für Publizistik und Kommunikationswissenschaft"
Dr. Alexandra Illes	Kleine Zeitung Steiermark
Markus Jäger	Haarmann Hemmelrath Hügel
Ing. Norbert Janda	HARRIS Communications Austria GmbH
Christian Jelinek	Philips Austria GmbH
Ing. Franz Jirak	Klub der Freiheitlichen
Josef Kalina	Center Nachrichtentechnische Anlagen GmbH
Andreas Kaltenhuber	Mediaprint Zeitungs- und Zeitschriftenverlag
Univ.Prof. DDr. Matthias Karmasin	GmbH & Co KG
Mag. Peter Karpf	net-work.at
Ing. Erwin Keil	Institut für Medien- und Kommunikationswissenschaft
GF Richard Kellner	Amt der Kärntner Landesregierung
Mag. Jörg Kittl	ameg media systems gmbh
Rudi Klausnitzer	HB Austria Holding AG
DI Herwig Klima	3G Mobile Telecommunications GmbH
Ing. Thomas Klock	Verlagsgruppe News
Harald Klöckl	VERBUND-Telekom Service GmbH
Mag. Michael Kogler	ET Multimedia AG
Mag. Irene Korinek	Extradienst
Ao.Univ.-Prof. DI Dr. Otto Koudelka	Bundeskanzleramt (BKA)
Mag. Andrea Köhler-Ludescher	APA Austria Presse Agentur reg. Gen. mbH
Dr. Peter Köpll	Technische Universität Graz
Mag. Thomas Kramler	T-Mobile Austria GmbH
Annemarie Kramser	Kovar & Köppl Public Affairs Consulting GmbH
Mag. Christian Krebs	Bundeskanzleramt (BKA)
Komm.Rat Ing. Wolfgang Krejcik	Österreichischer Gewerkschaftsbund
Gerhard Krennmair	Medianet
Dr. Michael Krüger	Bundesremium des Radio- und Elektrohandels
Mag. Alexander Kunz	Hewlett Packard GesmbH
Andreas Lampl	Infoscreen Austria
Michael Lang	Format
Dr. Reinhart Lang	APA - Austria Presse Agentur reg. Gen.mbH.
Dipl.Ing. Ernst Langmantel	ORF Österreichischer Rundfunk
Univ.-Doz. Mag. Dr. Michael Latzer	RTR-GmbH
Ing. Gilbert Leb	ICE - Research Unit for Institutional Change and European Integration
Ing. Ralph Leblhuber	Avid Technologie AG
Dr. Hans Peter Lehofer	Motorola Österreich GmbH
Hans Leitgeb	Kommunikationsbehörde Austria
Mag. Josef Leitner	Focus Media Research

Dipl.Ing. Helmut Leopold	Telekom Austria AG
Mag. Judith Leschanz	Mobilkom Austria AG & Co KG
Ing. Franz Lesnik	Technisches Büro für Nachrichtentechnik
MMag. Ewald Lichtenberger	Wolf Theiss & Partner
Vincent Linder	Motorola Österreich GmbH
Generaldirektor Dr. Monika Lindner	ORF Österreichischer Rundfunk
Dipl.Ing. Heinz Loibner	Vorarlberger Telekommunikations GmbH
Sebastian Loudon	RTR-GmbH
Kurt Lukasek	Mitglied des Rundfunkbeirats
Karl Mader	Panasonic Austria HandelsgesmbH
Thomas Madersbacher	ET Multimedia AG
Generalsekretär Dr. Ferdinand Maier	Österreichischer Raiffeisenverband
Ing. Ferdinand Maier	ruwido austria GmbH
Dr. Andreas Manak	Haarmann Hemmelrath Hügel
Dr. Gottfried Marchtgott	Wirtschaftskammer Österreich
Mag. Bernhard Martin	PR & Medien-Consulting
Ing. Karl Matuschka	ATV Privat-TV Services AG
Dr. Peter F. Mayer	Telekom Presse
Andreas Mayr	ABEL Kommunikationstechnik GmbH
Dr. Bernhard Mayr	Telekom Austria AG
Dr. Franz Medwenitsch	Verband der Österreichischen Musikwirtschaft
Ing. Jürgen Menedetter	GIS Gebühren Info Service GmbH
Mag. Isabella Meran-Waldstein	Industriellenvereinigung
Ing. Walter Merkl	Cisco Systems Austria GmbH
Mag. Hans Metzger	Styria Medien AG
Thomas Mischek	Premiere Pay-TV-Programm Service und Betriebs-GmbH
Mag. Alexander Mitteräcker	Bronner Online AG
Mag. Maximilian Mondel	Manstein ZeitschriftenverlagsgmbH/
Dr. Josef Moser	Horizont Österreich
Werner Mück	Wirtschaftskammer Österreich
Reiner Müller	ORF Österreichischer Rundfunk
Dr. Manfred Müllner	Bayrische Landeszentrale für neue Medien
Dr. Paul Murschetz	FEEI - Fachverband der Elektro- und Elektronikindustrie
Roman Nell	Fachhochschulstudiengänge St. Pölten
Mag. (FH) Alf Netek	KAPSCH Aktiengesellschaft
Dr. Christian Neugebauer	"direct & digital Werbeagentur für Neue Medien GmbH"
Dr. Roland Neustädter	RTR-GmbH
Mag. Frank Normann	Normann Engineering
DI Helmut Normann	Normann Engineering
Mag. Rudolf North	Siemens AG Österreich
Kathrin Nothaft	Telebild GmbH
Manfred Nowak	Oracle GmbH
Dr. Christian Nusser	Verlagsgruppe News
Mag. Hermann Oberlehner	Gericom AG
Daniela Pachler	ruwido austria GmbH
Karl Pachner	ORF Österreichischer Rundfunk
Dipl.-Ing. Dr. Mario Paier	Hutchison 3G Austria GmbH
Univ.Prof. Ing. Wolfgang Pappler	Product Placement International
Univ.Prof. Dr. Ingrid Paus-Hasebrink	"Universität Salzburg"
Helmut Peissl	Institut für Kommunikationswissenschaft"
Ewald Pichler	Verband Freier Radios Österreich
	DMC Design for Media and Communication

Ing. Karl Pilat	GmbH & CO KG
Dr. Horst Pirker	ORF Österreichischer Rundfunk
Univ.Prof. Dr. Fritz Plasser	Styria Medien AG
Ass.Prof. Dr. Alois Pluschkowitz	"Universität Innsbruck - Institut für Politikwissenschaft"
	"Universität Salzburg
	Institut für Kommunikationswissenschaft"
Mag. Josef Podlesnig	AUSTRIAPRO
Mag. Rudolf Poppenberger	Sony NetServices GmbH
Mag. Hans Preinfalk	ORF Pulikumsrat
Hofrat DI Franz Prull	Kommunikationsbehörde Austria
Ing. Wolfgang Ptacek	APA-IT Informations Technologie GmbH
Dr. Thomas Pühringer	Tiroler Volksbildungswerk
Christian Radda	ET Multimedia AG
Dr. Peter Radel	
Fariba Raji	T-Mobile Austria GmbH
Werner H. Rauch	FEEI - Fachverband der Elektro- und Elektronikindustrie
Alexander Reiberger	DMC Design for Media and Communication GmbH & CO KG
Dipl.Ing. Friedrich-Karl Reichardt	Astra-Marketing GmbH
Dipl.Ing. Peter Reindl	RTR-GmbH
Ing. Franz Reiter	Sony Austria GmbH
Graziella Reiter	Oracle GmbH
Mag. Tanja Riegler	ORF Österreichischer Rundfunk
o.Univ.Prof.Dr. Friedrich Roithmayr	"Universität Innsbruck Institut für Wertprozessmanagement - Wirtschaftsinformatik"
Hofrat Dr. Dieter Rupnik	Amt der Steirischen Landesregierung
Eugen A. Ruß	Vorarberger Zeitungsverlag und Druckerei GesmbH
Johann Saustingl	Acterna Austria AG
Dr. Walter Schaffelhofer	VÖZ
Hannes M. Schalle	FH Salzburg Fachhochschulgesellschaft mbH
Kom.Rat Paul Schauer	OmniMedia WerbegesmbH
Dr. Markus Schauerhuber	Fachhochschulstudiengänge St. Pölten
DI Georg Schell	Kathrein-Werke KG
Katharina Schell	APA - Austria Presse Agentur reg. Gen.mbH.
Dipl.Ing. Erich Schenk	
Bundesrat Stefan Schennach	Die Grünen
DI Oliver Schmerold	Alcatel Austria Vertriebs Ges.m.b.H
Dr. Manfred Schmid	Wiener Zeitung
Mag. Jörg Schmiedl	Alcatel Austria AG
Dr. Johannes Schnizer	Sozialdemokratische Partei Österreichs
Erwin Schotzger	Pressetext Austria
Thomas Schönherr	Amt der Tiroler Landesregierung
Dipl.Ing. Martin Schuster	ORF Österreichischer Rundfunk
Direktor Dipl.Ing. Roland Schwäztler	ORF Österreichischer Rundfunk
Christian Schwarz	Hewlett Packard GesmbH
VD Ing. Mag. Dr. Josef Schwarzecker	Bank für Arbeit und Wirtschaft Aktiengesellschaft
Hermann Schwärzler	Verband Freier Radios Österreich
Mag. Reinhard Schwendtbauer	Finadvice Financial Advisory
Mag. Bernd Sebor	
Dr. Georg Serentschy	RTR-GmbH
Dipl.-Ing. Thomas Seyfried	Compaq Computer Austria GmbH
Christoph Silber	Kurier-Zeitungsverlag und Druckerei GmbH
Dr. Michael Silverberg	Grundig Austria GmbH
Dr. Christian Singer	Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie

Mag. Günther Singer	LIWEST Kabelmedien GmbH
Dir.Stv. Mag. Friedrich Spendl	Bank für Arbeit und Wirtschaft Aktiengesellschaft
Julia Spengler	Wirtschaftskammer Österreich
Fiona Spiegelhofer	Cyber-Consult.com
Dipl.Ing. Hannes Spitalsky	Verein für Konsumenteninformation
Günter Spittersberger	MATERNA Information & Communications
Dipl.Ing. Michael Sprinzl	Connect Austria Gesellschaft für Telekommunikation
	GmbH
Dipl.Ing. Nicholas Sridharan	LIWEST Kabelmedien GmbH
Paul Srna	Verein für Konsumenteninformation
Dr. Harald Stadlbauer	T-Mobile Austria GmbH
Dr. Herbert Starmühler	diepresse.com Onlineservice GesmbH & Co KG
Helmut Steiner	BearingPoint Infonova GmbH
Ass.Prof. Dr. Thomas Steinmauer	Universität Salzburg
Judith Stelmach	ORF Österreichischer Rundfunk
Landesdirektor Dr. Edgar Sterbenz	ORF Österreichischer Rundfunk
Dipl.Ing. Johann Steszgal	Posch & Kerschbaumer & Partner
	Informationstechnologie
Chefredakteur Herwig Stindl	a3Boom
Mag. Christian Stögmüller	Verband der Österr. Privatrundfunkveranstalter
Ing. Christian Strobl	Strobl GmbH
Wolfgang Struber	Donauradio Wien GmbH
Walter Sumetsberger	Österreichischer Gewerkschaftsbund
Ing. Eduard Sverepa	ORF Österreichischer Rundfunk
Dip.Ing. Stefan Szakacs	Donauwelle Radio Privat Niederösterreich GmbH
Mag. Oliver Szikonya	Online Media Computerdienstleistung GmbH & Co KG
Josef Taferner	City Radio Salzburg GmbH
DI EugenTakács	Acterna Austria AG
Johannes Thun-Hohenstein	
Stephan Thurm	Teleport Consulting & Systemmanagement GmbH
Micheal Topf	net-work.at
Dr. Matthias Traimer	Bundeskanzleramt (BKA)
Alexander Trauttmansdorff	MCG Media Consulting Group GmbH & Co KG
Herbert Trebes	HB Austria Holding AG
Christoph Treczokat	Sharp Electronics Austria
Wolfgang Trimmel	Magistrat der Stadt Wien
Mag. René Tritscher	Wirtschaftskammer Österreich
Mag. Andreas Ulrich	Bundeskanzleramt (BKA)
Werner Urbanek	KRONE-Verlag GmbH & CO KG
Willem van der Hout	Tandberg Television GmbH
Jan Van Hoecke	Harmonic
Mag. Thomas Veverka	FEEI - Fachverband der Elektro- und Elektronikindustrie
	ORF Österreichischer Rundfunk
Ing. Ernst Vranka	ORF Österreichischer Rundfunk
Mag. Michael Wagenhofer	VIW e-Business Austria
Generalsekretär Gerhard K. Wagner	Wirtschaftsblatt
Engelbert Washietl	KAPSCH BusinessCom AG
Dipl.Ing. Karl Weilguny	Bank für Arbeit und Wirtschaft Aktiengesellschaft
Max Weinhandl	Philips Austria GmbH
Mag. Michael Weis	DMC Design for Media and Communication
Mag. Johannes Wesemann	GmbH & CO KG
	Cyber-Consult.com
Dr. Erich Wessner	IBM Österreich GesmbH
Karin M. Widmoser	Hutchison 3G Austria GmbH
MMag. Bernhard Wiesinger	Haarmann Hemmelrath Hügel
Dr. Bettina Windisch	

a.o. Univ.-Prof. Dr. Heinz Wittmann	Medien und Recht Verlags-GmbH
Ing. Klaus Wohlgenannt	Premiere Pay-TV-Programm Service und Betriebs-GmbH
Dr. Franz Ferdinand Wolf	Kurier
Ing. Erich Wostratovsky	HB Multimedia electronic products Vertriebs-GmbH
Martin Wurnitsch	TV-Media
Dipl.Ing. Heinz Zechner	tele.ring Telekom Service GmbH
Mag. Daniela Zimmer	Kammer für Arbeiter und Angestellte für Wien
Dr. Martin Zimper	Donauwelle Radio Privat Niederösterreich GmbH
Dipl.Ing. Dietmar Zlabinger	RTR-GmbH
Mag. Paul R. Zotloeterer	Cisco Systems Austria GmbH
Dipl.Ing. Dieter Zoubek	IMD Information Medien Datenverarbeitung GmbH
	Jusline AG