

DER VOLKSWIRTSCHAFTLICHE NUTZEN DER DIGITALEN DIVIDENDE

Gutachten zu Nutzen und Kosten der Verwendung freiwerdenden Spektrums in Österreich

erstellt für die

Allianz für Rundfunkqualität und Kulturvielfalt

Endfassung

Wien, den 24.09.2009

INHALTSVERZEICHNIS

Executive Summary	5
1 Einleitung.....	7
1.1 Der aktuelle Diskussionsstand	7
1.2 Problemaufriss und Fragestellungen	12
1.3 Untersuchungen und Analysen	13
1.4 Die Situation in Österreich.....	15
2 Aspekte des volkswirtschaftlichen Nutzens der Digitalen Dividende	17
2.1 Eigenschaften von Frequenzen.....	17
2.1.1 Frequenzen als knappes, öffentliches Gut.....	17
2.1.2 Negative externe Effekte	18
2.2 Frequenzbedarf des Rundfunksektors durch zukünftige technische Entwicklungen	20
2.2.1 Zukünftige Dienste und Anwendungen im Rundfunkbereich.....	20
2.2.2 Entwicklungsmöglichkeiten des Rundfunks und wirtschaftliche Verluste	22
2.2.3 Positive Externalitäten.....	25
2.2.4 Universalversorgung mit terrestrischem Rundfunk	27
2.2.5 Medienpolitische und soziale / gesellschaftliche Aspekte	28
2.3 Frequenzbedarf des Mobilfunks	29
2.4 Andere Frequenznutzer.....	37
2.4.1 Aspekte des Kabelfernsehens.....	37
2.4.2 Professionelle Drahtlostechnologie	41
2.5 Kosten der Reallokation von Frequenzen für den Mobilfunk zu Lasten anderer Nutzer	43
2.6 „Effizienzgewinne“ der Digitalen Dividende bei Nutzung durch den Mobilfunk....	49
2.7 Vergabeverfahren	50
3 Bewertung	53
3.1 Einleitung	53
3.2 Volkswirtschaftlicher Nutzen bei der Verwendung der Digitalen Dividende durch den Mobilfunk – Die Rolle alternativer Frequenzbänder	54
3.3 Volkswirtschaftlicher Nutzen bei der Verwendung der Digitalen Dividende durch den Rundfunk und andere Nutzer.....	57
3.4 Public Value Test für die Umwidmung der Nutzung durch den Mobilfunk statt Rundfunk.....	58
3.5 Stand der Entscheidung in anderen Ländern der EU und Implikationen für Österreich	62

4	Schlussfolgerungen.....	69
	Literaturverzeichnis	76

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Bedeutung der Digitalen Dividende.....	10
Abbildung 2: Unterschiedliche Einsatzmöglichkeiten der Kommunikationsinfrastruktur	11
Abbildung 3: Vergleich der wirtschaftlichen Bedeutung des Mobilfunk- und des Rundfunksektors im Zusammenhang mit der Digitalen Dividende	35
Abbildung 4: TV-Empfang in Österreich	40
Abbildung 5: Digitale Dividende – Nutzen und Kosten	61
Abbildung 6: Szenarien für Verfügbarkeit der Digitalen Dividende in Europa in Menge und Zeit.....	63
Abbildung 7: Modellierung der Berechnung der Digitalen Dividende für die EU-Kommission	65
Abbildung 8: Modellierung von Kosten und Nutzen sowie nicht berücksichtigte Effekte	65
Abbildung 9: Szenarioergebnisse	66
Abbildung 10: Bewertung der EU-Kommission	67

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Frequenznutzungen, Alternativen, Auswirkungen	22
Tabelle 2: Kosten des Rundfunks in Deutschland bei einer möglichen Reallokation der Frequenzen.....	45
Tabelle 3: Verbrauchseitige Kosten der Reallokation der Frequenzen für den Rundfunk in Österreich	47
Tabelle 4: Public Value Test für die Digitale Dividende.....	60

EXECUTIVE SUMMARY

In Österreich steht in Bezug auf die weitere Entwicklung von Rundfunk- und Telekommunikationsmärkten eine wichtige Entscheidung vor der Tür: Es geht um die Vergabe von Frequenzen im UHF-Band, die durch Digitalisierung des Rundfunks Frequenzen frei werden. Diese Frequenzen können prinzipiell für viele unterschiedliche Anwendungen genutzt werden, wodurch sich auch das Interesse erklärt, das durch diese Frequenzen in der öffentlichen Diskussion hervorgerufen wurde. Vorherrschend ist dieses seitens der Anbieter von Rundfunkdiensten und -programmen im Hinblick auf die Möglichkeit, in diesem Frequenzbereich Fernsehen in hochauflösender (HD)-Qualität anzubieten sowie die Zahl der Programme zu erhöhen. Ebenso haben die Mobilfunknetzbetreiber an diesen Frequenzen ein beträchtliches Interesse, dies vor allem, um mobiles Breitband flächendeckend in Österreich und insbesondere in ländlichen Lagen, den sogenannten Weißen Flecken anzubieten. Über diese beiden „Nutzergruppen“ hinaus, gibt es die sogenannten Sekundärnutzer aus dem Bereich der professionellen Drahtlostechnologie. Hierbei handelt es sich um Nutzer von UHF-Funksystemen, die bereits heute das Frequenzspektrum für Veranstaltungstechnik etc. nutzen. Für diese Nutzer besteht das Risiko, dass es bei einer möglichen Umwidmung der Frequenzen zu Friktionen beim Angebot der von ihnen erstellten Dienstleistungen kommt. Insbesondere im Bereich der Veranstaltungstechnik (Sport- und Kulturveranstaltungen mit drahtlosen Mikrofonen, Theaterbühnen, Musikaufführungen, Konferenzveranstalter etc.) ist unklar, wie bei einer möglicherweise veränderten Nutzung der Frequenzen auch in Zukunft diese Leistungen erbracht werden können, ohne dass es hierbei zu technischen Problemen kommt. Betroffen sind viele Geschäftsmodelle, die von der Verfügbarkeit von drahtlosen professionellen Anwendungen abhängig sind.

Bei der Analyse des volkswirtschaftlichen Nutzens dieser Frequenzen in Österreich sind wir zu dem Ergebnis gekommen, dass es sowohl für den Rundfunk aber auch für den Mobilfunk gute Gründe gibt, die zukünftige Nutzung dieser Frequenzen für sich zu beanspruchen. Beide Anwender haben Interesse an den Frequenzen und die dahinterstehenden Geschäftsmodelle lassen dies auch begründen. Allerdings besteht ein erhebliches Problem in Bezug auf die Vergleichbarkeit des „Mehrwertes“, den diese Anwender erwirtschaften können. Insbesondere weil sich der Rundfunk im Bereich von sogenanntem „Public Value“ bewegt, ist eine Quantifizierbarkeit des Mehrwertes und Nutzens, den der Rundfunk beiträgt, vor allem im Hinblick auf Demokratie, Meinungsvielfalt, Meinungsbildung, sogenannte „Social Inclusion“

etc., den der Rundfunk beiträgt, nicht ohne Weiteres zu quantifizieren. Auch Studien, die für die EU-Kommission erstellt wurden, sind in diesem Punkt gescheitert. Daher gibt es die Tendenz, dass die quantitative Bewertung des Nutzens / der Wertschöpfung dieser Frequenzen aus der Digitalen Dividende bei einer Nutzung durch den Rundfunk „schlechter“ abschneidet als bei einer Nutzung durch den Mobilfunk. Aber auch die Zahlen, die als Mehrwert durch die Nutzung der Frequenzen für mobile Breitbandlösungen genannt werden, sehr hoch und quantitativ schwer nachvollziehbar. Publierte Studien jonglieren mit großen Zahlen an zusätzlicher Wertschöpfung bei der Nutzung der Frequenzen vor allem durch mobile Breitbanddienste. Ein echter Härte-test für diese Zahlen im Vergleich zum Rundfunk und mit Bezug auf die Situation in Österreich wurde jedoch bisher nicht durchgeführt.

Nicht zu vernachlässigen ist in der Diskussion, dass es erhebliche Kosten geben kann, wenn es zu einer Änderung in der Frequenznutzung käme. Sowohl die Rundfunksendeanstalten, als auch die Anwender von professioneller Drahtlostechnologie, aber auch die Kabelnetzbetreiber hätten erhebliche Umstellungs- und Migrationskosten zu tragen. Davon wären in hohem Ausmaß auch die Endnutzer betroffen. Basierend auf Zahlen der Auftraggeber und Marktschätzungen haben wir für Österreich einen Betrag für die Umstellungs- und Migrationskosten im Bereich von ca. 150 Mio. Euro für die Umwidmung ermittelt. In diesem Wert sind nur Kosten berücksichtigt, für die näherungsweise Zahlen vorliegen. Nicht eingerechnet sind dabei die Verluste aus einer dauerhaften Einschränkung von Geschäftsmodellen.

Viele Fragen in Bezug auf die Nutzung der Digitalen Dividende sind heute noch offen. Es gibt keine einfache, zukunftssichere Lösung für alle relevanten Stakeholder in diesem Bereich und daher erscheint eine frühzeitige Festlegung auf ein bestimmtes Konzept für die zukünftige Verwendung der Frequenzen heute deutlich verfrüht. Auch eine für die EU-Kommission erstellte Studie kommt zu dem Ergebnis, dass eine entsprechende Neuregelung vor dem Jahr 2015 kaum sinnvoll ist (auch wegen des Harmonisierungsbedarfs innerhalb der Europäischen Union). Hierzu ist ergänzend zu sagen, dass sich aus dem internationalen Bild kein Trend oder „Druck“ in Österreich ergibt, eine zügigere Entscheidung für die Vornahme einer Nutzungsfestlegung zu forcieren. Die EU-Kommission wies in ihren Szenarien selbst aus, dass gegebenenfalls nur 16 von 27 Mitgliedstaaten eine entsprechende Umstellung vornehmen und die Digitale Dividende im Bereich 790-862 MHz dem Mobilfunk zur Verfügung stellen könnten. Insofern ist es erforderlich, eine gute Entscheidung zu treffen, und dies bedeutet, dass die Qualität der Entscheidung wichtiger ist als die zeitliche „Eile“.

1 Einleitung

1.1 Der aktuelle Diskussionsstand

Das vorliegende Gutachten befasst sich mit der „Digitalen Dividende“ in Österreich. Als Digitale Dividende bezeichnet man die Tatsache dass durch die Digitalisierung des terrestrischen Rundfunks Frequenzen frei werden. Die Diskussion über die Verteilung der Digitalen Dividende durch neuerliche Vergabe der Frequenzen zielt darauf ab, Vorteile mittels einer erneuten Zuteilung für Dienste und Anwendungen in verschiedenen Bereichen (Rundfunk, Telekommunikation, drahtlose professionelle Anwendungen) zu erzielen. Diese Vorteile können zum Beispiel wirtschaftlicher, sozialer oder gesellschaftspolitischer Art sein. Aus diesem Grund hat sich der Kern der Definition der Digitalen Dividende von einem ursprünglich technischen Ansatz (frei werdendes Spektrum) zu einer wirtschaftlichen Betrachtung (Wert des Spektrums) gewandelt, die auch sozioökonomische und gesellschaftspolitische Aspekte verstärkt einbezieht. Daher kann man die Digitale Dividende aus unterschiedlichen Blickwinkeln betrachten. Die hier vorgelegte Studie hat einen volkswirtschaftlichen Ansatz.

Die Digitalisierung des terrestrischen Rundfunks führt zu einer effizienteren Nutzung der Frequenzen mit der Folge, dass weniger Frequenzen benötigt werden. Für die Frequenzpolitik bedeutet dies, dass entweder das terrestrische Rundfunkangebot mit mehr Sendern erweitert werden kann, dass die Rundfunkübertragung in höherer Qualität, insbesondere hochauflösend (High Definition = HD) erfolgen kann oder dass die Frequenzen für andere drahtlose Anwendungen und Dienste wie z.B. die Versorgung mit mobilen Breitbanddiensten durch Mobilfunknetzbetreiber verwendet werden können. Ein Blick in den Markt zeigt, dass die Nachfrage nach den Frequenzen größer zu sein scheint als das Angebot. Die relevanten Institutionen (politische Entscheidungsträger wie auch die zuständigen Fachbehörden) werden daher eine Entscheidung treffen müssen, wie dieses offenbar begehrte Spektrum in Zukunft eingesetzt werden soll. Im Kern stehen sich die Interessen des Rundfunks einerseits und des Mobilfunks andererseits gegenüber. Hinzu kommen aber weitere Interessenten, die das Spektrum heute nutzen und die auf eine stabile zukunftsfähige Lösung drängen. Dazu gehören vor allem Nutzer im Bereich der Veranstaltungstechnik (PMSE = Programme Making and Special Events) sowie Dienste, die den Rundfunk und die Produktion von Inhalten

ergänzen (SAB = Services Ancillary to Broadcasting; SAP = Services Ancillary to Programme Making).¹

Aus Sicht des Rundfunks ist vor allem die Möglichkeit, die Wettbewerbsfähigkeit des terrestrischen Rundfunks gegenüber Satelliten- und Kabelübertragung zu verbessern, ein wesentlicher Treiber der Entwicklung. Dies kann einerseits vor allem durch ein verbessertes und umfangreicheres Angebot von lokalen und landesweiten Programmen und andererseits durch eine höhere Qualität (HDTV) erreicht werden. Dem gegenüber stehen die Nutzungswünsche des Mobilfunks, die vor allem im Hinblick auf mobile Breitbanddienste (und dies überwiegend im ländlichen, mit breitbandigen Zugängen bzw. nachfragegerechten Bandbreiten unbefriedigend versorgtem Raum) argumentiert werden. Aufgrund der Tatsache, dass die europäische Politik ein verstärktes Breitbandangebot unterversorgter Gebiete zur Schließung der „Digital Divide“² anstrebt, ist die Nutzung des frei gewordenen Spektrums durch mobile Breitbanddienste hierfür eine Option.

Die dritte Gruppe - die Nutzer „professioneller drahtloser Anwendungen“- steht vor dem Problem, dass mit Änderungen der Frequenznutzung (im Falle einer Räumung des Bandes von 790 bis 862 MHz) viele Anwendungen der Veranstaltungstechnik voraussichtlich nicht mehr in der bisherigen Form durchgeführt werden können, da die Nutzung des UHF-Spektrums aufgrund seiner Ausbreitungseigenschaften für diese Anwendungen von zentraler Bedeutung ist. Aufgrund des großen Störpotentials durch neue Frequenznutzungen im UHF-Band ist einerseits zu überlegen, welche technischen Maßnahmen greifen könnten, um diese Anwendungen weiterhin zu ermöglichen, und zum anderen mit welchen wirtschaftlichen Effekten eine veränderte Nutzung dieser Frequenzen verbunden sein könnte.

Die Diskussion fokussiert jedoch nicht nur auf die Nutzungsalternative „Mobilfunk“ / „Rundfunk“ / „professionelle drahtlose Anwendungen“, sondern auch auf mögliche Aufteilungen des Spektrums. Da die Frequenzen bisher dem Rundfunk zur Verfügung standen, wäre jede Änderung und somit die Zuteilung der Frequenzen an den Mobilfunk (unabhängig vom Um-

¹ Auch in einer für die EU erstellten Studie wird davon ausgegangen, dass es die Vielzahl möglicher Nutzungen ist, die das in Frage stehende Spektrum begehrt und wertvoll macht, AnalysysMason: Exploiting the Digital Dividend, Final Public Presentation, 9.9.2009, S. 4ff., s. (http://www.analysismason.com/EC_digital_dividend_study)

² Die "digitale Spaltung" bezieht sich auf eine mögliche Teilung der Bevölkerung in IT-Benutzer und Nichtnutzer. Es ist in der Diskussion ein politisches Ziel, diese Art der informationstechnischen Zweiklassengesellschaft zu vermeiden.

fang) mit Umstellungskosten verbunden (siehe Kapitel 2.5 und 3). Davon betroffen sind nicht nur die Veranstalter von Rundfunk und Fernsehen, sondern auch die Anbieter von Sendetechnik, Kabelnetzbetreiber (die gegebenenfalls Störungen durch Mobilfunkanwendungen erleiden würden) sowie auch die Anbieter von drahtlosen Mikrofonen und anderer Ausrüstung v.a. im Bereich der Veranstaltungstechnik, die diese Frequenzbereiche bisher nutzen.

Im laufenden Jahr hat sich die Diskussion intensiviert. In einer Auftaktveranstaltung zu Beginn des Jahres 2009 wurde der Rahmen verdeutlicht und der Begriff der Digitalen Dividende definiert.

Dr. Alfred Grinschgl, Geschäftsführer für den Fachbereich Rundfunk in der RTR-GmbH, meinte am Beginn, dass nun auch in Österreich die Zeit reif sei, um über die digitale Dividende zu diskutieren, da bereits mehr als die Hälfte aller österreichischen Haushalte ihre Fernsehprogramme digital empfangen können. Unter der digitalen Dividende würde laut Alfred Grinschgl jenes Mehr an Frequenzspektrum verstanden, das heute über jene Programme und Daten vergeben werden kann, die seinerzeit analog verbreitet wurden. Daher gehe es beispielsweise sowohl um zusätzliche Fernsehprogramme, um die Verbreitung mobiler TV-Programme sowie um die Verbesserung der Breitbandanbindung in der Verwendung nicht genutzter Rundfunkfrequenzen.³

Die EU ist eine treibende Kraft in Bezug auf die Neuvergabe und effiziente Verwendung dieses Spektrums und betont immer wieder die resultierenden positiven volkswirtschaftlichen Effekte.⁴ Nicht zuletzt verspricht sich die EU Kommission ein erhebliches Potential durch die Digitale Dividende.⁵

“Most of the potential uses for the digital dividend are mass consumer services, in both television and mobile broadband. There are huge potential economic benefits in ensuring that the same equipment can operate in the same frequencies across the EU. This will create significant economies of scale for equipment manufacturers and drive down the price, which will in turn stimulate further consumer demand and make these services more accessible. (...) Appropriate European coordination would increase the potential economic impact of the digital dividend by an additional € 20 to €50 billion between now and 2015. In the long run an additional benefit of € 30 billion could be realised beyond 2015 through further EU coordination.”⁶

³ <http://www.rtr.at/de/pr/PI28012009DD>

⁴ Wie allerdings diese Beträge berechnet worden sind, wird nicht immer ganz deutlich, dazu s.u.

⁵ Mit dem Begriff der Dividende einher geht aber auch ein gewisser Eindruck der fortschreitenden Kommerzialisierung und Bewertung durch Finanz- als durch Faktormärkte einher.

⁶ EUROPA Press Releases: How to transform the “digital dividend” into consumer benefits and up to € 50 billion in economic growth for Europe? (IP/09/1112), Brussels 10 July 2009.

Dabei geht es in den oben genannten Zahlen um den inkrementellen Nutzen in wirtschaftlicher und sozialer Hinsicht, der zusätzlich zum bestehenden „Wert“ der Frequenzen geschaffen werden kann, wie eine für die EU-Kommission erstellte Studie betont.

4

Importance of the digital dividend

- The digital dividend presents a unique opportunity to realise economic and social benefits across the EU
 - a large amount of high-value spectrum is available
 - there are a wide range of potential uses, many of which produce significant social value
 - there will be ‘simultaneous’ availability across the EU
- We estimate the economic and social value of the digital dividend across the EU to be in the range of EUR150–700 billion*
- The nature of digital dividend spectrum means that this may be the band with the greatest scope for innovation
 - this is key to maintaining the EU’s competitiveness – especially given digital dividend advances in other regions
- This is not a ‘one-off’ issue – additional digital dividend spectrum could be released over time

* Net Present Value over 15 years
Disclaimer: These slides do not reflect any official

Abbildung 1: Bedeutung der Digitalen Dividende⁷

Einige EU-Mitgliedstaaten haben die Entscheidungen in Bezug auf die künftige Nutzung des Bandes 790-862 MHz bereits getroffen (und wie in Deutschland das Vergabeverfahren und sogar die Auktionsregeln bereits erarbeitet), andere stehen noch am Anfang des Prozesses, s. Kapitel 3.5. In Österreich ist mit einer Entscheidung in den nächsten Monaten zu rechnen.

Angesichts bestehender Nutzungen und künftiger Nachfrage von verschiedenen Seiten ist ein Konflikt in gewisser Weise vorprogrammiert. Die Frequenznutzer aus der Sphäre des Rundfunks⁸ (vgl. Kapitel 2.2), des Mobilfunks (vgl. Kapitel 2.3) und der Anwender von professionellen drahtlosen Anwendungen für die Produktion von Inhalten (vgl. Kapitel 2.4) erheben alle Anspruch auf die Frequenzen. Die nachfolgende Graphik zeigt allgemein die verschie-

⁷ Vgl. AnalysysMason, a.a.O., S. 4.

⁸ Zu den Argumenten des Rundfunks wie z.B. umfangreiche Investitionen des Rundfunksektors in Technologien und Geschäftsmodelle – insbesondere für künftige technische Entwicklungen – vgl. Der Standard, 26.2.2009, S. 30.

denen Nutzungsmöglichkeiten von Netzen und Infrastrukturen gut auf, wobei hier nur einen kleinen Bereich der Graphik die in Frage stehende Digitale Dividende abdeckt. Deutlich wird auf den ersten Blick aber bereits, dass es mehrere Bereiche gibt, in denen die verschiedenen Anwendungen (Rundfunk-zentrierte, mobile ebenso wie Festnetz-orientierte) angesiedelt sein können. Allerdings ist zu beachten, dass durch internationale Vorgaben und Vereinbarungen das Angebot von Rundfunkdiensten auf einen klar definierten und begrenzten Bereich bezogen ist. Die sich daraus ergebenden Konsequenzen in Bezug auf „Flexibilität“ werden im Rahmen des Gutachtens weiter vertieft. Schon an dieser Stelle kann erwähnt werden, dass der wesentliche Unterschied zwischen beiden Anwendungen darin liegt, dass für mobile Breitbanddienste verschiedene Frequenzbereiche zur Nutzung zur Verfügung stehen, während für den Rundfunk ein „Ausweichen“ in andere Bereiche nicht möglich ist.

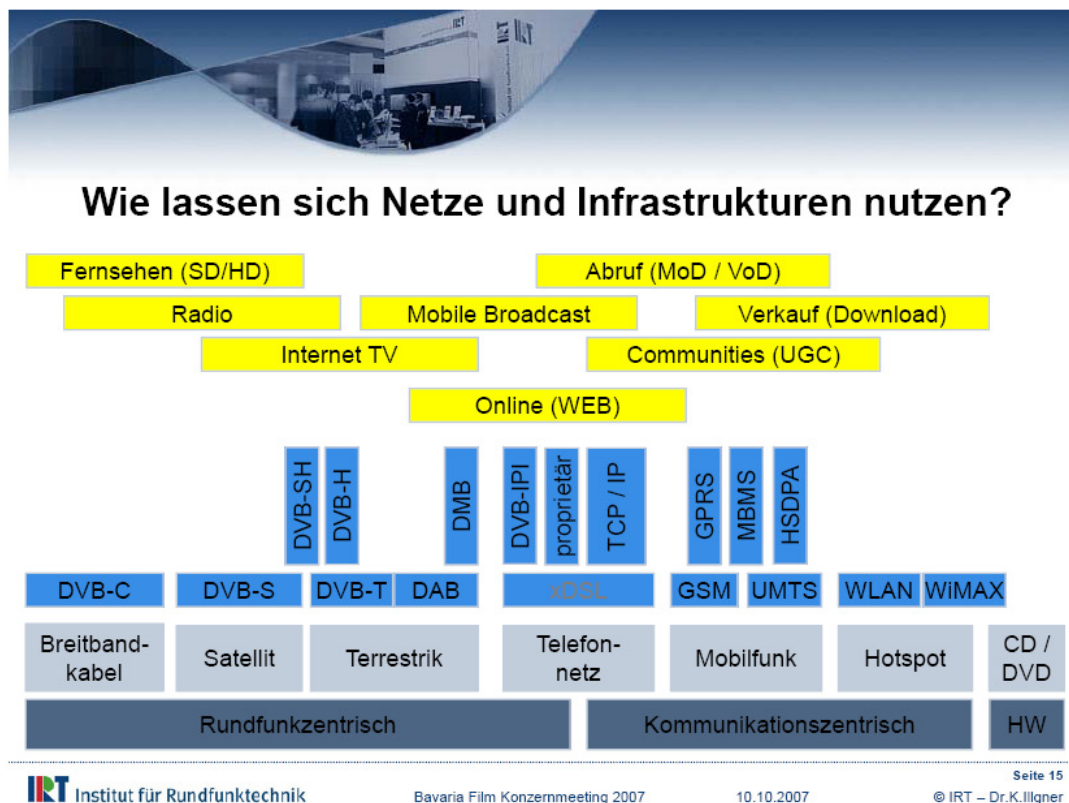


Abbildung 2: Unterschiedliche Einsatzmöglichkeiten der Kommunikationsinfrastruktur⁹

Das vorliegende Gutachten analysiert vor dem Hintergrund der aktuellen Diskussion Argumente des Für und Wider der einzelnen Nutzungsformen und versucht, die Effekte, soweit es

⁹ Vgl. Brugger, Roland: The Frequency Issue, www.irt.de.

um die Frequenzen im Bereich 790 bis 862 MHz geht¹⁰, aus volkswirtschaftlicher Sicht zu quantifizieren oder – wo dies nicht möglich ist – die wirtschaftliche Bedeutung qualitativ zu verdeutlichen. Im Kern geht es um unterschiedliche Nutzungsalternativen und eine volkswirtschaftliche Betrachtung dieser Nutzungsalternativen, die sich im Umbruch befinden.

1.2 Problemaufriss und Fragestellungen

Mit der Frage über die Digitale Dividende ist aus volkswirtschaftlicher Sicht eine Frage der „Faktorallokation“ berührt. Es geht letztendlich darum, welche „Produzenten“ den „Rohstoff Frequenzen“ für die „Herstellung“ der von ihnen produzierten Güter und Dienstleistungen erhalten sollen.¹¹ Bei der Entscheidung Für oder Gegen bestimmte Nutzungen spielen auch die Eigenschaften der Frequenzen eine Rolle, vgl. Kapitel 2.1

Zu untersuchen sind die Fragestellungen, wie die jeweiligen Nutzungsmöglichkeiten in Österreich zwischen diesen potenziellen Anwendern (aus den Bereichen Rundfunk und Mobilfunk aber eben auch aus dem Bereich der Kabelnetzbetreiber und der professionellen drahtlosen Anwendungen als Nutzer) zu sehen und zu vergleichen sind sowie welche Kosten und Nutzen mit einer Entscheidung für oder gegen eine bestimmte Nutzungsform einhergehen.

Aufgrund der Tatsache, dass eine nicht unerhebliche Zahl von Argumenten auf bestimmte ökonomische Eigenschaften wie die des öffentlichen Gutes einerseits und die der externen Effekte andererseits zurückzuführen sind, ist eine Quantifizierung anhand von Marktgegebenheiten nicht vollständig möglich und muss daher mit einer gewissen Ungenauigkeit einhergehen. Hinzu kommt, dass es für Österreich keine Marktstudien gibt, die eine Quantifizierung insbesondere des Segments für professionelle drahtlose Anwendungen erlauben würden. Daher sind derzeit quantitative Ergebnisse mit Unsicherheit behaftet und eine umfassendere Datenverfügbarkeit könnte einen wesentlichen Beitrag zur Absicherung quantitativer Ergebnisse leisten, was „Höhe“ und „Wert“ der Digitalen Dividende betrifft.

Für die anstehenden Weichenstellungen ist entscheidend, dass die Ziele der Betroffenen analysiert und verstanden und die Konsequenzen entsprechender Entscheidungen bedacht

¹⁰ Dieser auch als „Sub-Band“ bezeichnete Bereich ist derjenige, der z.Zt. am stärksten in Diskussion steht. Allerdings gibt es auch weitergehende Überlegungen zu anderen Teilen des UHF-Bandes, vgl. AnalysysMason, a.a.O., S. 16

¹¹ Die „Herstellung“ im Bereich des Rundfunks, der Veranstaltungstechnik und des Mobilfunks besteht in der Übertragung und dem Transport von Signalen und Inhalten.

werden. Dabei spielen Politik (Versorgung mit Telekommunikations-, Rundfunkdiensten, Kultur etc.), Mobilfunkunternehmen (Angebot von mobilen Diensten für Breitband im ländlichen Raum sowie für die 4G-Technologie), Rundfunkanstalten (digitale Verbreitung bestehender Programme, Zukunftssicherheit für hochwertiges Fernsehen sowie Sicherstellung der Programmproduktion), Kabelnetzbetreiber (Störungsfreiheit), professionelle Veranstaltungsproduktion (Nutzung hochwertiger Drahtlostechnologien) und Verbraucher eine Rolle.¹²

1.3 Untersuchungen und Analysen

Die Digitale Dividende ist in großem Umfang zum Untersuchungsgegenstand der Industrie, der Politik aber auch der technisch oder wirtschaftlich orientierten „Markt“-Analyse geworden. Auf europäischer Ebene sind zunächst wesentliche öffentliche Diskussionen zu nennen. So hat die Radio Spectrum Policy Group (RSPG) eine Konsultation durchgeführt, die eine große Zahl an Stellungnahmen hervorgebracht hat.¹³ Hinzu kommt eine von der EU-Kommission im Juli 2009 initiierte Konsultation.¹⁴ Angesichts der zahlreichen technischen, wirtschaftlichen und rechtlichen Fragen, hat die EU-Kommission ein Konsortium beauftragt, eine Studie unter Berücksichtigung der Meinungen aus dem Markt zu erstellen.¹⁵ Die erstellte Studie fokussiert auf die Ermittlung von inkrementellen Kosten und Nutzen einer Neuvergabe des Spektrums. Die Analyse verdeutlicht auch die Schwierigkeiten bei den zu treffenden Entscheidungen – sowohl auf der übergreifenden Ebene der EU („policy“) als auch bei zahlreichen Fragen der Implementierung in einzelnen Mitgliedstaaten. Für Österreich wichtige Dokumente für den nationalen Rahmen sind die von der Regulierungsbehörde erarbeiteten Digitalisierungskonzepte und -berichte.

Zur Strategie und zu den Erwartungen in Bezug auf spektrale Effizienz und volkswirtschaftliche Effekte hat die EU-Kommission im Zuge der Vorbereitungen der Reform des Rechtsrahmens die Argumente zusammengefasst¹⁶. Sie geht von technischen Effizienzsteigerun-

¹² Vgl. APWPT-Pressemitteilung von 8.5.2009 (Update Juli 2009): APWPT Eckpunkte für eine geordnete Umsetzung der Frequenzbereichszuweisungsplanverordnung, <http://www.apwpt.org/downloads/apwpt-eckpunkte-fuer-eine-geordnete-technische.pdf>.

¹³ http://rspg.ec.europa.eu/consultations/responses_digitaldividend_090515_0630/index_en.htm. Mit der Veröffentlichung eines Positionspapiers der RSPG wird noch im September 2009 gerechnet.

¹⁴ EU-Konsultationsdokument: „Consultation document Transforming the digital dividend opportunity into social benefits and economic growth in Europe“, 10. Juli 2009. Diese erfolgte im Rahmen einer Studie von AnalysysMason, detecon und Hogan&Hartson (s. Fußnote 15), deren Inhalte wir in Kapitel 3.5 beleuchten.

¹⁵ http://www.analysismason.com/EC_digital_dividend_study.

¹⁶ Vgl. EU-Kommission: The digital dividend: New airwaves for new wireless services, http://ec.europa.eu/information_society/doc/factsheets/tr7-digitaldividendw.pdf.

gen um den Faktor 6 bis 15 aus und einem Wert der Frequenzen der Digitalen Dividende (bezogen allein auf Großbritannien) von 7,5 bis 15 Mrd. €. Zentraler Bestandteil solcher Analysen sind Bewertungen des Spektrums aus wirtschaftlicher Sicht, die etwa Europe Economics für Großbritannien im Jahr 2006 um 14,2 Mrd. Pfund höher einschätzt als im Jahr 2002. Mit anderen Worten: es wird ein „Basiseffekt“ der Wertsteigerung von Frequenzen angenommen.¹⁷ Dabei ist zwischen dem Wert der Frequenzen an sich und dem inkrementellen Nutzen durch eine Neuvergabe der Frequenzen zu unterscheiden. Der inkrementelle Ansatz beinhaltet nur die „zusätzlichen“ wertbildenden Effekte einer Frequenzreallokation.

Quantitative und qualitative Abschätzungen in Bezug auf die Digitale Dividende liegen vor, beleuchten aber unterschiedliche Aspekte und sind daher nicht direkt vergleichbar. Die Studie von SCF¹⁸ betrachtet den europäischen Raum für die Periode 2007-2020 und untersucht zwei Szenarien, in denen dem Mobilfunk und dem Rundfunk unterschiedlich viel von der Digitalen Dividende ausgeschüttet wird (einmal 10 vs. 70 % sowie alternativ 60 vs. 25%). Die Autoren berechnen daraus direkte und indirekte Effekte bezüglich Wertschöpfung und Arbeitsplätzen. Danach ist das Szenario, in dem der Mobilfunk den höheren Anteil an Frequenzen erhält, das wirtschaftlich „bessere“. Die Studie von Oliver & Ohlbaum Associates / DotEcon¹⁹ erörtert die Vergabeverfahren für Frequenzen und analysiert qualitativ die Bedeutung der einzelnen Frequenznutzungen, insbesondere für öffentliche Zwecke. Zentraler Aspekt ist die Diskussion über den Public Value und den volkswirtschaftlichen Wert bzw. Nutzen der Frequenzen. Fokussiert auf den deutschen Markt geht die Studie von Goldmedia / Mugler²⁰ ein. Hier werden eine mikroökonomische und eine makroökonomische Analyse für den Rundfunk- und für den Breitbandmarkt durchgeführt. Aspekte der professionellen drahtlosen Anwendungen werden explizit mitberücksichtigt. Betrachtet werden allerdings ausschließlich quantifizierbare Aspekte.

¹⁷ Vgl. Europe Economics: Economic impact of the use of radio spectrum in the UK, 2006, http://www.ofcom.org.uk/research/radiocomms/reports/economic_spectrum_use/economic_impact.pdf.

¹⁸ Vgl. Forge, S.; Blackman, C.; Bohlin, E.: The Mobile Provide: Economic Impacts of Alternative Uses of the Digital Dividend, September 2007.

¹⁹ Vgl. Oliver & Ohlbaum Associates Ltd / DotEcon Ltd: The Effects of a market-based approach to UHF spectrum management and the impact on broadcasting, 2008.

²⁰ Vgl. Goldmedia / Mugler: Wirtschaftliche Auswirkungen der Digitalen Dividende in Deutschland, Februar 2009, s. <http://www.bundesnetzagentur.de/media/archive/15978.pdf>.

Um die nicht-quantifizierbaren Aspekte zu berücksichtigen, nimmt die Studie des Fraunhofer-Instituts in Zusammenarbeit mit der Hochschule für Wirtschaft und Recht und dem ZEW eine Bewertung anhand eines Scoring-Modells vor.²¹

Ähnliche Studien oder Zahlen liegen in aufbereiteter Form für den österreichischen Markt nicht vor. Ebenso fehlt es an detailliertem Basis-Zahlenmaterial.

1.4 Die Situation in Österreich

Die Digitale Dividende ist als Thema schon seit längerem präsent und hatte ihren Auftakt bei der Umstellung vom analogen auf den digitalen Rundfunk bereits in den letzten Jahren. An Schwung gewonnen hat die Thematik im Jänner 2009, als im Rahmen einer Auftaktveranstaltung der Regulierungsbehörde wesentliche Aspekte der Digitalen Dividende von unterschiedlichen Marktteilnehmern aus Österreich, aber auch aus dem Ausland diskutiert wurden. Die offene Diskussion zeigte, dass es eine Reihe von Überlegungen in Bezug auf die Verwendung dieser Frequenzen gibt und ein großes Interesse besteht, die Frequenzen zukünftig für verschiedene Anwendungen zu nutzen. Die Leitgedanken der Regulierungsbehörde zu den bisherigen Aktivitäten im Rahmen der Digitalisierung sind im Digitalisierungsbericht²² sowie im Digitalisierungskonzept²³ jeweils mit dem letzten Stand des ersten Halbjahres 2008 bzw. 2007 zusammengefasst.

In Österreich geht es wie in den meisten Ländern um die künftige Nutzung des durch die Digitalisierung des Rundfunks freiwerdenden Spektrums. Viele Länder in der EU haben bereits mit Weichenstellungen begonnen (vgl. Kapitel 3.5), die auch durch europäische Abstimmung und Politikansätze geprägt sind. Auch in Österreich wird eine solche Entscheidung zu treffen sein, vorrangig für das UHF-Band im Frequenzbereich 790 bis 862 MHz. Bei der anstehenden Entscheidung wird es um die Frage gehen, ob Österreich das Spektrum weiterhin dem Rundfunk oder stattdessen nunmehr dem Mobilfunk zur Verfügung stellt oder auch Reservierungen für andere Anwendungen berücksichtigt. Für den Fall der Zurverfügung-Stellung an den Mobilfunk, stellt sich die Frage, welche Migrationsszenarien und technischen Alternativen anderen Anwendungen angeboten werden sowie welche Maßnah-

²¹ Vgl. Helmholt C. von, Krüger U., Jungnickel V., Müller J., Hüschelrath K. „Aspekte der optimalen Nutzung der Digitalen Dividende in Deutschland“ Fraunhofer Institut für Nachrichtentechnik, Heinrich-Hertz-Institut / Hochschule für Wirtschaft und Recht Berlin / ZEW, 5.5.2009 (im Folgenden „Fraunhofer-Studie“).

²² http://www.rtr.at/de/komp/DigiBericht2007/Digitalisierungsbericht_2007_u_1.Halb_2008.pdf.

²³ http://www.rtr.at/de/rtf/Digikonzept2003/DIGITALISIERUNGSKONZEPT_2007.pdf.

men zur Abfederung negativer wirtschaftlicher Effekte angedacht werden. Dabei spielt auch die langfristige Aufrechterhaltung der anderen Nutzungen zugrundeliegenden Geschäftsmodelle eine Rolle.

2 Aspekte des volkswirtschaftlichen Nutzens der Digitalen Dividende

2.1 Eigenschaften von Frequenzen

2.1.1 Frequenzen als knappes, öffentliches Gut

Frequenzen haben zwei Eigenschaften, die sie für die wirtschaftliche Analyse „besonders“ erscheinen lassen. Es handelt sich um knappe Güter sowie um öffentliche Güter.

Knapp Güter sind solche, bei denen die Nachfrage das Angebot übersteigt und die zudem nicht beliebig vermehrbar sind.²⁴

Die zweite, sehr wesentliche Eigenschaft ist jene des öffentlichen Gutes. Ein öffentliches Gut zeichnet sich durch zwei Eigenschaften aus: (1) Nicht-Rivalität im Konsum, d.h. ein öffentliches Gut kann von mehreren Nutzern gleichzeitig in Anspruch genommen werden (Beispiel: Landesverteidigung, Küstenschutz, öffentlicher Transport) und (2) Nicht-Ausschließbarkeit, d.h. das Fehlen einer Möglichkeit, einen Nutzer von der Inanspruchnahme des Gutes auszuschließen. Letzteres hängt eng mit der Definition von Eigentumsrechten an Gütern zusammen. Güter, die beide Eigenschaften erfüllen, gelten als reine öffentliche Güter. Bei Frequenzen ist die erste Eigenschaft erfüllt, denn die gemeinsame Nutzung einer Frequenz durch mehrere ist zeitgleich technisch möglich (wenn auch eingeschränkt, wie man am Beispiel der Primär- und Sekundärnutzer im Bereich 790 bis 862 MHz sieht). Das zweite Kriterium ist zumindest teilweise erfüllt, denn es gibt erhebliche Probleme in Bezug auf die Definition und Durchsetzbarkeit von Eigentumsrechten. Das erkennt man leicht an den auftretenden Störungen, die durch gegenseitige technische Beeinflussungen hervorgerufen werden.²⁵

In der Fraunhofer-Studie (s. Fussnote 21) werden die Frequenzen im Gegensatz zur von uns vertretenen Auffassung als private Güter betrachtet. Die Studie argumentiert, dass die Wissenschaft von der Vorstellung dass Frequenzen ein öffentliches Gut darstellen, abgekommen ist. Diese Aussage ist umstritten und hat zudem nur eine begrenzte Akzeptanz im politi-

²⁴ Die Angebots-/Nachfragesituation bei anderen Gütern kann (z.B. temporär) variieren (z.B. die Nachfrage nach Hotelzimmern am Mittelmeer im Sommer oder die Nachfrage nach kalten Getränken an Sommertagen in der Wiener Innenstadt) und so zu zeitweise anderen wirtschaftlichen Bewertungen (Zahlungsbereitschaft) führen. Bei Frequenzen ist dies aber weniger der Fall. Sie gelten grundsätzlich als knapp.

²⁵ In einem Interview bestätigte Rudolf Strohmaier, Kabinettschef der Generaldirektion Informationsgesellschaft bei der EU-Kommission, dass es sich bei den Frequenzen der Digitalen Dividende um ein öffentliches Gut handelt, vgl. o.V.: Interview von orf.at mit Rudolf Strohmaier, August 2009 sowie Kapitel 3.5.

schen Raum erfahren (siehe u.a. Martini²⁶). Technisch ist es durch aufwändige Verfahren teilweise möglich, Nutzer auszuschließen (s. Kriterium 2 oben), aber dies gelingt nicht immer. Gegenseitige Störbeeinflussungen sind „an der Tagesordnung“, wodurch die Problematik der Definition der Eigentumsrechte verdeutlicht wird. Die Definition von Frequenzen als „private Güter“ ist ein wichtiges Element in der Argumentation für die Durchführung von Auktionsverfahren als Allokationsinstrument.

Aufgrund der Tatsache, dass die in Frage stehenden Frequenzen, insb. jene, die für Rundfunkzwecke geeignet sind, als öffentliche Güter anzusehen sind, ist ihr (volkswirtschaftlicher) Nutzen nicht quantifizierbar. Es gibt keine Marktbewertung (z.B. mittels Transaktionen), die den (privaten) Wert abbilden könnte. Stellt man also die wirtschaftliche Bedeutung der Verwendung von Frequenzen als öffentliches Gut der Verwendung als privates Gut gegenüber, müssen auch nicht quantifizierbare Nutzungen berücksichtigt werden, weil es ansonsten zu einer Schieflage zu Gunsten privater Nutzung (wie die Nutzung durch Mobilfunknetze) kommt. In diesem Zusammenhang ist zu beachten, dass hinter der Verwendung von Frequenzen für Zwecke des Rundfunks oder der professionellen drahtlosen Anwendungen oft öffentliche Unternehmen stehen, die mit den Frequenzen wiederum ein öffentliches Gut produzieren, dessen Preis sich nicht allein am Markt durch Angebot und Nachfrage bestimmt. Auch dies beeinflusst die Perspektive auf diese Frequenzen.

Aus der Zusammenschau der oben genannten Argumente ist aus unserer Sicht kein prinzipieller „Wandel“ in Bezug auf die Einordnung von Frequenzen gegeben. Sie waren und sind nach unserer Auffassung weiterhin öffentliche Güter und als solche wirtschaftlich zu betrachten. Die jüngsten Aussagen der EU-Kommission bestätigen dies.

2.1.2 Negative externe Effekte

„Negative externe Effekte“ oder „negative Externalitäten“ sind in der Volkswirtschaftslehre Ereignisse bzw. Handlungen, die zwischen Wirtschaftssubjekten direkt oder indirekt erfolgen und bei denen einem Wirtschaftssubjekt durch das Handeln eines anderen ein wirtschaftlicher Nachteil entsteht, der nicht über einen Marktmechanismus ausgeglichen wird. Ein klassisches Beispiel für negative externe Effekte ist die Umweltverschmutzung. Eine Fabrik, die

²⁶ Martini M., „Der Markt als Instrument hoheitlicher Verteilungslenkung“, Jus Publicum 176, Mohr Siebeck Verlag 2008, S. 14.

Schmutzwasser in einen Fluss einleitet, schränkt die wirtschaftlichen Grundlagen eines Fischers deutlich ein, weil die Qualität des Wassers und damit die Möglichkeit, entsprechende Fische in hoher Qualität und Zahl zu fangen, eingeschränkt wird. Obwohl es einen unmittelbaren Zusammenhang zwischen dem Handeln des Unternehmens und dem betroffenen Fischer gibt, erfolgt kein Ausgleich dieser Handlung in Bezug auf die wirtschaftlichen Konsequenzen.²⁷

Übertragen auf die Digitale Dividende treten negative externe Effekte auf, wenn eine Reallokation der heute dem Rundfunk zugeteilten Frequenzen im Bereich 790-862 MHz erfolgen würde und die damit verbundenen Umstellungskosten, die die Nutzer und Unternehmen treffen, nicht ausgeglichen würden. So wären die Nutzer von professionellen drahtlosen Anwendungen von diesen Umstellungen negativ betroffen und müssten Kosten in Kauf nehmen, um die Anwendung auf entsprechende Technologie umzustellen.²⁸ Es existiert bis jetzt kein institutionell angelegter Mechanismus, um negativen Effekte auf andere Nutzer zu berücksichtigen. Auch am Markt kann ein solcher „Schadenersatz“ nicht ohne Weiteres durchgesetzt werden, wodurch negative Externalitäten entstehen.

Dies betrifft auch die von Kabelfernsehunternehmen und Rundfunkinfrastrukturbetreibern getätigten Investitionen in die Übertragungstechnik und die Sendernetze. Auch hier sind technische Anpassungen erforderlich, die z.B. dazu führen können, dass bestehende Technik obsolet wird, vorzeitig abgeschrieben werden muss bzw. an wirtschaftlichem Wert verliert. Auch hierbei handelt es sich um eine negative Externalität. Insofern bedarf es Überlegungen, wie im Falle des Auftretens solcher negativer Externalitäten ein Ausgleich herbeigeführt werden kann.²⁹ Dabei ist zu beachten, dass der fehlende „Markt“ für einen solchen Ausgleich auch damit zusammenhängt, dass die Bewertung des „Schadens“ schwer zu ermitteln ist. Ein dabei erhebliches Problem liegt in der Dauerhaftigkeit eines Schadens, wenn

²⁷ Es gibt auch den umgekehrten Fall der positiven externen Effekte, z.B. den Sicherheitsdienst, der in einem Wohnblock patrouilliert und von 10 Wohnungseigentümern bestellt und bezahlt wird, aber durch seine Anwesenheit auch für alle anderen Bewohner (die nicht zahlen) die Sicherheit erhöht.

²⁸ Es entstehen u.a. Kosten für die Umstellung der Technologie, z.B. neue Geräte zu erwerben, bestehende Geräte zu modifizieren, Personal und Technik für die Frequenzkoordination einzusetzen etc. Diese Umstellungskosten entstehen dadurch, dass bestimmte Anwendungen im Frequenzbereich 790-862 MHz für drahtloses Equipment sowie für die Hersteller von Veranstaltungstechnik (SAP = Services Ancillary to Programm Making; SAB = Services Ancillary to Broadcasting) den Frequenzbereich nicht mehr nutzen könnten und dadurch zu Umstellungen gezwungen werden.

²⁹ Darüber hinaus gibt es im Frequenzbereich negative externe Effekte bei konkreten Anwendungen, wenn z.B. ein Nutzer auf seiner Frequenz durch die hohe Sendeleistung einer anderen Anwendung gestört wird und dadurch Einbußen bei der Leistungsfähigkeit hinnehmen muss. Auch diese Art von Externalität spielt bei der Diskussion um die Digitale Dividende eine Rolle.

z.B. die Grundlagen eines Geschäftsmodells durch solche Externalitäten (stark) negativ betroffen sind.

2.2 Frequenzbedarf des Rundfunksektors durch zukünftige technische Entwicklungen

2.2.1 Zukünftige Dienste und Anwendungen im Rundfunkbereich

Die Digitalisierung des Rundfunks ist ein Ergebnis des technischen Fortschritts. Aber dieser technische Fortschritt stellt wiederum Anforderungen an den zukünftigen Frequenzbedarf. Die Digitalisierung dient dazu, eine ausreichende Zahl an Österreich-weiten Sendern zu ermöglichen sowie auch für die absehbaren oder bereits in Entwicklung befindlichen Technologien wie DVB-T2 und HDTV die entsprechenden infrastrukturellen Voraussetzungen zu schaffen. Diese neuen Technologien benötigen mehr Bandbreite als die heute im Einsatz befindlichen digitalen Technologien. Terrestrisches Fernsehen in hoher Qualität benötigt daher auch in Zukunft um ein Vielfaches mehr an Frequenzen.³⁰

Der Charme der Digitalen Dividende liegt darin, dass die diese für neue Rundfunk- und Fernsehdienste und -technologien „reinvestiert“ werden kann, vor allem wenn sie für das Angebot zusätzlicher Programme und/oder höhere Qualität zur Verfügung steht.³¹ Eine wesentliche Rolle spielt dabei HDTV, dessen Nutzung eine nicht unerhebliche Anforderung an die Belegung des relevanten Spektrums stellt.

“High Definition TV

- *Significant benefits from HD on the terrestrial television platform*
- *Universality, diversity and plurality*
- *Current production and next broadcast standard*
- *Growing consumer demand in the UK and internationally*
- *No other frequency bands available for terrestrial TV*
- *HDTV made possible by introduction of MPEG-4 and DVB-T2 technologies*
- *Need a managed transition from SD to HD.*³²

Dabei gilt es, die Erwartungen der Nutzer zu berücksichtigen, ebenso wie die von ihnen bereits getätigten Investitionen in die Betrachtung einzubeziehen.

³⁰ Laflin, Nigel: UK Broadcasters' Perspective on the Digital Dividend, S. 11.

³¹ Nagpal / Sanders / Marsden / Oberst: "Exploiting the digital dividend" – A European approach: overview of the study for the European Commission.

³² Laflin, Nigel: a.a.O., S. 3.

“Consumers have already invested in “HD-ready” sets, and they will expect High Definition programmes to be transmitted over a variety and listeners must be guaranteed stable reception, and high-quality sound and video without interference.”³³

Es gibt teilweise Zweifel an der schnellen Entwicklung der Nachfrageseite für HDTV, und im Markt wird argumentiert, dass die bisherige Entwicklung von HDTV eine Vergabe der Frequenzen der Digitalen Dividende für diese Zwecke kaum unterstützt. Dazu ist zu sagen, dass sich die Entwicklung von Fernsehdiensten in hoher (HD)-Qualität und die Verfügbarkeit von entsprechendem Content aktuell in einer Wachstumsphase befinden. Folgende Aspekte sprechen für eine auch zukünftig starke Nachfrageentwicklung für HDTV in Österreich:

- In Österreich wurden mittlerweile die letzten Frequenzen bzw. der letzte Programmplatz für Fernsehsender vergeben (an die Firma Servus-TV). Somit sind in Österreich derzeit alle Kapazitäten vergeben und Frequenzen belegt. Die entsprechende Produktion von HD-Content ist daher zu erwarten.
- Die Zahlen für die Verwendung HD-fähiger Endgeräte zeigen Europa-weit und in Österreich nach oben.
- Die weitere Digitalisierung im Endgerätebereich wird durch entsprechende Fördermaßnahmen begleitet.³⁴
- HDTV ist ein sogenannter „two-sided market“. Dies bedeutet, dass man für den Markterfolg sowohl die Endgeräte als auch den entsprechenden Inhalt benötigt. Die Voraussetzungen sind in Österreich nunmehr vorhanden. Der Rundfunk benötigt demnach für die Übermittlung dieser Sendeinhalte in hoher Qualität entsprechendes zusätzliches Spektrum.

Daraus folgt, dass das nunmehr „freie“, vom Rundfunk bisher genutzte Spektrum auch für die Zukunft einen hohen Wert für den digitalen Rundfunk hat. Es werden „Nutzungsansprüche“ an dieses Spektrum durch den Rundfunk generiert. Diese Nutzungsansprüche konkurrieren u.a. mit denen des Mobilfunks (vgl. Kapitel 2.3). Der wesentliche Unterschied in den

³³ EBU view: How should the digital dividend be used?, S. 6.

³⁴ Nach jüngsten Mitteilungen der Regulierungsbehörde, s. <http://www.rtr.at/de/pr/PI31082009RF>, ist die Digitalisierung auf den Verbreitungswegen Terrestrik und Satellit bereits vorangeschritten. Um dies auch im Kabelbereich zu forcieren, werden zusätzliche Endkundenförderungen aufgelegt, die von September 2009 bis Februar 2010 laufen.

Interessenslagen besteht darin, dass von der Seite des Mobilfunks mit einem akuten Bedarf und einer unbefriedigten Nachfrage am Markt („Breitband im ländlichen Raum“) argumentiert wird, während in Bezug auf den Rundfunk die mittelfristigen Entwicklungsperspektiven einer Produktion und Ausstrahlung in hoher Qualität in der Zukunft im Vordergrund stehen. Insofern besteht auch ein Gegensatz zwischen „Heute“ und „Morgen“.

2.2.2 Entwicklungsmöglichkeiten des Rundfunks und wirtschaftliche Verluste

Die Nutzungswünsche für das Band 790-862 MHz sind auch deshalb so hoch, weil die technischen Eigenschaften dieser Frequenzen vorteilhaft sind. Daher müssen sich alle Frequenznutzer fragen lassen, ob zum einen ihr Bedarf in diesem Segment tatsächlich auch in den vorgetragenen Größenordnungen nachhaltig und plausibel ist, und zum anderen, ob Alternativen in der Nutzung bestehen, die in anderen Frequenzbereichen liegen könnten. Betrachtet man die wesentlichen Fragen des Frequenzmanagements zu Anwendungen / Nutzungen im Band 790-862 MHz, gehen die Meinungen dabei auseinander. Eine Studie kommt zu folgendem Ergebnis:³⁵

Nutzung	Verfügbarkeit alternative Frequenzbänder	Europäische Abstimmung / Harmonisierung	Auswirkungen der Verlagerung in andere Frequenzbänder
Bundesweites digitales Fernsehen	Nein	Ja	Für Konsumenten massive Änderungen
Lokale DTT Multiplexer	Nein	Ja	Für Konsumenten massive Änderungen
PMSE (drahtlose Mikrofone etc.)	Gegenwärtig nein	Nein	Mittel (vgl. 2.4)
Mobile TV	Ja	Ja	Hohe Netzkosten
Künftige Mobiltechnologien (3G, 4G, LTE, etc.)	Ja	In Vorbereitung	Höhere Netzkosten bei größerer Spektrumsverfügbarkeit
Broadband Wireless Access (z.B. WiMAX)	Ja	Nein	Geringere Flächendeckung
Unlizenziertes Bereich	Ja	Nein	k.A.
Notrufdienste	Ja	Nein	Risiko der Verlässlichkeit einzelner Dienste / Bänder

Tabelle 1: Frequenznutzungen, Alternativen, Auswirkungen

³⁵ In Anlehnung an Laffin, Nigel: a.a.O., S. 5.

Auch wenn sich in den einzelnen Bewertungen nicht immer die Stärke des wirtschaftlichen Argumentes wiederfindet, ist doch insgesamt davon auszugehen, dass die Entwicklungsperspektiven des Rundfunks und einige der getroffenen technologischen Entscheidungen darauf bauen, dass dem Rundfunk entsprechende Frequenzen im Band von 790 bis 862 MHz weiterhin zur Verfügung stehen. Der Rundfunk hat im Gegensatz zum Mobilfunk keine Möglichkeit, auf alternative Frequenzbänder auszuweichen. Dies stellt auch die Regulierungsbehörde fest:

„Aufgrund der späten Liberalisierung des terrestrischen Fernsehens und der mangelnden Verfügbarkeit analoger Frequenzbereiche konnten vor Beginn der Digitalisierung des Antennenfernsehens nur in wenigen Einzelfällen terrestrische Frequenzen an lokale oder regionale TV-Anbieter vergeben werden. Wie die Konsultation der Regulierungsbehörde zum Digitalisierungskonzept 2007 ergab, ist das Interesse an einer terrestrischen Ausstrahlung seitens einer Vielzahl lokaler Fernsehprogrammveranstalter – die bislang fast ausschließlich nur in Kabelnetzen verbreitet werden konnten – ungebrochen. Die KommAustria hat daher im Digitalisierungskonzept 2007 eine bundesweite Frequenzbedeckung vorgesehen, die für regionale bzw. lokale Programmveranstalter in regionale Parzellen („allotments“) aufgeteilt werden soll.“³⁶

Bei den technischen, Frequenzbedarf für Rundfunkzwecke auslösenden Entwicklungen zu erwähnen ist an erster Stelle die Entwicklung zu HDTV. Übertragung in HD-Qualität erfordert die Allokation von beträchtlichen Mengen an Bandbreite unter Berücksichtigung der bereits bestehenden Einschränkungen und Parameter für das Frequenzband (dem Vernehmen nach um den Faktor 3 höher als bei SD).³⁷

„Given the high demand for HD broadcasting, an appropriate amount of UHF spectrum will be needed in order to maintain the strength of the DTT platforms around Europe and to retain consumer demand for the platform. Without HD, the DTT platform would be marginalised – more affluent consumers will be able to pay for access to pay-TV services as the supply of HD television becomes standard of these broadcasting platforms. The result could be a two-tier system, with advertising revenues and key channels following the high value consumers, leaving the universal provision offered by DTT as a low-end collection of less attractive services“³⁸

³⁶ KommAustria, Digitalisierungsbericht 2007, Wien 12/2008, S. 11 f.

³⁷ Typischerweise werden zwischen 8 und 12 Mbit/s benötigt, um einen HD-Kanal zu übertragen unter Verwendung der modernsten MPEG-4-Komprimierungstechnologie / Standards (im Vergleich zu ungefähr 3 Mbit/s für Standarddefinition (SD-Kanäle), die heute mit der MPEG-2-Technologie verwendet werden). Die Aufrechterhaltung und Weiterentwicklung hochqualitativen Fernsehens bedarf daher zusätzlicher Bandbreiten, die im UHF-Band anzusiedeln sind. Dabei kann davon ausgegangen werden, dass die Nachfrage nach HD-Technologie eher gegeben ist als die unsichere Nachfrage nach mobilen Breitbanddiensten.

³⁸ Vgl. Oliver & Ohlbaum Associates Ltd / DotEcon Ltd: The Effects of a market-based approach to UHF spectrum management and the impact on broadcasting, 2008, S. 32.

Die Verfügbarkeit entsprechenden Spektrums zur Übertragung von Rundfunk in HD-Qualität ist insofern auch von Bedeutung, weil damit Investitionen der Veranstalter einhergehen. Nur wenn rechtssicher geklärt ist, dass die dafür erforderlichen Frequenzen auch zur Verfügung stehen, werden die entsprechenden Investitionsanreize gesetzt. Rechtsunsicherheit oder die klare Entscheidung gegen den Rundfunk und für den Mobilfunk wird das Investitionsvolumen und die Investitionsanreize für Rundfunksender deutlich absenken. Dies würde auch ein Überdenken der Geschäftsmodelle insgesamt bedeuten.

Aus technischer Sicht ist zu bedenken, dass eine Phase der gleichzeitigen Übertragung auf alten und neuen Frequenzen bzw. mit alten und neuen Technologien erforderlich ist (Simulcast), bis sich die Digitaltechnik mit dem Austausch der Endgeräte der Konsumenten vollständig durchgesetzt hat.

Für Österreich gibt es bislang keine spezifischen Untersuchungen im Hinblick auf die wirtschaftlichen Effekte der Nutzung des Frequenzspektrums für Rundfunkanwendungen. Dabei wäre neben „harten“ wirtschaftlichen Fakten wie Investitionen, Wertschöpfung und Arbeitsplätzen auch zu beachten, dass auf dem „Rundfunkmarkt“ Kriterien eine Rolle spielen, die sich nicht alle wirtschaftlich nach der reinen Lehre von Angebot und Nachfrage bewerten lassen. Dazu gehören z.B. Versorgungsqualität und Medienvielfalt. Diese Faktoren haben qualitativen Charakter. Beide sind eher sozialpolitisch sowie gesellschaftspolitisch von Bedeutung, aber trotzdem bedarf es einer wirtschaftlichen Basis dafür. Eine funktionierende, vielfältige Medienlandschaft ist für jedes Land von hoher demokratiepolitischer Bedeutung in Bezug auf Umfang und Unabhängigkeit der Information. Die österreichische Rundfunk- und TV-Situation ist durch einen relativ niedrigen Anteil an selbst produzierten Sendungen geprägt, die Zahl der österreichischen Sender ist (im Vergleich zu den empfangbaren ausländischen Sendern) gering. Aus diesem Grund haben Aspekte wie „österreichischer Content“ (dessen Produktion und die damit verbundene Wertschöpfung findet in erheblichem Maße auf der regionalen und lokalen Ebene statt) und eine möglichst große Vielfalt der Medien sozial- und demokratiepolitisch eine wichtige Funktion. Dazu gehört auch, dass über die terrestrische Verbreitung die entsprechenden österreichischen Sender, die bundesweit oder regional / lokal relevante Themen behandeln, empfangbar sind und bleiben. Dazu brauchen aber auch diese Sender eine wirtschaftliche Basis, die vor allem in der Sicherstellung der Verbreitungswege liegt. Der Wert dieser Medienvielfalt und des in Österreich produzierten Programms lässt sich aber nicht „in Heller und Pfennig“ ausdrücken, und genau aus diesem

Grund ist die politische Haltung zu dieser Frage betreffend der Frequenzvergabe so bedeutsam. Auch die EU-Kommission vertritt die Auffassung, dass es sich bei dieser Entscheidung und bei der Bewertung der Optionen um „politische Güterabwägungen“ handelt.³⁹ Weitere Ausführungen dazu finden sich in Kapitel 2.2.5

2.2.3 Positive Externalitäten

Telekommunikationsnetze sind durch sogenannte Netzwerkeffekte gekennzeichnet, die unter „positive externe Effekte“ fallen. Dies bedingt, dass aufgrund der größeren Zahl an Teilnehmern „an“ einem Netz, der Nutzen des einzelnen Mitglieds, Teilnehmer dieses Netzes zu sein, steigt, denn die Möglichkeiten zur Kontaktaufnahme und Kommunikation mit anderen Nutzern (Teilnehmern) wird erhöht. Dieses Phänomen gilt aber auch für den Bereich des Rundfunks:

„Network effects (or externalities) describe the positive linkages between private users that may not be captured in private willingness to pay. Channels on a digital terrestrial platform compete for audience share with each other. However, DTT as a whole also competes with other platforms (e.g. cable, satellite) for viewers. The attractiveness of platforms depends on the portfolio of channels being available – viewers want both choice of channels and content. Each channel contributes to the attractiveness of platform and thus generates benefits for other channels, which are not reflected in the broadcaster’s willingness to pay (e.g. they are network externalities)“⁴⁰.

Hieran erkennt man, dass es auch für die technischen Rundfunkplattformen positive Externalitäten gibt, weil die Verfügbarkeit von einzelnen Sendern zur Wahrnehmung der technischen Plattform (aus Sicht des Nutzers) als Ganzes führt. Je mehr Sender angeboten werden können, umso höher ist die Attraktivität des digitalen Rundfunks im Auge des Betrachters. Für dieses Angebot bedarf es der Verfügbarkeit der entsprechenden Verbreitungswege zur Ausstrahlung des Angebots an Sendern, und dafür spielen die Frequenzen der Digitalen Dividende wiederum eine wichtige Rolle.

„ ... each channel on the terrestrial platform contributes to the overall attractiveness of the platform, which competes more widely with other platforms (e.g. cable and satellite). Thus, channels on the same platform are not only competitors but also complements; the existence of one channel may thus generate benefits for other channel which are not reflected in the broadcaster’s willingness to pay for spectrum (network externality). Consequently the relative attractiveness of the terrestrial broadcasting plat-

³⁹ Vgl. o.V.: Interview von orf.at mit Rudolf Strohmeier, August 2009.

⁴⁰ Vgl. Oliver & Ohlbaum Associates Ltd / DotEcon Ltd: a.a.O., S. 20.

form, when compared to alternative broadcast platforms could be threatened by any market fluctuations and distortions that might occur should market-based approaches UHF spectrum management and the concept of service neutrality be applied to it”⁴¹

Umgekehrt bedeutet dies aber auch: Können weniger Kanäle / Sender ausgestrahlt werden, kehrt sich der Effekt um. Dies impliziert aus Sicht des Rundfunks bei einer Vergabe der Frequenzen des Bereichs 790 bis 862 MHz an den Mobilfunk, dass die Attraktivität des Rundfunkangebots sinkt (und die Attraktivität des Mobilfunks steigt, wenn er dadurch weitere Nutzer, z.B. auch für mobile Breitbanddienste, gewinnen kann).

Es sind aber nicht nur die Anzahl Kanäle / Sender, die für die Attraktivität einer Plattform entscheidend ist, sondern auch die Qualität der Ausstrahlung. Wenn Kabelnetze und Satellitennetze in HDTV-Qualität übertragen, während die terrestrische Ausstrahlung nur in SD erfolgt, besteht das Risiko, dass es zu einer Abwanderung der Zuschauer von terrestrischen Plattformen kommt. Sollten also nicht genug Sender terrestrisch mit HDTV-Qualität ausstrahlen, könnte es dazu kommen, dass die positiven Netzwerk-Externalitäten nicht mehr greifen und die Universalversorgung durch terrestrisches Fernsehen gefährdet ist. Durch mangelnde Empirie und die neue technologische Entwicklung ist es allerdings nicht möglich, die für Österreich erforderliche Anzahl an HDTV-Sendern im terrestrischen Rundfunk zu beziffern.

In den Studien von Holden Pearmain and ORC International für OFCOM aus dem Jahr 2006⁴² wurde festgestellt, dass die Nutzer die Anzahl Sender im terrestrischen Rundfunk als wichtig einschätzen und dass dafür eine Zahlungsbereitschaft besteht. Der Wert der Sender hängt ferner von den Inhalten ab, die ausgestrahlt werden. Allerdings wird herausgearbeitet, dass es keine besondere Wertschätzung von HDTV gibt und dass der Markt für HDTV einen Luxus- bzw. ein Nischenmarkt darstellt.⁴³ Diese Ansicht mag 2006 noch zutreffend gewesen sein. Aufgrund der hohen Verkaufszahlen von Endgeräten mit HDTV-Funktionalität kann diese Aussage bezüglich HDTV heute nicht mehr aufrecht erhalten werden. In Großbritannien wird erwartet, dass es im dritten Quartal 2009 ca. 13 Mio. Empfangsgeräte für HDTV geben wird, in Frankreich wurde die Penetration von HDTV auf 1,1 Mio. Haushalte (Ende 2008) geschätzt, und in Schweden liegt die Penetration von HDTV-Endgeräten bei mehr als

⁴¹ Vgl. ebd., S. 29.

⁴² Vgl. Holden Pearmain and ORC International, "Digital Dividend Review - A report of consumer research", eine Studie im Auftrag von OFCOM, London 2006.

⁴³ Helmholt C. von, Krüger U., Jungnickel V., Müller J., Hüschelrath K. a.a.O., S. 71.

50 % der Haushalte.⁴⁴ Da diese Haushalte entsprechende Endgeräte erworben haben, um HDTV-Qualität empfangen zu können, ist davon auszugehen, dass HDTV heute keinen Luxus- oder Nischenmarkt (mehr) darstellt.

2.2.4 Universalversorgung mit terrestrischem Rundfunk

Rundfunk wird über mehrere Plattformen ausgestrahlt, inklusive Kabelnetze, Satellitennetze und Internet. Allerdings bestehen berechtigte Zweifel, ob alle Nutzer von Rundfunk auf andere Plattformen ausweichen können und wollen:

“Digital Terrestrial Television (DTT) cannot easily be replaced by other platforms. Unlike cable and satellite, DTT offers unique prospects for the public in terms of mobile, portable and pocket equipment. Satellite reception is often also difficult for consumers because of restrictions with regard to the installation of satellite dishes. DTT can be efficiently delivered only in the UHF bands (470-862 MHz), whereas mobile telecommunications services, including wireless broadband services (e.g. WiMAX), can be deployed in other frequency bands.”⁴⁵

Neben den in diesem Zitat aufgeführten Effekten ist außerdem zu beachten, dass die terrestrische Übertragung (vor allem bei den Zweitempfangsgeräten) in den Haushalten eine sehr dominierende Stellung einnimmt, d.h., dass viele Haushalte zwar andere Plattformen nutzen, aber dass diese nur als Komplement zur terrestrischen Übertragung eingesetzt werden.

Aus den folgenden Gründen ist also fraglich, ob die Universalversorgung ohne terrestrische Ausstrahlung von Rundfunk sichergestellt werden kann:

- Nicht alle Haushalte können eine Satellitenanlage installieren, und die Versorgung von Kabelnetzen ist nur in begrenzten Gebieten wirtschaftlich.
- Die mobile Versorgung ist nicht mit Satellit oder Kabelnetzen möglich.
- Alternative Plattformen werden derzeit hauptsächlich nur für das Erstempfangsgerät im Haushalt genutzt.

⁴⁴ EBU, “HDTV in Europe – Executive Summary”, Jänner 2009, S. 5.

⁴⁵ EBU view: How should the digital dividend be used?, S. 10.

2.2.5 Medienpolitische und soziale / gesellschaftliche Aspekte

Rundfunkanwendungen haben neben privatwirtschaftlichen Nutzenkalkülen vor allem die Eigenschaften eines öffentlichen Gutes, die bei einer volkswirtschaftlichen Bewertung eine Rolle spielen und wiederum bei einer rein betriebswirtschaftlichen / privatwirtschaftlichen Betrachtung nicht ausreichend ins Kalkül gezogen werden (können). Als solche „öffentliche Nutzen“ sind die folgenden Aspekte zu nennen:⁴⁶

- Bildung und Meinungsbildung: Mit Hilfe von Informationen, die über Rundfunk und Fernsehen übertragen werden, werden nicht nur Informationen verteilt, sondern es wird ein Beitrag zur Meinungsbildung geleistet.
- Informierte Demokratie: Die Informationen, die über den Rundfunk ausgestrahlt werden, tragen insgesamt dazu bei, das gesellschaftliche System zu stärken und einen Beitrag dazu zu leisten, dass Bürger an der demokratischen Meinungs- und Willensbildung teilnehmen können. Sie bedeutet auch die Möglichkeit des Zugangs zu neuer Technologie und den damit einhergehenden Informationen.
- Kulturelles Verständnis: Rundfunk trägt zur Information über unterschiedliche Kulturen und Identitäten bei, die Verteilung von Informationen über Unterschiede und Ähnlichkeiten von Kulturen verbessern das Zusammenleben und stärken den gesellschaftlichen Zusammenhalt.
- Soziale Beziehungen und Beteiligung an sozialen Prozessen / Universaldienst: Rundfunk trägt dazu bei, die Teilhabe der Bürger an sozialen Prozessen und Themen zu ermöglichen. Dies erhöht den sozialen Zusammenhalt. Diese Teilhabe an der Gesellschaft ist ein durch den Rundfunk unterstützter und geförderter Zweck. Der Rundfunk dient damit der universellen Versorgung mit Information zu diesen sozialen Zwecken.
- Lebensqualität: Durch Rundfunk und die damit verbundenen Anwendungen im Bereich der Informationstechnologie wird die Lebensqualität erhöht, der Zugang zu Technologien geschaffen und auch ein Beitrag zur Vereinfachung bestimmter Prozesse im gesellschaftlichen und privaten Leben geschaffen.

All dies repräsentiert einen bestimmten „sozialen und gesellschaftlichen Wert“ des Rundfunks, der in auch als „external value“ bezeichnet wird. Dieser ist jedoch nur sehr schwer zu quantifizieren, weil eine Bewertung der vorgenannten Aspekte in ökonomischen Größen fast

⁴⁶ Vgl. Oliver & Ohlbaum Associates Ltd / DotEcon Ltd: a.a.O., S. 23 ff.

unmöglich ist. Klar ist jedoch, dass im sozialpolitischen und gesellschaftlichen Bereich der Rundfunk eine wichtige Rolle ausfüllt. Bei geringerer Attraktivität aufgrund einer geringeren Zahl an Programmen oder aufgrund substitutiver Technologien sind ökonomische Indikatoren (z.B. Werbeeinnahmen), aber auch nicht-ökonomische Faktoren betroffen. Dazu zählt z.B. die Reduktion in der Darstellung der Programm- und Meinungsvielfalt, eine Rückführung der regional breiten Berichterstattung, die eingeschränkten Möglichkeiten zur Teilhabe an gesellschaftlichen und sozialen Entwicklungen aufgrund der eingeschränkten Berichterstattung zu diesen Themen (s.o.). Für all diese Aspekte und Indikatoren gibt es leider weder in Österreich noch woanders ein anerkanntes ökonomisches Bewertungsmodell. Nicht vergessen werden sollte aber, dass auch bei der Nutzung des Spektrums für Zwecke des Mobilfunks ein External Value entstehen kann. Dient die Versorgung mit mobilen Breitbanddiensten dazu, dass Internetzugang für neue Kunden ermöglicht wird, können diese durch die Internetnutzung auch in den Genuss der oben genannten Vorteile kommen.

Schlussfolgerung: Die weitere technische Entwicklung (siehe auch Kapitel 2.1) impliziert einen nach wie vor gegebenen Bedarf des Rundfunksektors am Spektrum. Aus technischer Sicht bleibt der Frequenzbedarf des Rundfunks auch in Zukunft bestehen. Eine Verlagerung in andere Frequenzbereiche (im Sinne eines Ausweichens) ist nicht denk- und machbar, weil solche Frequenzbereiche gemäß den Vereinbarungen im Rahmen der CEPT sowie den Radio Regulations der ITU-R technisch nicht zur Verfügung stehen. Diese Veränderungen treffen Anwendungen, für die eine Marktbewertung ausgesprochen schwierig ist und für die keine ökonomischen Modelle existieren. Somit fließen auch andere Aspekte (sozial- und gesellschaftspolitische) mit ein, wenn es um die Verwendung der Frequenzen geht.

2.3 Frequenzbedarf des Mobilfunks

Der Mobilfunk hat sich in den letzten Jahren insb. in Österreich zu einem Träger der Breitbandkommunikation entwickelt. Kaum ein anderes Land hat einen so hohen Anteil an Nutzern mobiler Breitbanddienste wie Österreich.⁴⁷ Die im Sprachtelefoniemarkt vor einigen Jahren festgestellte Substitution zu Gunsten des Mobilfunks setzt nun auch beim Breitband ein. Da auch die Anforderungen der Endnutzer stetig wachsen, gibt es Zweifel daran, dass die

⁴⁷ Vgl. OECD Mobile Broadband: Pricing and Services, Juni 2009, S. 15 f. Auch der 14. Implementierungsbericht der EU-Kommission bestätigt diese sehr starke Rolle des Mobilfunks in Österreich beim Angebot von Breitbanddiensten und -zugängen, ebenso die jüngsten Zahlen der Regulierungsbehörde, s. <http://www.rtr.at/de/pr/PI09092009TK>.

Frequenzen ausreichen, um den zunehmenden Datenhunger der Nutzer zu stillen. Man erkennt dies auch daran, dass die „Datenpakete“ der Mobilfunkunternehmen, die in den Pauschalentgelten für die Nutzung enthalten sind, in Österreich im Vergleich zu anderen europäischen Ländern sehr hoch sind.⁴⁸

Bei der Frage der Allokation zusätzlicher Frequenzen ist zu überlegen, welche Verwendungen einerseits der Bereich Rundfunk und andererseits der Bereich des Mobilfunks für das jeweilige Spektrum hätte. Seitens des Mobilfunks wird regelmäßig angeführt, dass die Versorgung mit mobilen Breitbanddiensten im relevanten Spektrum von 790 bis 862 MHz besonders gut gelingen würde. Dies würde helfen, die bisher mit Breitbanddiensten nicht versorgten Gebiete über mobile Breitbandlösungen anzubinden. Dabei ist vor allem zu beachten, dass sich der Mobilfunk dort gut positionieren kann, wo die Bevölkerungs- und Wirtschaftsdichte gering ist und daher der Ausbau Festnetz-basierter Infrastrukturen an wirtschaftlichen Parametern scheitert. Der Ausbau von Breitbandzugängen über Mobilfunklösungen ist in diesen Regionen günstiger als die Errichtung Festnetz-basierter Lösungen.

Die Diskussion auf europäischer und nationaler Ebene beinhaltet, dass eine Reallokation der Frequenzen teilweise erwogen wird und dabei mobile Breitbandanwendungen, die von den heute im Markt aktiven Mobilfunknetzbetreibern angeboten werden, intensiv erörtert werden. Damit gehen gewisse Vorteile wirtschaftlicher Art für diese Unternehmen einher, deren Quantifizierung in unterschiedlichen Studien versucht wird. Wie oben gezeigt, kämpfen diese Untersuchungen aber mit dem Problem, dass sich die Vorteile einer Vergabe der Frequenzen an den Mobilfunk recht gut darstellen lassen (und auch berechenbarer sind), während die Nachteile einer solchen Frequenzvergabe auf andere Dienste sich nur sehr schwer quantifizieren lassen. Dies gilt insbesondere für die in Kapitel 2.2.5 dargestellten „Werte“. So, wie man die indirekten positiven Effekte der Nutzung des Spektrums auf Milliardenbeträge beziffern kann, kann man ebenso die negativen Effekte sowohl im sozialpolitischen als auch im gesellschaftspolitischen Bereich auf mehrstellige Milliardenbeträge beziffern. Hinzu kommt der mögliche „Entzug“ der wirtschaftlichen Basis für die heutigen Frequenznutzer, wenn das Spektrum anderen Anwendungen zugeschlagen wird, ohne dass es Ersatz gibt (sofern Ersatz überhaupt technisch möglich ist). Auch die indirekten Effekte (z.B. reduziertes Kulturangebot aufgrund von Einschränkungen bei der Nutzung drahtloser professioneller Anwendun-

⁴⁸ Vgl. ebd., S. 26 ff.

gen) können eine beträchtliche Höhe erreichen. Letztlich muss bezweifelt werden, ob auf beiden Seiten Berechnungsgrundlagen zur Verfügung stehen, die einerseits realistisch sind und zum anderen auch „Gleiches vergleichen“. Die für die EU-Kommission erstellte Studie zur Digitalen Dividende (s. Kapitel 3.5) belegt, dass die Abschätzung dieser Kosten schwierig ist und daher eine Quantifizierung nicht vorgenommen werden konnte.

“However, the above results are limited to a private value assessment, and exclude external value impacts.”⁴⁹

Wegen der starken und ständig steigenden Nachfrage nach mobilem Breitband ist die Sorge der Mobilfunknetzbetreiber, auf Dauer nicht ausreichend Frequenzen verfügbar zu haben, im Grundsatz verständlich, berücksichtigt allerdings nur begrenzt, dass auch beim Mobilfunk zu erwägen wäre, welche Frequenzen technisch als Alternative zur Verfügung stehen (hierzu s. 3.3).

Bei der Umwidmung der Frequenzen zu Gunsten der Nutzung für Breitbanddienste gibt es allerdings noch ein weiteres Fragezeichen. Gegen einen wirklich substantiellen Nutzen von Breitbanddiensten im Bereich 790-862 MHz könnte die Tatsache sprechen, dass die zu realisierenden Bandbreite und die Anzahl der parallelen Nutzer begrenzt ist. In der Fraunhofer-Studie wurde festgestellt, dass derzeit nur etwa 375-750 Nutzer pro Sektor und Betreiber mit bis zu 6 Mbit/s auf der Basis von 25 MHz versorgt werden können. Durch zukünftige Technologieverbesserungen sei zwar eine Steigerung möglich, aber nicht in den nächsten Jahren.⁵⁰

In Bezug auf eine mögliche Nutzung des Spektrums, die im Rahmen der Digitalen Dividende diskutiert wird, ist zu berücksichtigen, dass die Diskussion auf die Versorgung mit mobilen Breitbanddiensten fokussiert. Das Regierungsprogramm für den Zeitraum bis 2013 von SPÖ und ÖVP definiert „Breitband“ als 25 Mbit/s pro Nutzer. Die theoretischen Mobilfunk-Datenraten von 7,2 Mbit/s (UMTS⁵¹) und 300 Mbit/s (LTE⁵²) beziehen sich aber nicht auf Datenraten, die jeder Benutzer erzielen kann, sondern auf maximale Datenraten, die eine Basisstation allen an dieser Basisstation aktiven Benutzern zur Verfügung stellen kann. Der Grund liegt darin, dass es für die Übertragung keine dedizierten (einzeln zugewiesenen) Leitungen gibt (wie im Telefonnetz auf Basis von Kupferdoppeladern), sondern die Funkschnitt-

⁴⁹ Vgl. AnalysysMason: a.a.O., S. 32.

⁵⁰ Vgl. Helmholt C. von, Krüger U., Jungnickel V., Müller J., Hüschelrath K. a.a.O., S. 8.

⁵¹ Universal Mobile Telecommunications System; aktuelle 3. Mobilfunkgeneration.

⁵² Long Term Evolution; 4. Mobilfunkgeneration.

stelle verwendet wird. Die Funkschnittstelle ist ein von vielen Funknetzen⁵³ genutztes Medium, das sich alle Funknetze teilen müssen.⁵⁴

Die von LTE genutzten Frequenzbereiche sind max. 20 MHz groß. Mit entsprechenden Modulationsarten kann man theoretisch max. 300 Mbit/s Downlink und 75 Mbit/s Uplink Datenübertragungsraten erreichen.⁵⁵ Dafür werden aber auch die gesamten 20 MHz verwendet! Daraus folgt, dass nur ein einziger Benutzer die 300 (130) Mbit/s verwenden könnte und dabei die gesamten 20 MHz in Anspruch nimmt. Wenn sich mehrere Nutzer in derselben Zelle befinden, wird die Kapazität untereinander aufgeteilt. Die leicht zu ermittelnde Konsequenz hieraus ist, dass das Angebot mobiler Breitbanddienste im Sinne des Regierungsprogramms in Österreich mit mobilen Breitbanddiensten sehr schnell an technische Grenzen stößt.⁵⁶ Diese Ansicht wird auch von den Telekommunikationsunternehmen wie z.B. der Telekom Austria so gesehen:

„Zur Hauptnutzzeit hat man pro Funkstation 200 Nutzer. Daher wird die maximale Geschwindigkeit durch diese 200 Nutzer geteilt. Das ist langsamer als ein 20 Jahre altes Festnetz.“⁵⁷

Andere Breitbandangebote ermöglichen deutlich höhere Bandbreiten (Telekom Austria mit bis zu 16 Mbit/s und z.B. UPC Chello mit bis zu 100 Mbit/s - wobei die Bandbreite in Kabelnetzen grundsätzlich ebenfalls zwischen Nutzern geteilt werden muss und somit ein Shared Medium darstellt)⁵⁸. Von daher ist die Frage, ob Breitbanddienste auf der Basis der Frequenzen im Bereich 790-862 MHz wirklich einen Markterfolg und dadurch einen bedeutenden volkswirtschaftlichen Nutzen erzielen. Dabei ist die zeitliche Perspektive zu beachten, denn die Anforderungen der Kunden an Bandbreite sind in den letzten wenigen Jahren stark angestiegen. Die über mobiles Breitband leistbaren Bandbreiten sind daher zum Zeitpunkt ei-

⁵³ Flugfunk, CB-Funk, Amateurfunk, Betriebsfunk (z.B. Behörden und Militär) und Satellitenfunk.

⁵⁴ Deswegen können die Mobilfunknetzbetreiber nicht auf beliebigen Frequenzen senden, sondern haben definierte Frequenzbereiche zugewiesen bekommen. Somit besteht eine Ressourcenknappheit im Sinne von belegbaren Trägerfrequenzen. Dadurch gibt es auch in allen Mobilfunksystemen bzw. konkret in den Basisstationen, die Funktion des „Resource Scheduler“, der dafür zuständig ist, die „Ressource“ = Frequenzbereich auf alle aktiven Benutzer aufzuteilen. Die Zuteilung ist abhängig von Störungen auf der Funkschnittstelle (radio condition), gewünschtem Verkehr (traffic volume) und QoS-Anforderungen.

⁵⁵ Praktisch werden Anfangs 130 Mbit/s im Downlink erwartet.

⁵⁶ Diese Einschätzung teilen auch andere Beobachter, die vor allem darauf hinweisen, dass die Bestückung mit entsprechenden Basisstationen dann umfassend sein muss, was wiederum kritische Fragen zur Belastbarkeit des Geschäftsplans aufwirft: „LTE will require mobile stations at closely spaced intervals and high-speed fiber will need to reach all of these stations in order to enable high-speed mobile service.“, vgl. booz&co.: Digital Highways – The Role of Government In 21st-Century Infrastructure, 2009, S. 6.

⁵⁷ Vgl. Interview mit Hannes Ametsreiter in Format Nr. 37/2009, S: 12.

⁵⁸ Siehe www.telekom.at und www.upc.at/chello

ner möglichen Zuteilung der Frequenzen nicht mehr „marktfähig“. Die Fragwürdigkeit des volkswirtschaftlichen Nutzens der mobilen Breitbandversorgung wird durch Aussagen von Orange bestätigt:

“Michael Krammer: Ehrlich gesagt, beim derzeitigen Preisniveau - vor allem bei mobilem Breitband, das von "3" vorgegeben wird - ist jede (3G-)Station, die man über diese Gebiete hinaus baut, ein garantiertes Verlustgeschäft. Wir haben im Gegensatz zu "3" keinen Eigentümer, der sich Verluste leisten kann und uns Geld zuschießen will. Wir wollen Gewinne machen und uns nachhaltig positionieren. Wir erheben nicht den Anspruch, bis zu jedem Bauernhof 3G zu haben.⁵⁹”

Demnach muss sogar die Frage gestellt werden, ob die Mobilfunknetzbetreiber die zusätzlichen Frequenzen tatsächlich zum Ausbau der Versorgung mit Breitbanddiensten im ländlichen Raum nutzen werden. Weitere Argumente, die es sinnvoll erscheinen lassen, das Frequenzspektrum eher mobilen Breitbanddiensten zu „geben“, werden bei Forge et al angeführt.⁶⁰

“The arguments that consumer habits are changing – from less TV viewing to more games playing, web surfing for shopping and information, social networking so that more hours are spent in front of non-TV screens – will be ignored. Naturally this applies to satellite broadcast and cable channels also. So the realisation that people are getting public service elements, like news, from the web will not figure in the argument. ...

The lack of mobile broadband access has a knock on effect on Internet access. Internet access in its full broadband form is restricted for most MS [member states] until the fixed line fibre networks are rolled out, by CATV or as the NGNs by telcos, but this is mostly in the urban centres, although fttc (fibre to the curb) soon spreads to the closer suburbs, and xDSL is made to look obsolete, to sell the fibre offerings despite their higher pricing. Rural areas have little or no broadband coverage and Universal Service edicts will not effectively be applied as most MS cannot afford to support such initiatives and rely on the market to provide whatever access they may, by default through fixed lines – be it fibre or xDSL. ...

Local TV services, personal TV via public service platforms and special interest programming have little access and do not flower, which drives the underground TV cultural movement, linked via its personal recording media and the Web. Alternative mobile uses for radio technologies are also stifled – including the integrated emergency networks, increasingly needed for the growing rate of climate change catastrophes, as well as health and care networks and sensor array technology, in use in other world markets for many applications.”

⁵⁹ Der Standard, www.derStandard.at, 6.8.2009 (Webstandard).

⁶⁰ Vgl. Forge, Simon / Blackman, Colin / Bohlin, Erik: “The Mobile Provide: Economic Impacts of Alternative Uses of the Digital Dividend”, September 2007, www.digitaldividend.eu/files/digital_dividend_summary_report.pdf, S. 22 ff.

Aus diesen Argumenten leiten sich auch die positiven Beurteilungen in Bezug auf die volkswirtschaftlichen Effekte bei der Vergabe der Frequenzen an die Mobilfunkunternehmen ab.⁶¹

- *Use of mobile provides major benefits for the EU economy, as measured in GDP growth, especially when its additional productivity factor is combined. After 2014 with cheaper services used more, we see the 2% factor in rate of growth of output per annum, then with VoIP, higher, as progressive take-up to 2018/2019 when the effect tails off.*
- *Overall employment is increased by mobile usage as the economy expands with extra productivity across all sectors, especially employment in the service sector.*
- *The differences in EU employment in services and thus the knowledge worker industries, as a percentage of the workforce, favour the Mobile Market scenario, as would be expected. This is derived from regression with the Meso-1 and Meso-4 parameter of number of subscribers above saturation of 100% users – used as it may indicate richer services, more types of usages and more minutes of usage overall.*
- *GDP/head also is positively affected by increased mobile usage resulting from use of the radio spectrum.*

Eine Quantifizierung ergibt dabei das folgende Bild, das besagt, dass nach Auffassung der Autoren die Allokation der Frequenzen aus der Digitalen Dividende an den Mobilfunksektor höhere direkte Effekte hat als bei einer Vergabe für Zwecke des Rundfunks (z.B. höhere Umsätze des Sektors), dass auch die indirekten Effekte im Mobilfunk höher sind (Beitrag zum dauerhaften Wirtschaftswachstum; Konsumentenrente) und dass auch die direkten und indirekten Arbeitsplatzeffekte höher sind.

⁶¹ Vgl. ebd., S. 39 f.

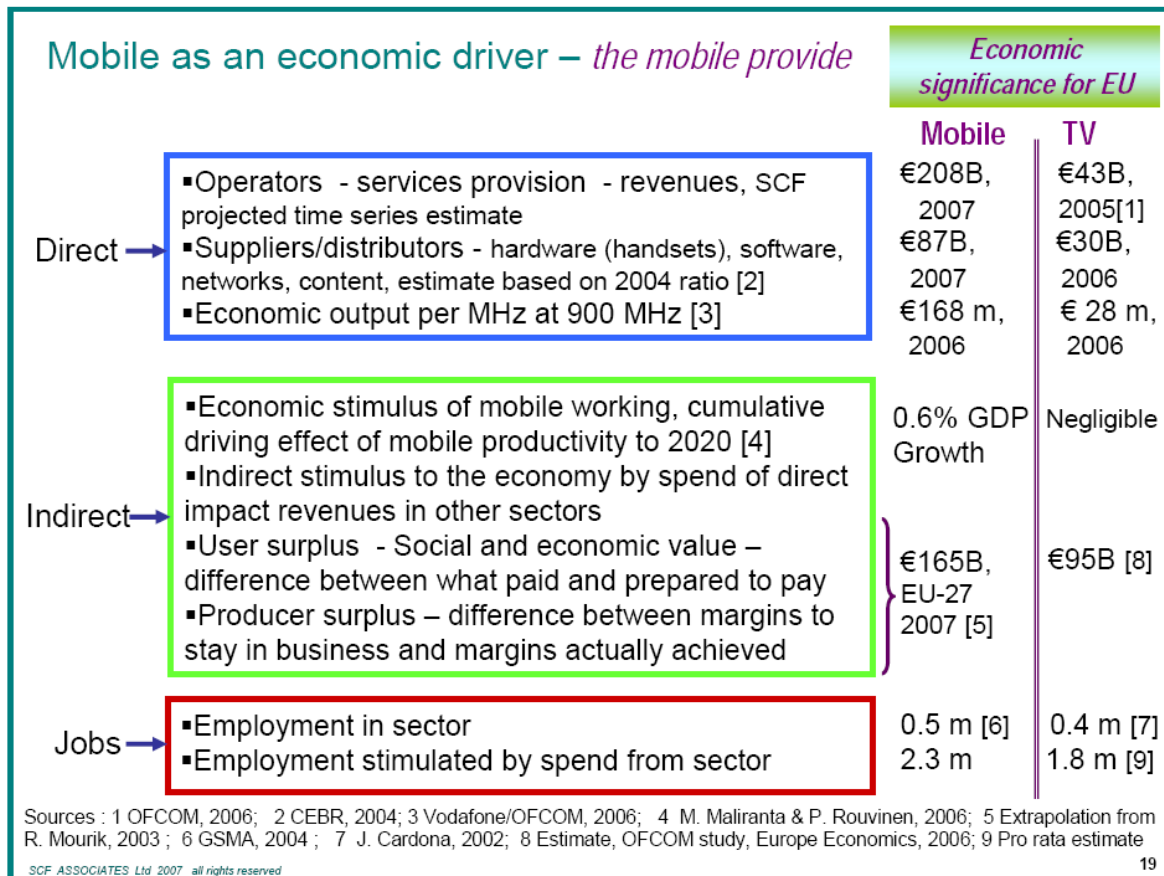


Abbildung 3: Vergleich der wirtschaftlichen Bedeutung des Mobilfunk- und des Rundfunksektors im Zusammenhang mit der Digitalen Dividende

Hinzu kommen hochtrabende Erwartungen der EU-Kommission an die Schaffung von zwei Millionen neuen Arbeitsplätzen durch Breitband-Internet, wobei diese Effekte sowohl durch mobile als auch durch feste Anschlüsse entstehen sollen.⁶²

Die Umwidmung der Frequenzen im UHF-Band wäre für die Mobilfunknetzbetreiber vorteilhaft, weil diese Frequenzen größere Zellen in den Mobilfunknetzen ermöglichen, so dass ein „Mehr“ an Netzabdeckung mit wenigen Basisstationen realisiert werden kann. Dies ist auch der Grund, warum von den Mobilfunkbetreibern den UHF-Frequenzen solche positiven ökonomischen Effekte zugeschrieben werden und warum die Aussichten für eine mögliche höhere Internetversorgung im ländlichen Raum derart positiv beurteilt werden. Dieses „Mehr“

⁶² <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/09/1221&format=HTML&aged=0&language=DE&guiLanguage=en>

an Netzabdückerung mit wenigen Basisstationen ist aber nur auf Kosten der Bandbreite pro Nutzer zu erzielen.

Dazu kommt, dass die Effekte einer höheren Netzabdeckung pro Basisstation durch UHF-Frequenzen in Österreich möglicherweise durch die Topologie begrenzt sind. In den Bergregionen setzen die geographischen Gegebenheiten eine Grenze für die Netzabdeckung, so dass gerade in den Bergregionen Österreichs, wo sich typischerweise viele in Bezug auf Breitband unterversorgte Gebiete befinden, der Nutzen einer Umwidmung der UHF-Frequenzen begrenzt ist.

Schließlich ist Folgendes zu bedenken: Der Ausbau von breitbandigen Anschlussnetzen und die Versorgung mit Breitbanddiensten kann mobil oder durch feste Infrastrukturen erfolgen. Es wird teilweise die Sicht vertreten, dass der Mobilfunk als Übergangstechnologie anzusehen ist, bis flächendeckend z.B. glasfaserbasierte Infrastrukturen verfügbar sind. Ganz so kurzfristig sind aber auch Bandbreiten mit mobilem Breitband nicht realisierbar. Dabei muss der akute Bedarf des Mobilfunks an den Frequenzen in Frage gestellt werden, weil sich die notwendigen Technologien und Endgeräte (LTE) für Netze hoher Bandbreite derzeit in der Entwicklungsphase befinden und am Markt noch einige Jahre nicht kommerziell verfügbar sein werden und daher ein Einsatz speziell im ländlichen Raum in den nächsten 5 bis 8 Jahren mit hochbreitbandigen Netzen kaum erfolgen dürfte.

Schlussfolgerung: Die Mobilfunkbranche ist durch günstige Angebote bei Breitbanddiensten und mobilen Internetzugängen erfolgreich. Angesichts des steigenden Bedarfs an Bandbreite für die Kunden ist die Suche nach verfügbarem zusätzlichem Spektrum mit guten Ausbreitungseigenschaften und vergleichsweise günstigen Kosten in der Nutzung verständlich und damit die Begehrlichkeiten des Mobilfunks bezüglich der in Frage stehenden Frequenzen im Bereich 790 bis 862 MHz nachvollziehbar. Andererseits haben die Mobilfunknetze letztendlich technische Begrenzungen beim Angebot von mobilen Breitbanddiensten, die eine echte Breitbandversorgung fraglich erscheinen lassen. Hinzu kommen die politischen Diskussionen über Mobilfunk als „Übergangstechnologie“ für die Breitbandversorgung, die nicht in den Zeitrahmen der Verfügbarkeit der Frequenzen aus der Digitalen Dividende passen.

2.4 Andere Frequenznutzer

2.4.1 Aspekte des Kabelfernsehens

Im Kabelnetz werden heute die Kanäle 61-69 für die Ausstrahlung von Programmen genutzt. Dies basiert auf Technik und Investitionen, die die Kabelnetzbetreiber vorgenommen haben. Der Bereich 790 bis 862 MHz ist von den Kabelnetzen belegt, müsste aber ggf. geräumt werden, sollten die Frequenzen an den Mobilfunk vergeben werden, weil es Interferenzen gibt, die keine störungsfreie Nutzung für beide Anwendungen erlauben.

Bei einer Räumung des Bereichs und Überführung auf einen neuen Frequenzbereich muss mit hohen Kosten gerechnet werden.

„The costs to migrate broadcasting from channels 61-69 to other channels may be very high:

- *Frequency planning and networking modification*
 - *Cost/inconvenient for viewers (retuning, in some cases antennas replacement or re-orientation)*
 - *Costs due to measures necessary to solve interference problems*
 - *Public information/assistance including potential help scheme*
 - *Ofcom estimated migration costs in the UK lie in the range of 90-200 M£ (for the clearing of only 3 channels: 61, 62, 69)”.⁶³*

Ein Verbleiben im Frequenzbereich führt aber mit hoher Wahrscheinlichkeit zu starken Inkompatibilitäten, denn in diesem Fall ergeben sich beträchtliche Störeinflüsse der Mobilfunks auf die Kabelnetze. Angesichts der bestehenden Schirmung sind die Kabel nicht ausreichend gegen solche Störungen geschützt.

Dieses Argument wurde auch bereits in Konsultationen auf nationaler Ebene und bei der RSPG vorgebracht, so unter anderem von Virgin Media in Großbritannien zu einer ersten Konsultation von Ofcom

„Whilst Ofcom’s impact assessment has listed specific groups of affected stakeholders, including “the transmission network owner”, it appears that this has focused on the terrestrial broadcast transmission network and not on the cable transmission network. As such, the main focus of attention has been on the mutual interference between terrestrial broadcast and mobile. The potential impact on cable seems to have been overlooked.“

⁶³ TDF: Main challenges towards digital dividend, Brussels, 6 March 2009.

Daraus zog Ofcom in einer zweiten Konsultation die folgende Schlussfolgerung.⁶⁴

- 3.40 Virgin Media advised us of a potential interference problem that new two way mobile services in the 800 MHz band may cause to its cable network and set top boxes. It also suggested that DTT receivers may be similarly vulnerable. Virgin Media claimed that this could be raise significant costs to it and its customers and should be included in the CBA.
- 3.41 Our understanding is that this is an issue of electromagnetic compatibility between cable systems and any new services using the 800 MHz band. In particular, imperfect screening in cabling or other parts of the receive system may allow energy radiated from mobile transmitters in close proximity to cause interference to TV reception. This would still occur regardless of any decision to clear the 800 MHz band and therefore it is not appropriate for it to be included in this CBA. However, we recognise that interference into either cable TV set top boxes or DTT receivers could adversely disrupt reception for viewers of either service. Virgin Media is currently investigating the extent of this problem in the UK, where we understand the main distribution elements of its cable network to be less susceptible to interference than cable networks in other European countries because the majority of it is underground. At the same time we are conducting our own studies to evaluate the potential for interference problems and exploring what mitigating measures, if they prove to be required, are likely to be suitable and available.

Auch der deutsche Kabelbetreiberverband ANGA hat diese Beobachtung mitgeteilt.

In general, cable networks are designed for a use of the full spectrum up to 862 MHz. Though the terrestrial band 790 – 862 MHz is now foreseen for the provision of electronic communication services via cable this band has been traditionally used by many cable operators for delivering TV and data signals to their customers. Any change in the allocation of the spectrum for other infrastructures, in particular freeing the so called Digital Dividend spectrum, can directly affect our end customers and networks. One major advantage of cable in the increasing competition with satellite, Digital Terrestrial Television (DTT) and IPTV services is the quality and stability of our TV- and data services, our customers expect to receive all multimedia services via cable in today's quality.

Initial tests conducted by the German "Institut für Rundfunktechnik" (IRT) and ANGA delivered strong evidence of extensive interference problems between an in-home mobile service and TV and data signals delivered via cable in the same frequency range. Due to different shielding properties and immunity requirements the consumer devices such as Set Top Boxes (STBs) have been clearly identified as the most sensitive element of the cable network infrastructure in the presence of a simulated LTE network in both up- and downlink transmissions⁶⁵.

⁶⁴ Vgl. Ofcom: Digital Dividend: clearing the 800 MHz band, Juni 2009, S. 20.

⁶⁵ Vgl. ANGA response to the public consultation on the draft RSPG Opinion on the Digital Dividend (RSPG09-272), S. 1.

Im Endeffekt bedeutet das, dass erhebliche Mittel für die Schirmung der Kabel aufgebracht werden müssen. Erforderlich wäre, Kupplungen und Endausgänge des Kabelnetzes mit verbesserten Abschirmungen auszustatten. Dies bedeutet, dass z.B. jede Hausverteilung und alle Kabelsteckdosen entsprechend bearbeitet werden müssen. Dies verursacht einen erheblichen Aufwand – sowohl investiv, aber auch in operativer Hinsicht. Eine exakte Zahl für diesen Aufwand lässt sich nicht ermitteln, jedoch erscheint es plausibel, dass für die größeren Kabelnetzbetreiber beträchtliche Summen erreicht werden können, wie sich aus Interviews mit den Verantwortlichen ergab. Solche Kosten sind typische externe Effekte, da sie durch andere Wirtschaftssubjekte ausgelöst würden (die sich ggf. dafür auf eine staatliche Legitimation berufen könnten), ohne dass die negativen Auswirkungen über einen institutionalisierten Mechanismus ausgeglichen würden. Der „Schadenersatz“ funktioniert auf diesem Markt nicht.⁶⁶

Die Sendeleistung des Mobilfunks stört nicht nur die Netze, sondern auch die Endgeräte der Konsumenten. Dabei sind im Hinblick auf die Kosten auf verschiedenen Ebenen der Wertschöpfungsstufen zunächst einmal die negativen Effekte für die Kunden zu benennen, die mit Digitaltonern und Set-Top-Boxen arbeiten. Da diese vom Einfluss des Mobilfunks negativ betroffen sind und es zu einem vollständigen Ausfall („Absturz“) der Geräte kommen kann, müsste man einen kompletten Austausch aller Endgeräte vornehmen. Die damit einhergehenden Kosten würden im Falle eines Kaufmodells die Endkunden treffen, könnten aber auch die Kabelnetzbetreiber selbst betreffen, wenn z.B. ein Modell mit einer Endgerätemiete implementiert ist. Angesichts der Tatsache, dass es 1,2 Mio. österreichische Kabelhaushalte gibt (wobei es auch Haushalte mit mehr als einem digitalen Endgerät gibt), liegt die Penetration in einem signifikanten Bereich. Der Markt entwickelt sich dynamisch, obwohl erst eine Penetration mit digitalem Kabel von 6 % erreicht ist.⁶⁷ Wie der folgenden Graphik zu entnehmen ist, ergäbe dies ca. 190.000 Haushalte, die digitales Kabelfernsehen nutzen, was sich daraus errechnen lässt, dass die o.g. 1,2 Mio. Kabelhaushalte 38 % der gesamten Haushalte ausmachen.

⁶⁶ Auch in der Studie für die EU-Kommission werden derartige Effekte konzediert, ohne dass eine Quantifizierung erfolgt ist, vgl. AnalysysMason: a.a.O., S. 26, allerdings wird ergänzt, dass die Kosten mit dem Umfang des zu räumenden Spektrums ansteigen.

⁶⁷ Vgl http://oesterreichprogrammierung.puls4.com/content/bereich/tv_in_oesterreich.html.

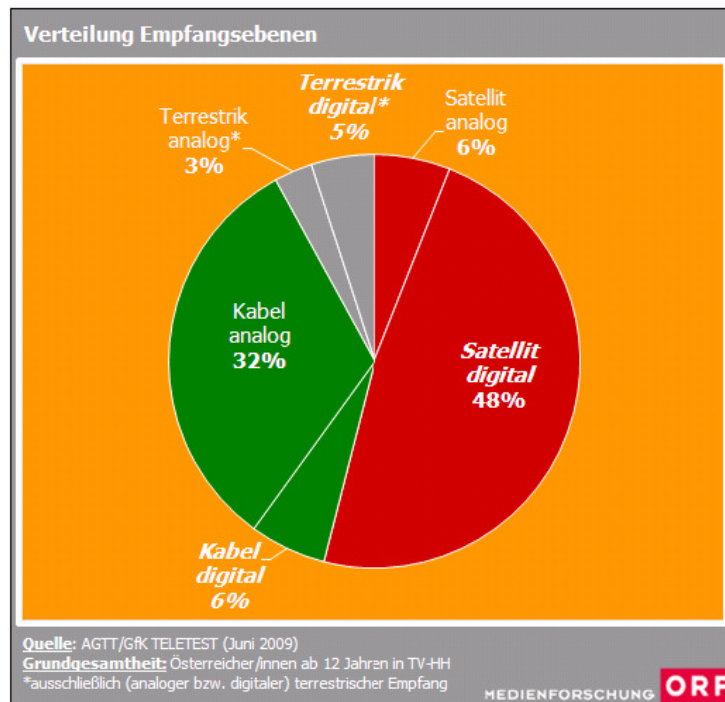


Abbildung 4: TV-Empfang in Österreich

Allerdings mag diese Zahl der aktuellen Entwicklung hinterherhinken. Bei einer Digital-Penetration von absehbaren 10 % (angesichts der Marktentwicklung bis zu einer allfälligen Entscheidung über die Verwendung der Digitalen Dividende ist dieser Wert nicht überhöht), ergäbe sich ein Gerätetausch in der Größenordnung von 315.000 Boxen in Österreich. Dieser Wert ist noch recht konservativ geschätzt, wenn man berücksichtigt, dass z.B. im Netz von UPC mit ca. 550.000 Kunden bereits eine Digital-Penetration von 40 % erreicht wurde und ein weiteres schnelles Anwachsen angenommen wird. Die mit dem Gerätetausch verbundenen Kosten würden nach Betreiberangaben in etwa im Bereich von € 90 bis 300 liegen (ohne / mit HDTV und variierend nach Groß- und Einzelhandelspreisen).⁶⁸ Hinzu kommen Kosten für diejenigen Kunden, die Flachbildschirme mit integriertem Tuner haben. Die Größenordnung hier wird wiederum auf gut 10 % (von den oben genannten Digitalkabelkunden) beziffert und läge also im Bereich von ca. 30.000 Geräten. Hier wären Umstellungskosten im Bereich von € 1.000 bis über 3.000 (teilweise bis € 5.000) pro Haushalt für hochwertige Full-

⁶⁸ Die Preise gehen teilweise bis € 500, so dass wir hier eine konservative Kalkulation vornehmen, vgl. <https://secure.olbort.com/kabelsignal/kabel.htm>

HD-Geräte zu rechnen.⁶⁹ Diese negativen Effekte treffen entweder die Kundenseite, die neue Geräte anschaffen müsste, oder die Unternehmen, die entsprechende Geräte vorhalten und vermieten. Es ergeben sich Kosten von insgesamt 95,1 Mio. €⁷⁰. Hierbei handelt es sich nur um die echten Umstellungskosten im Sinne neuer Investitionen. Dass darüber hinaus massive Kundenbeschwerden und Unverständnis die Kabelnetzbetreiber treffen werden, dürfte klar sein. Damit wäre die öffentliche Wahrnehmung dieser Anbieter negativ betroffen. Zur Abfederung dieser negativen Effekte wird es erforderlich sein, auch aktiv Kommunikationsmaßnahmen zu setzen, die ebenfalls Kosten verursachen.

Daneben gibt es negative Auswirkungen auf das Geschäftsmodell insgesamt. Wenn bereits genutzte Frequenzen wegfallen, bedeutet dies, dass sich die Anzahl der Dienste reduziert, die in diesem Bereich angeboten werden können. Auf den Kanälen 61-69 wird z.B. Sky angeboten. Werden diese Kanäle gestört, kann es zu einer verschlechterten Akzeptanz des Angebotes am Markt kommen. Dies kann einen Rückgang des Umsatzes mit den entsprechenden Diensten implizieren, die dann nicht mehr verkauft werden können. Möglicherweise kann es auch dazu kommen, dass die Kunden zu anderen Plattformen abwandern. Dadurch könnte es zu einem Verlust des Kunden im Ganzen kommen. Die Bewertung dieses negativen Effektes ist ebenfalls kaum möglich.⁷¹

2.4.2 Professionelle Drahtlostechnologie

Professionelle Anwender der Drahtlostechnologie gibt es in hoher Zahl und sie arbeiten in den Bereichen der Veranstaltungs- und Reportagetechnik, der drahtlosen Mikrophone (für Bühnen, Festspiele, Messen, Kongresse) und bei „Events“ (Sportveranstaltungen, Kundge-

⁶⁹ Quellen für Preisrecherchen: <http://www.hdtv-preisvergleich.de/lcd-fernseher/>;
http://www.preisvergleich.at/preisvergleich_sort/LCD-TV-8952/filter/34932_0-34939_0-75332_75334-76667_0-80563_0-90292_0-90493_0-101746_0-101905_0-101909_0-/;
http://de.shopping.com/xPP-flachbildfernseher-full_hdtv;
<http://preisvergleich.getprice.de/preisvergleich/getprice2005/Suchen/511956/full-hd-tv.html>;
<http://www.mediamagic.at/index.asp?i=43&c=14&pID=207&scID=54>;
<http://www.mediamagic.at/index.asp?i=43&c=14&pID=295&scID=54>; <http://www.sony.at/product/t46-x-series/kdl-55x4500>

⁷⁰ Berechnung: 315.000 Endgeräte, davon 10 % hochwertig zu € 1.500 (konservativer Wert in der Bandbreite € 1000 bis € 3000) und 90 % zu 168,75 € (gewichteter Mittelwert (75:25) für Settop-Boxen ohne / mit HDTV im Großhandel zu 125 € und 300 € im Einzelhandel). Zusätzlich sind noch Kosten für den tatsächlichen Austauschvorgang anzusetzen. Bei € 20 Versandkosten ergäben sich weitere € 6 Mio. als Kosten des Austausches.

⁷¹ Auch in der Studie für die EU-Kommission, vgl. AnalysysMason: Exploiting the Digital Dividend, Final Public Presentation, 9.9.2009, S. 18 wird erwähnt, dass der Effekt auf den Plattformwettbewerb quantitativ unberücksichtigt geblieben ist.

bungen etc.).⁷² Es handelt sich heute um sekundäre Nutzer, die die Zwischenräume im Frequenzband nutzen.

Bei einer Entscheidung der Frequenzvergabe für den Mobilfunk liegen die Probleme darin, dass auch die Sekundärnutzungen insbesondere im Bereich der Veranstaltungstechnik und der professionellen Anwender von Drahtlostechnologien betroffen sind. Sie müssten in andere Frequenzbereiche ausweichen. Dies bedingt hohe Kosten der Umstellung, wie Investitionen in neue Geräte, Frequenzkoordination, Abstimmung mit der herstellenden Industrie etc., und wirkt daher negativ auf die Wirtschaftlichkeit, aber auch die Perspektiven des Geschäftsmodells ein.

In den Interviews mit Vertretern der Nutzer professioneller Drahtlostechnologie werden folgende zentrale Aspekte hinsichtlich der Migrationsauswirkungen genannt:

- Zeiträume und Kosten der Umstellung für Geräte
- Kostentragung für nicht mehr verwendbare Technik bei der Migration in andere Frequenzbereiche (z.B. Kompensation dieser Kosten aus den Erlösen der Versteigerungsverfahren)
- Langfristige Planungs- und Rechtssicherheit in Bezug auf die Frequenznutzung
- Koordination mit der herstellenden Industrie beim Erfordernis zur Migration in ein anderes Band und Sicherstellung der zeitgerechten Verfügbarkeit neuer Geräte in ausreichender Zahl und zu angemessenen Preisen
- Verfügbarkeit von Ersatzfrequenzen in anderen Bändern und Ausreichendheit dieser Frequenzen. Daraus ergibt sich die Frage nach dem Frequenzbedarf insbesondere von drahtlosen Mikrofonen und qualitativ hochwertiger Veranstaltungstechnik. Dabei ist die Dynamik der Branche mit zweistelligen Wachstumsraten zu berücksichtigen, was stark auf den Frequenzbedarf einwirkt.

Aufgrund der zahlreichen offenen Fragen in Bezug auf die Sekundärnutzer besteht eine gewisse Gefahr, dass bei dem fortgesetzten hohem Tempo der Diskussion in Bezug auf die Umsetzung der Ideen zur Digitalen Dividende bestehende Lösungen und Geschäftsmodelle „zerschlagen“ werden (weil ihnen die Frequenzen nicht mehr zur Verfügung stehen), bevor neue technische Lösungen verfügbar und implementiert sind.

⁷² Hinzu kommen in angrenzenden Bändern (863 MHz) Anwendungen im Bereich der Funk-Kopfhörer. Aufgrund der Nähe der Bänder zueinander könnten störende Einflüsse einwirken, wenn die Frequenzen im Band 790-862 MHz an den Mobilfunk vergeben werden.

Schlussfolgerung: Die Frage der Digitalen Dividende liegt nicht nur im Spannungsfeld zwischen Rundfunk und Mobilfunk, auch Kabelnetzbetreiber sowie professionelle Anwender der Drahtlostechnik für Zwecke von Veranstaltungen, Programmproduktion etc. wären bei einer Umwidmung der Frequenzen stark negativ betroffen. Ohne Ausgleichsmaßnahmen wäre die Nichtverfügbarkeit der Digitalen Dividende für diese Nutzer ein massiver negativer externer Effekt. Die Geschäftsmodelle dieser Unternehmen wären erheblich betroffen. Dies geht bis zur Frage, ob das jeweilige Geschäft bzw. Geschäftsmodell ohne die heute verfügbare Technologie überhaupt betrieben werden kann. Diese Effekte sind bei einer Analyse des volkswirtschaftlichen Nutzens zu berücksichtigen.

2.5 Kosten der Reallokation von Frequenzen für den Mobilfunk zu Lasten anderer Nutzer

Während es eine Reihe von Studien gibt, die sich mit dem Nutzen der Digitalen Dividende für den Mobilfunk befassen, gibt es sehr wenige quantitative Ansätze zur Ermittlung der „Kosten“ für andere Nutzer der Frequenzen, die von einer Umstellung betroffen sein könnten.

Partielle Ansätze und Analysen aus Großbritannien geben Auskunft über eine ungefähre Größenordnung von Kosten für Umstellungen. Hinsichtlich der „Räumung“ des 790-862 MHz-(Sub)-Bandes werden dabei als Risiken / Probleme die stärkere Nutzung des für Rundfunk verwendeten Bandes in Nachbarstaaten (dann bei der Nutzung durch andere Anwendungen) gesehen, die das Störpotential erhöhen könnten⁷³, der Koordinationsaufwand mit Nachbarstaaten⁷⁴ sowie auch Konsequenzen für das Programm zur Abschaltung des analogen Rundfunks. In Bezug auf die Kosten wird die Räumung der für den digitalen terrestrischen Rundfunk verwendeten Kanäle 61 und 62 mit 85 bis 185 Mio. britische Pfund und die Migration von PMSE von Kanal 69 auf Kanal 38 mit 5 bis 18 Mio. britische Pfund veranschlagt. Als mögliche Vorteile werden bei einer starken Nachfrage nach mobilen Breitbanddiensten und (!) digitalem terrestrischen Fernsehen Vorteile im Bereich um oder über 2 Mrd. Pfund genannt.⁷⁵

⁷³ Dieses Argument trifft auch auf Österreich zu, denn aufgrund der fortgesetzten Nutzung des Spektrums in z.B. der Slowakei und Ungarn für Rundfunkzwecke ergäben sich erhebliche Störungen bei einer Nutzung dieser Frequenzen in Österreich für mobiles Breitband.

⁷⁴ Ökonomisch handelt es sich hierbei um sogenannte Transaktionskosten, die in einer Kosten-Nutzen-Betrachtung mit berücksichtigen wären.

⁷⁵ Vgl. (auch Tabelle) aus: Laffin, Nigel: UK Broadcasters' Perspective on the Digital Dividend, S. 9.

Bei den o.g. Angaben zu Räumungskosten handelt es sich "nur" um die Kosten der Räumung des Sub-Bandes 790-862 MHz. Die Kosten aus dem geringeren „öffentlichen Nutzen“ des Rundfunks (Medienvielfalt, Medienverbreitung, Social Inclusion etc.) sind dabei nicht berücksichtigt, s. dazu Kapitel 3.3.

Für Deutschland liegen ebenfalls Schätzungen vor. Eine Kostenaufstellung von MEDIA BROADCAST GmbH und ARD für Deutschland sowie des Bayerischen Rundfunks enthält die folgenden Größenordnungen. Die Zahlen nehmen dabei z.T. Bezug aufeinander oder stellen Teilmengen der jeweils anderen Quelle dar.

	Media Broadcast GmbH / ARD (Bezug Deutschland, öffentlicher und privater Rundfunk) ⁷⁶	Bayerischer Rundfunk (BR) (Bezug: ARD) ⁷⁷
Umstellungen in den Sendernetzen und Verteuerung der Sendernetzstruktur durch beispielsweise neue Standorte oder Antennen ausgetauscht. Dazu gehört auch Leistungserhöhung und Netzverdichtung	141 Mio. €	101,40 Mio. €
Umstellungskosten der Rundfunkkunden durch notwendige Anpassung bei Empfängern und Filtern	130 Mio. €	s. textliche Erläuterung unten
Kommunikationsmaßnahmen der öffentlich-rechtlichen Programmanbieter inkl. Umstellung drahtloser Kommunikationstechnik und Reichweitenverluste	6 Mio. €	3 Mio. € (für die Anpassung der drahtlosen Produktionstechnik) und 3 Mio. € für die Kommunikationsmaßnahmen
Weitere Kosten	k.A.	Technische Umbaukosten (Räumung): 0,1 Mio. €; Erhöhung der Frequenzschutzbeiträge: 4 Mio. €
Umsatzverluste privater Programmveranstalter (über 3	14,3 Mio. €	k.A.

⁷⁶ SWR Sachstandsbericht „Digitale Dividende und die Frequenzbereichszuweisungsplanverordnung (FreqBZPV)“ vom 24.6.2009, S. 8.

⁷⁷ Schreiben des BR (Bayerischer Rundfunk) an das BMWi, „Konkretisierung der Folgekosten für die ARD, resultierend aus der Nutzung des Frequenzbereichs 790-862 MHz durch mobile Breitbanddienste“, vom 10.07.2009.

Jahre)		
Ersatzbeschaffung PMSE-Geräte (drahtlose Produktionsmittel) bei Bund, Ländern, Gemeinden, andere Nutzer	3.500 Mio. € (dieser Wert übertrifft die Berechnung in Fussnote 80 deutlich)	

Tabelle 2: Kosten des Rundfunks in Deutschland bei einer möglichen Reallokation der Frequenzen

Die Kosten für die Verbraucher in Höhe von 130 Mio. lassen sich wie folgt erklären:⁷⁸

- Zusätzliche Filter müssen überall eingefügt werden wo dies möglich ist (z.B. bei Set-Top-Boxen und integrierten Empfängern), da Störungen durch Terminals potentiell überall im DVB-T-Empfangsgebiet auftreten können. Im November 2008 waren über zehn Mio. solcher Geräte (inkl. PC-Karten) im deutschen Markt.
- Billige Geräte wie z.B. USB-Sticks, SCART-Receiver, müssten komplett ausgetauscht werden. Im November 2008 waren fast zwei Mio. solcher Geräte im deutschen Markt.
- Portable Geräte wie z.B. DVD-Spieler mit integriertem DVB-T-Empfänger und portable DVB-T-Empfänger, müssten komplett ausgetauscht werden. Im November 2008 waren ca. 600.000 dieser Geräte im deutschen Markt.
- Aktive Antennen wurden in vielen Regionen mit portablem DVB-T-Empfang intensiv beworben. Sowohl aktive Zimmer- als auch Außenantennen sind potentiell immer (unabhängig vom Kanal) – betroffen, da die am Eingang befindlichen Verstärker durch Mobilfunksignale im Bereich 790 – 862 MHz übersteuert werden.

Für Österreich liegen leider keine verwendbaren Zahlen vor, die eine Gesamtberechnung zulassen würde. Im Einzelnen wären folgende Kostenaspekte zu berücksichtigen:

- Umstellungskosten und Neuinvestitionen bei professionellen Anwendern von drahtloser Technik. Über die in Österreich in Anwendung befindliche Gerätezahl gibt es keine abgesicherten und veröffentlichten Zahlen. Wir haben daher auf der Basis von Informationen aus dem Kreis der Auftraggeber eine sehr konservative Schätzung vorgenommen. Demnach geht das BMVIT von ca. 36.000 Geräten in Österreich aus, von denen aber nicht alle offiziell registriert sind. Davon sind ca. 70 % (= 25.200) im Low-End- und 30 % (= 10.800) im High-End-Bereich anzusiedeln. Bei einer Neubeschaffung ist nach Angaben aus dem Kreis der Auftraggeber im Low-End-Bereich mit Investitionen von 300 € pro Stück zu rechnen, im High-End-Bereich von durchschnitt-

⁷⁸ Vgl. ebd.

lich 3.000 €. Auch diese Angaben stammen aus dem Kreis der Auftraggeber.⁷⁹ Unter der Annahme, dass diese Preise für neue Geräte auch in anderen Frequenzbereichen konstant bleiben, ergäbe sich ein Bedarf an Neuinvestitionen in Höhe von 37,8 Mio. €. Es handelt sich hier um eine sehr konservative Berechnung.⁸⁰ Nicht berücksichtigt in dieser Zahl sind zum einen negative Effekte, wenn kein sicheres Frequenzband für die Anwendungen gefunden werden kann, weil dann alle hinter den Anwendungen liegenden Geschäftsmodelle (Konferenzveranstaltungen, Messen, Sport etc.) einem größeren Risiko ausgesetzt sind. Ebenfalls nicht berücksichtigt sind die Aufwendungen für die herstellende Industrie, die bei der Reallokation der Frequenzen für die Produktion entsprechenden Equipments in anderen Frequenzbereichen „neu beginnen“ muss. Insofern hätte die Umstellung auch erhebliche Folgewirkungen für die Kosten und Investitionen der herstellenden Industrie.⁸¹

- Umstellungskosten bei Endgeräten für DVB-T: Der Austausch der Gerätepopulation in Österreich ist im Bereich von 95,1 Mio. € anzusiedeln, mit steigender Tendenz (s. Kapitel 2.4.1).
- Weiters sind die erheblichen Investitionen in die Kabelnetze zur Realisierung einer besseren Abschirmung sowie der operative Aufwand für die verbesserte Abschirmung zu nennen. Eine Abschätzung der entsprechenden CAPEX- und OPEX-Werte ist auf der Grundlage vorliegender Daten nicht möglich, es dürfte sich aber um beträchtliche Summen handeln. Da diese Fragestellungen auch auf europäischer Ebene bislang nicht en detail untersucht worden sind, empfiehlt es sich hier, in Zukunft noch genauere Erhebungen zu machen.
- Der Verlust an Frequenzen und verringerte Programmplätze würde ebenso einen Wertverlust für die Unternehmen der Branche mit sich bringen.
- In Analogie zu den Kosten, die für den deutschen Markt angegeben wurden, würde die Abgabe der Frequenzen an die Mobilfunkbetreiber (auf Basis der Argumente des

⁷⁹ Preislisten der Hersteller zeigen, dass die Preise im High-End-Bereich deutlich höher sein können und zwischen 2.500 und 8.000 € liegen.

⁸⁰ Für den deutschen Markt rechnet man z.B. mit 700.000 Geräten und Investitionen von 2.000 € pro Stück (gemittelt über Low-End und High-End), woraus sich 1,4 Mrd. € an Investitionen ergeben. Übertrag auf Österreich (unter der Annahme eines Größenverhältnisses von 1:10 und bei gleichen Preisen) würde ein Betrag von 140 Mio. € anfallen. Damit wären aber in Deutschland auch nur die registrierten Geräte abgedeckt. Laut der Studie Goldmedia / Mugler: "Wirtschaftliche Auswirkungen der Digitalen Dividende in Deutschland, Februar 2009, <http://www.bundesnetzagentur.de/media/archive/15978.pdf>, S.52 ergäben sich insgesamt 2,5 Mrd. € an Aufwand für Neuanschaffungen. Wir verwenden im Weiteren den niedrigsten Wert.

⁸¹ Aus diesem Grund sind die o.g. Stückpreise insofern auch konservativ angesetzt, weil sie von einer Ersatzbeschaffung zu gleichen Preisen ausgehen, wie sie heute am Markt verlangt werden. Dies kann aber nicht als gesichert angenommen werden.

Bayerischen Rundfunks (BR)) in Summe für Österreich eine Mehrbelastung aus heutiger Sicht von bis zu 17 Mio. € bedeuten. Die nachfolgenden Werte beruhen auf Zahlen aus dem Kreis der Auftraggeber. Wir haben diese teilweise geschätzten Werte unserer Berechnung zu Grunde gelegt, verweisen aber nochmals darauf, dass für eine exakte Bestimmung der Kosten wünschenswert wäre, die durch eine umfassendere Datenerhebung im Rahmen einer größeren Kosten-Nutzen-Analyse angestoßen werden könnte, um größere Sicherheit in Bezug auf die Zahlenwerte zu erhalten.

- Es entstehen Kosten in Österreich aufgrund der Räumung des Frequenzbereiches im benachbarten Ausland. Wenn im In- und Ausland unterschiedliche Anwendungen in einem Frequenzbereich genutzt werden, müssen Veränderungen vorgenommen werden, um Interferenzen zu vermeiden. In Österreich wären nach Angaben aus dem Kreis der Auftraggeber schätzungsweise drei Großanlagen betroffen. Die Kosten für die Umrüstung lägen bei etwa 0,3 Mio. €.
- Höhere Implementierungskosten für zukünftige Sendernetze aufgrund des Erfordernisses, die Zellen zu verkleinern und die Senderleistung zu erhöhen. Hierfür wären ca. 2,5 Mio. € anzusetzen.
- Die verbraucherseitigen Kosten würden in etwa folgender Höhe anfallen

	Kosten pro Gerät⁸²	Gesamtkosten in Mio. €
zusätzliche Filter	10,00 €	3,00
Austausch billiger Geräte	20,00 €	2,00
Austausch portabler Geräte	100,00 €	2,00
Austausch aktiver Antennen	30,00 €	6,00
Summe		13,00

Tabelle 3: Verbrauchseitige Kosten der Reallokation der Frequenzen für den Rundfunk in Österreich

- Kommunikationskosten werden für Rundfunkbetreiber ebenfalls anfallen, um die Kunden über die Änderungen und deren Auswirkungen zu informieren. Dies wird aktiv durch Informationsbereitstellung erfolgen müssen, um die Verstimmung und Kritik der Kunden möglichst gering zu halten. Für die flächendeckende Kommunikation im

⁸² Die Berechnungen beruhen auf Angaben der Auftraggeber und erklären sich wie folgt: „Zusätzliche Filter“: für Nutzer der digitalen Terrestrik (ca. 300.000 Haushalte in Österreich) ist ein Filter vor die Settop-Box zu schalten, dessen Kosten mit ca. 10 € angesetzt wird. „Austausch billiger Geräte“: fällt ebenfalls bei Nutzern digitaler Terrestrik ohne Settop-Boxen an (ca. 100.000 Nutzer). „Portable Geräte“ (DVB-Tuner) müssen komplett ausgetauscht werden (ca. 20.000 Stück) und „Aktive Antennen“ müssen zur Vermeidung von Interferenzen bei 200.000 Haushalten ausgetauscht werden.

Zuge der DVB-T Umstellung in den Jahren 2006 bis 2008 hat z.B. der ORS in Summe 8 Mio € aufgewendet. Die Erläuterung und Kommunikation der Änderungen, die sich aus der Reallokation der Digitalen Dividende ergeben, lassen sich nicht genau vorhersagen, aber ein Budget von 1 bis 2 Mio. für die notwendige Kommunikation der Frequenzumstellungen erscheint angemessen.⁸³ Bei dieser Summe sollte nicht vergessen werden, dass es die Rundfunkbetreiber sind, die im Auge der Kunden mit etwaigen Umstellungen und Änderungen der Medienkonsumgewohnheiten als „Verursacher“ in Verbindung gebracht werden, auch wenn die tatsächlichen Ursachen nicht in ihrem Verantwortungsbereich liegen.

- Aus den o.g. Positionen ergeben sich folgende Gesamtkosten:

○ Räumungskosten	0,30 Mio. €
○ Verbraucherseitige Kosten:	13,00 Mio. €
○ Implementierungskosten zukünftige Sendernetze	2,50 Mio. €
○ Kommunikationskosten:	> 1 Mio. €
Summe:	ca. 17 Mio. €

- „Verluste“ / Minderumsätze des Rundfunks durch niedrigere Werbeeinnahmen. Diese sind schwer bezifferbar, weil das Ausmaß der Abwanderung der Nutzer von terrestrischen Angeboten durch die technologische Entwicklung und mangelnde empirische Erfahrungen schwer einschätzbar ist. Berücksichtigt man, dass die in Österreich auf DVB-T vertretenen privaten Veranstalter (ATV, Puls 4) rund 20 % ihrer Gesamtnutzung in der werberelevanten Zielgruppe von 12 bis 49 Jahren über DVB-T erzielen und unter Zugrundelegung eines geschätzten Gesamtnettoumsatzes von rund 20 Mio. € dieser beiden Sender im Geschäftsjahr 2008, käme man mit dieser Hilfsrechnung auf einen geringeren Umsatz von rund 4 Mio. €, wenn DVB-T als Verbreitungsweg entfielen.

- Gesellschaftliche Kosten für die Reduktion der Medienvielfalt etc. Diese sind ebenso schwer bezifferbar, weil sie mit der Nutzung von Rundfunk als öffentliches Gut verbunden sind. Allerdings könnte man als Annäherung einer Quantifizierung einen „negativen Public-Value-Test“ durchführen, um eine Bewertung vorzunehmen (vgl. Kapitel 3.3).

⁸³ Nach den Erfahrungen bei DVB-T wäre mit höheren Kommunikationskosten zu rechnen, etwa im Bereich von 3,5 Mio. €. Aufgrund fehlender belastbarer Studien verwenden wir einen konservativen, niedrigeren Wert.

Schlussfolgerung: Die Kosten einer Reallokation der Frequenzen sind beträchtlich. In Österreich ist für die verschiedenen Migrationsaufwendungen und Umstellungskosten mit einem Betrag von mindestens 149,9 Mio. € zu rechnen (ohne Verluste an Werbeeinnahmen). Dies ist der untere Rand der Ergebnisse, der noch erheblich übertroffen werden könnte. Nicht in diese Zahl eingerechnet sind Verluste aus sinkenden Werbeeinnahmen, die Reduktion des „Public Value“ sowie Kosten für die verbesserte Abschirmung von Kabelnetzen.

2.6 „Effizienzgewinne“ der Digitalen Dividende bei Nutzung durch den Mobilfunk

Die Mobilfunknetzbetreiber und einige Experten sehen die Nutzung von UHF-Frequenzen für mobile Nutzung als Möglichkeit, Effizienzgewinne zu erzielen. Die Haltung, dass mit der Nutzung der Digitalen Dividende durch den Mobilfunk Effizienzgewinne entstehen, wird allerdings nicht überall geteilt. Insbesondere die Dauerhaftigkeit der Nutzung der Frequenzen durch mobile Netze zur Realisierung alternative Breitbandzugänge wird in Frage gestellt.

“The broadband discussion should not be limited to the digital dividend. Delivering wireless broadband services in the UHF bands is not the most efficient way of using this scarce resource. Requirements for transmission capacity in the broadband networks are continually increasing owing to ever more complex content and services, and a constantly growing usage time. There are no signs that this will change in the foreseeable future. The capacity of the UHF bands (e.g. in the range 790-862 MHz which is co-allocated to mobile services alongside broadcasting) will most probably become insufficient to meet such growing demand.”⁸⁴

Insbesondere die Tatsache, dass der Mobilfunk ggf. langfristig nicht die Bandbreiten erzeugen kann, die vom Kunden nachgefragt werden, führt zu schwierigen Abwägungsentscheidungen:

“Angesichts der Kapazitätsgrenzen des Mobilfunks und des wachsenden Datenhungers (und dem sich damit ändernden Verständnis dazu, welche Mindestanforderungen ein Breitbandanschluss zu erfüllen hat) wird es Weiße Flecken immer geben. Das über die Digitale Dividende realisierbare neue Mobilfunkangebot markiert damit nur einen einzelnen Meilenstein auf dem Weg zu einer leistungsfähigen Breitbandversorgung, deren Rückgrat ein energieeffizientes Next Generation Network sein wird.”⁸⁵

⁸⁴ EBU view: How should the digital dividend be used?, S. 11.

⁸⁵ Vgl. DB Research: Breitbandausbau in Deutschland: Eigeninitiative der direkt Betroffenen verhindert Wartenauf-Godot!, 3.8.09; http://www.dbresearch.de/MAIL/DBR_INTERNET_DE-PROD/PROD000000000244729.xhtml.

Die Attraktivität der Idee zur Vergabe der Digitalen Dividende für Zwecke des mobilen breitbandigen Zugangs entspringt vor allem aus der aktuellen politischen Diskussion, schnell die gleichmäßige Versorgung der Bevölkerung mit modernem Internetzugängen entsprechender Bandbreite zu bewerkstelligen. Allerdings fehlt es für eine solche Entscheidung an zwei wesentlichen Grundlagen: Zum einen gibt es keine grundlegenden langfristigen Analysen über die Dauerhaftigkeit des Bedarfs. Angesichts der wachsenden Nachfrage nach Breitbandanschlüssen hoher Qualität und der – jetzt noch gemäßigten – Tendenz zu Investitionen in breitbandige Festnetzinfrastrukturen im Anschlussbereich kann sich die Vergabe der Digitalen Dividende für den Mobilfunk als kurzfristig getrieben erweisen. Die angedachte Wertschöpfung kann sich im schlimmsten Fall als nicht nachhaltig erweisen. Je höher die Bandbreitennachfrage und je besser daher das Verhältnis von Kosten und Nutzen bei breitbandigen festen Anschlussnetzen desto geringer das Wertschöpfungspotential des Mobilfunks bei der Digitalen Dividende. Zum zweiten fehlt es an sauberen Analysen, ob das Angebot mobiler Breitbanddienste auch mit anderen Frequenzen ggf. einen ähnlichen Effekt erzielen kann.

Wenn von der zusätzlichen Wertschöpfung der Digitalen Dividende durch mobile Breitbanddienste die Rede ist, dann darf diese streng genommen nur den Differenzbetrag betrachten, der sich ergibt, wenn man die Wertschöpfung aus dem Frequenzbereich 790-862 MHz der erzielbaren Wertschöpfung aus anderen Frequenzbereichen (450 MHz, 2,0 GHz, 2,6 GHz, 3,5 GHz etc.) gegenüberstellt. Dies ist der tatsächliche „Mehrwert“, der mit der Digitalen Dividende entstehen könnte. Dem gegenüber stehen im Bereich des Rundfunks ein negativer „Public Value“ sowie beträchtliche Umstellungskosten (vgl. hierzu die Darstellung in Kapitel 3.4).

2.7 Vergabeverfahren

Ein Vergabeverfahren mittels Versteigerungen / Auktionen würde beträchtliche finanzielle Mittel binden. Dies würde zu eingeschränkten Entwicklungsmöglichkeiten des Rundfunks und schlechteren Aussichten für Programmanbieter führen. Dies würde die Investitionsmittel für Technologie und Qualität reduzieren und die Chancen dieser Anbieter, sich auf dem Markt zu behaupten, deutlich verschlechtern.

„Public service broadcasters funded by license fees or government grant are positioned to meet market rates for UHF spectrum as this funding would need to be achieved by the provision of additional funds from central government or substantial and permanent increase in the license fees collected. Given the prevailing climate of

*public service broadcasting funding cuts and policies aimed at increasingly efficiency of spending on public service broadcasting around Europe it is very difficult to see any kind of spectrum fee for public service broadcasters leading to anything but a reduction in budgets for programming in rights acquisitions and reducing the high public value associated with more expensive local original productions. Similar to the pressure that would affect public service broadcasting business models advertising funded broadcasting business models would be adversely affected in markets where TV advertising represents a larger proportion of the overall market and control a greater proportion of spending on domestic originations as well as foreign programme and foreign acquisitions. The impact would be negative on the wider national programme production markets and subsequent reduction and prospects for job creation and economic expansion on local content production markets, harming the impact of 10 European regulatory initiatives to encourage and promote national and European original production”.*⁸⁶

Das Kernargument ist, dass mit einem Versteigerungsverfahren die Mittel, die dem Rundfunkmarkt entzogen werden, deutlich schwerer wiegen als im Mobilkommunikationssektor, wo es eine breite Zahl an Frequenzen und bereits bestehenden kommerziellen Betrieb gibt, um die Mittel zu verdienen, die bei Versteigerungen eingesetzt werden müssten.

Die Ausführungen zu den Eigenschaften von Frequenzen (knappes Gut, öffentliches Gut, negative Externalitäten, s. Kapitel 2.1) führen unmittelbar zur nächsten Überlegung, nämlich der Ungeeignetheit von Auktionen bzw. Versteigerungsverfahren in Bezug auf das Spektrum. Solche Versteigerungsverfahren sind nur dann sinnvoll, wenn es um Güter geht, die privat genutzt werden können und die rivalisierend im Konsum sind. Die Produktion von Rundfunk und Fernsehen hat diese Eigenschaften nicht. Gleiches gilt für die Veranstaltungstechnik, z.B. kulturelle Ereignisse, für die drahtlose Mikrofone eingesetzt werden. Es handelt sich um Leistungen mit einigen Eigenschaften von öffentlichen Gütern. Für solche ist es schwer, einen Marktmechanismus für die Preisgestaltung zu finden. Zwar gibt es bei kulturellen Veranstaltungen „Eintrittspreise“, aber diese folgen nur in wenigen Fällen den Regeln des freien Marktes mit Angebot und Nachfrage. Vielmehr sind die Marktpreise für viele Ereignisse im Zusammenhang mit Rundfunk sowie der professionellen Anwendung von Drahtlostechnologien teilweise öffentlich subventioniert. Wenn aber die Inanspruchnahme der so produzierten Güter von den Nutzern nicht nach marktlichen Kriterien entgolten wird, dann können die Produzenten auf diesem Markt auch keine Markt- bzw. Wettbewerbspreise auf den Faktormärkten für Spektrum bezahlen. Auktionen bzw. Versteigerungen sind ein Kernelement eines

⁸⁶ Vgl. Oliver & Ohlbaum Associates Ltd / DotEcon Ltd: The Effects of a market-based approach to UHF spectrum management and the impact on broadcasting, 2008, S. 45.

vollständig privatwirtschaftlich organisierten Marktes. Oliver & Ohlbaum Ass. / DotEcon stellen hierzu fest:

„However, if the price signals produced by a market mechanism are incorrect, then markets are likely to fail to identify the most valuable services, depriving consumers and society as a whole of large well fair games (...). We identified three particular reasons why markets are likely to fail if applied to the management of the UHF band:

- *High public value – some services generate large benefits for society at large that are not reflected in their business value and thus the respective provider’s willingness to pay for spectrum.*
- *Differences in the business models – differences in business models means that some types of provider may be less able to monetise their usage spectrum than others, despite generating large amounts of consumer value.*
- *Network effects: network effects exist where different users’ usage decisions are taken independently but affect each other. These impacts may not be captured in a private organisation’s willingness to pay for spectrum⁸⁷.*

Diese Eigenschaften des Spektrums bedeuten, dass die Herangehensweise an die Bewertung von Frequenzen aus Sicht des Rundfunks, des Mobilfunks, des Kabelfernsehens und der drahtlosen professionellen Anwendungen grundsätzlich unterschiedlich sind. Die Zahlungsbereitschaft des Mobilfunks für diese Frequenzen ist aufgrund der privatwirtschaftlichen Verwertungsmöglichkeiten daher per se höher. Die negativen externen Effekte für Rundfunk Kabelfernsehnetze und die professionellen drahtlosen Anwendungen werden nicht ausgeglichen.

„In conclusion trading without change of use will typically be applicable to most spectrum. The only exceptions are likely to be where there are specific uses or users that deliver specific public service obligations that cannot easily be provided by other means or by the new users. Trading with change of use is more controversial and requires a band-by-band approach. As with auctions there will be bands where change of use may not be appropriate, or at least needs to be significantly restricted. Further, in all cases, usage rights must be defined in a way that does not created undue interference concerns for existing users⁸⁸“

(...)“Market-basket methods for spectrum allocation on a service and technology-natural basis, such as auctions, can be in contradiction with the pursuits of policy goals, such as media pluralism and cultural diversity. They also favour the wealthiest bidder, whose primary interest is not necessarily the efficient use of spectrum or the long-term public interest.”⁸⁹

Versteigerungen unterstützen daher nicht den medienpolitischen Auftrag des Rundfunks.

⁸⁷ Vgl. ebd.

⁸⁸ Vgl. ebd., S.14.

⁸⁹ EBU view: How should the digital dividend be used?, S. 6.

3 Bewertung

3.1 Einleitung

Die Digitale Dividende kann auf verschiedene Art und Weise verwendet werden. Die Abwägung, zwischen den Nachfragern zu entscheiden, ist ökonomisch, aber auch politisch geprägt. Dabei besteht eine Reihe von Alternativen.

“This digital dividend could be used for a variety of purposes, including:

- *local digital terrestrial television channels;*
- *additional national digital terrestrial television channels, in either standard definition or high definition;*
- *television services for mobile phones and other types of mobile video and multimedia;*
- *mobile communications, such as voice calls and data;*
- *broadband wireless applications;*
- *wireless microphones for theatres, television and radio production and live music events;*
- *low-power wireless applications, such as WiFi in the home; and*
- *public safety services, such as wireless communications for the emergency services.*

Clearly the economic impacts of different uses of the spectrum will be key to deciding how such spectrum should be used, although other factors will be taken into account, such as social benefits, political objectives and the desirability/feasibility of European harmonisation or coordination.”⁹⁰

Allerdings ist Skepsis angebracht, wenn man glaubt, dass nur ökonomische Faktoren eine Rolle spielen.

“The battleground is purely political: it is not about whether there are economic benefits in unlicensed spectrum but over whether spectrum should be ‘given’ to broadcasters so that HDTV can be delivered via digital terrestrial, on the grounds that otherwise its viewers will be ‘deprived’ in some way. This is where the battles will be fought, because it is where governments are sensitive as television viewers are voters. Such a strategy may fail as it is illogical – a new and expensive technology and the customer base will not spend money directly.

However the mobile market could well suffer in terms of developments, new entrants, competition, new services including Internet access, reasonable and lower pricing, etc.⁹¹

⁹⁰ Vgl. Forge, Simon / Blackman, Colin / Bohlin, Erik: “The Mobile Provide: Economic Impacts of Alternative Uses of the Digital Dividend”, September 2007, www.digitaldividend.eu/files/digital_dividend_summary_report.pdf, S. 6

⁹¹ Vgl. ebd., S. 22.

3.2 Volkswirtschaftlicher Nutzen bei der Verwendung der Digitalen Dividende durch den Mobilfunk – die Rolle alternativer Frequenzbänder

Aktuell scheint sich gut begründen zu lassen, dass die Mobilfunkunternehmen die Frequenzen aus der Digitalen Dividende für die Versorgung mit mobilen Breitbanddiensten verwenden könnten, um insbesondere „Weiße Flecken“, in denen sich ein festnetzbasierter Ausbau wirtschaftlich nicht darstellen lässt, zu bedienen.

Die Frage, die man stellen muss, ist dabei: Müssen es gerade diese Frequenzen sein? Kritisch ist dabei zu sehen, dass die Mobilfunkunternehmen in Österreich bereits heute über ein beträchtliches Maß an Frequenzen verfügen, in denen solche Dienste angeboten werden können. Der Mobilfunk in Österreich begann in den 90er Jahren mit der Vergabe des Spektrums im Bereich GSM 900 und GSM 1800. Zunächst fokussierten die Dienste auf Sprachkommunikation; mit der Vergabe des UMTS-Spektrums im 2-GHz-Bereich im Jahr 2000 kam auch die Möglichkeit hinzu, breitbandigere Dienste anzubieten. Ein entsprechendes Dienstportfolio ist in den UMTS-Konzessionen auch vorgesehen.

Vor dem Hintergrund des breiten Spektrums an Frequenzen, das für mobile Anwendungen in der Vergangenheit zur Verfügung stand und auch in Zukunft zur Verfügung steht bzw. in aktuellen Vergabeverfahren im Jahr 2009 sowie angekündigt Anfang 2010 dem Markt zur Verfügung gestellt werden soll, erscheint es fraglich, ob ein weiterer zwingender Bedarf des Zugangs zu exakt jenem Spektrum erforderlich ist (zumindest zum jetzigen Zeitpunkt), das von Rundfunk und anderen Nutzer im Band 790 bis 862 MHz verwendet wird.

Es gibt eine Reihe von weiteren Frequenzbereichen, in denen breitbandige Dienste über Mobilfunk angeboten werden können. So gab es die erste Ausschreibung im Bereich 3,5 GHz im Jahr 2004. Die Geschichte der Vergabe des 3,5-GHz-Spektrums welches speziell für für Broadband Wireless Access geeignet ist, zeigt insgesamt eine trostlose Geschichte auf.⁹² Im Jahr 2008 erfolgte letztmals die Vergabe von zusätzlichen 900-MHz-Frequenzen im Sinne von ergänzendem Spektrum zum bereits früher vergebenen GSM-Spektrum, das seit 2001 zusätzlich zur „Grundausstattung“ und Frequenzaufstockung an Betreiber vergeben wird.⁹³

⁹² Vgl. http://www.rtr.at/de/tk/Spektrum3500MHz_Verf.

⁹³ Vgl. http://www.rtr.at/de/tk/Spectrum_GSM_Proc.

Ebenso erfolgte der Versuch, Spektrum im Bereich 450 MHz zu vergeben, der allerdings scheiterte, da es kein Interesse an diesem Spektrum gab. Hinsichtlich des im Jahre 2006 vergebenen Spektrums im Bereich 450 MHz ist zu erwähnen, dass im Jahr 2008 zunächst die T-Mobile Austria auf ihre Frequenznutzungsrechte verzichtet hat (im März 2008) und im Monat April dann auch die Mobile Wireless Broadband AG (die zuvor die Frequenznutzungsrechte von der Green Network AB übernommen hatte) auf ihre Frequenznutzungsrechte verzichtete. Es folgte ein weiteres Vergabeverfahren der Regulierungsbehörde, das am 13.10.2008 wegen des Mangels an Bewerbern eingestellt wurde.

Vor kurzem wurde ein Vergabeverfahren für Frequenzen im Bereich 3,5 GHz abgeschlossen⁹⁴, wobei das Interesse an diesem Frequenzbereich seitens der klassischen Mobilfunknetzbetreiber nicht gegeben war. Das Spektrum wurde von Unternehmen, die bisher nicht als Mobilfunknetzbetreiber aktiv waren, für einen im Vergleich zu den GSM- und UMTS-Frequenzvergaben (z.T. Versteigerungen) recht geringen Betrag erworben. In Vorbereitung ist eine umfassende Vergabe des „UMTS-Erweiterungsbandes“ (es geht hier um das Spektrum im Bereich 2,5 bis 2,69 GHz) sowie ein Refarming der Frequenzbereiche 900 und 1800 MHz sowie auch die Vergabe von Frequenzen im Bereich 2,01-2,02 GHz. Diese Verfahren sind für Anfang 2010 vorgesehen. Nach Abschluss dieser Verfahren wäre eine gute Gelegenheit, eine „Zwischenbilanz“ zu ziehen, um die Frequenzausstattung der Mobilfunkunternehmen gegen den weiteren Bedarf im Hinblick auf mobile Breitbanddienste zu prüfen.

Alle genannten Frequenzbereiche (450 MHz, 2 GHz, 2,6 GHz, 3,5 GHz) eignen sich grundsätzlich für das Anbieten von breitbandigen Mobilfunkdiensten.⁹⁵ Offenbar gibt es aber nicht in allen Bereichen das entsprechende Interesse auf der Nachfrageseite. Dies ist teilweise nachvollziehbar, weil es sich z.B. im 450-MHz-Bereich nicht um Europa-weit harmonisiertes Spektrum handelt, sodass man mit österreichischen Sonderlösungen arbeiten müsste. Auch sind nicht in allen Frequenzbereichen Endgeräte verfügbar (wegen der fehlenden europäischen Harmonisierung). Dennoch gibt es für den Mobilfunk (im Gegensatz zum Rundfunk) Frequenzbereiche, in die man ausweichen könnte, um mobile Breitbanddienste anbieten zu können. Dies bedeutet, dass die erzielbare zusätzliche Wertschöpfung durch mobile Breitbanddienste auch auf anderem Wege erreicht werden kann, wenn auch möglicherweise

⁹⁴ Vgl. <http://www.rtr.at/de/pr/PI01092009TK>.

⁹⁵ Auf dem Salzburger Telekom-Forum am 27/28.8.2009 wurde seitens der Mobilkom auf die Möglichkeit der Verwendung des 2,6 GHz-Bandes verwiesen, auch wenn dabei technische Einschränkungen im Vergleich zum Frequenzband 790-862 MHz gesehen wurden

nicht im selben Umfang. Prinzipiell können die angeführten positiven Effekte des mobilen Breitbands auch in anderen Frequenzbereichen realisiert werden. Der echte Mehrwert der Frequenzen aus der Digitalen Dividende besteht daher in der Differenz zwischen der Wertschöpfung, die der Mobilfunk mit dem Angebot von Breitbanddiensten im Bereich 790-862 MHz erzielen kann, und der Wertschöpfung, die in anderen Frequenzbereichen erzielbar ist. Da bisher auch das Spektrum für den Mobilfunk und das Angebot von Sprach- und Datendiensten offenbar ausreichend zu sein scheint, ergibt sich keine zwingende Logik dahingehend, dass die nun freiwerdenden Frequenzen auch nur partiell dem Mobilfunk zugeschlagen werden sollten. Dass die vergebenen Frequenzen z.B. für UMTS ausreichend sind, ergibt sich etwa daraus, dass die Ausstattung der 4 Mobilfunkunternehmen mit Frequenzen in diesem Bereich gegenwärtig im Bereich FDD sehr ausgeglichen ist (mit jeweils 2 x 14,8 bzw. 2 x 15 MHz) und nur im Bereich TDD geringfügige Unterschiede aufweist.⁹⁶ Berücksichtigt man, dass das Unternehmen Hutchison 3G der größte Anbieter („Produzent“) von mobilen Breitbanddiensten ist und die größten Datenmengen im Vergleich zu seinen 3 Mitbewerbern transportiert⁹⁷ und dass die Frequenzausstattung von Hutchison 3G nicht größer ist als bei den anderen Unternehmen (s.o.), ergibt sich sachlogisch, dass bei zumindest 3 Mobilfunkunternehmen frequenzseitig noch Reserven bestehen müssen, um weitere mobile Breitbanddienste anzubieten. Dies impliziert, dass bereits im heute verwendeten Spektrum noch Möglichkeiten zu einer Erweiterung des Dienstangebots bestehen. Zusätzlich gibt es in den anderen Frequenzbändern genügend Möglichkeiten für Angebotserweiterungen.

Dass Frequenzbedarf des Mobilfunks besteht, erscheint zwar vor dem Hintergrund des zunehmenden Datenhungers der Anwender logisch, jedoch ist die Vergabe der Frequenzen der Digitalen Dividende dafür nicht die einzige verfügbare Möglichkeit.⁹⁸

⁹⁶ Vgl. http://www.rtr.at/de/tk/Spectrum_2100MHz_FDD

⁹⁷ Siehe u.a. Kommentar der EU-Kommission zur Notifizierung AT/2009/0910 vom 20.05.2009, S. 3-4 (http://circa.europa.eu/Public/irc/info/ecctf/library?l=/commissionsdecisions/at-2009-0910_acte2/_DE_1.0_&a=d)

⁹⁸ Nach Ansicht von Philip Laven (European Broadcasting Union, Digital Dividend Hearings, Brüssel, 6.3.2009) wurden durch den Mobilfunk große Teile des Spektrums von 300 bis 3000 MHz belegt, wobei die Nutzung teilweise ineffizient erfolgt und auch Teile des Spektrums nicht verwendet wurden.

3.3 Volkswirtschaftlicher Nutzen bei der Verwendung der Digitalen Dividende durch den Rundfunk und andere Nutzer

Für die Zwecke des Rundfunks und die heute als Sekundärnutzer geführten Anwender von professionellen drahtlosen Anwendungen stellt sich die Situation in Bezug auf den volkswirtschaftlichen Nutzen aus zwei Perspektiven dar.

- (1) Die genannten Anwendungen haben einen steigenden Bedarf an Frequenzen zum Angebot ihrer Dienste. Es können durch das fortgesetzte oder auch erweitertere Angebot von Diensten in diesem Frequenzbereich zusätzliche positive Wertschöpfungseffekte und Arbeitsplätze entstehen. Steigende Qualitätsansprüche und effizientere Digitaltechnologie führen zur höheren Nachfrage nach dem genannten Spektrum. Somit lassen sich für den Rundfunk und andere Nutzer in diesem Bereich klare volkswirtschaftlich positive Effekte der Frequenznutzung zeigen.
- (2) Sollten die bisherigen Nutzer dieses Spektrums in Zukunft nicht über diesen Frequenzbereich verfügen können, entgeht nicht nur der positive Effekt für die Volkswirtschaft, sondern es entstehen dem Nutzer auch private (!) Kosten für die Räumung des Frequenzbereichs und die Verlagerung in andere Bereiche des Frequenzbandes⁹⁹ bzw. die Durchführung von Maßnahmen zur Vermeidung gegenseitiger Störungen. Damit werden positive volkswirtschaftliche in negative privatwirtschaftliche Effekte „umgewandelt“. Zu diesen negativen Kosten gehören zusätzliche oder beschleunigte Investitionen in andere technische Ausrüstung, höhere Betriebskosten und vor allem auch die Verschlechterung der Aussichten, mit den jeweiligen Geschäftsmodellen langfristig am Markt zu verbleiben.

Diese schwierigen Doppelleffekte entstehen vor dem Hintergrund bereits getätigter Investitionen zur Nutzung des Bandes durch den Rundfunk und einer wahrscheinlichen Vergabe der Frequenzen mittels Versteigerung.

⁹⁹ "Broadcasters are already investing heavily in the transition from analogue to digital TV, But any harmonisation of UHF spectrum use for mobile services across the EU will incur additional expenses for not only broadcasters (e.g. re-engineering transmitters and antennas, additional gap-fillers to cope with additional interference/loss of coverage due to an increased use of the 470-790 MHz band, marketing/communication campaigns etc.) but for viewers as well (e.g. re-adapt fixed reception antennas). Additional costs may be incurred by the fact that ECN and ECS will cause interference to broadcasting reception; the costs related to resolving such interference cases may be significant.", vgl. EBU Technical: EBU comments to the RSPG Draft Opinion on the Digital Dividend, 13 May 2009, S. 4 f.

Ein in diesem Zusammenhang sehr bedeutsames Element ist die Analyse der konkreten Situation in Österreich bzw. eines einzelnen Landes im Vergleich zur gesamten EU. Die Diskussion fokussiert in ganz erheblichem Ausmaß darauf, dass es positive Effekte einer „Reallokation“ des Spektrums zugunsten des Mobilfunks geben wird. Diese positiven Einschätzungen gehen implizit davon aus, dass diese Effekte aufgrund eines harmonisierten Ansatzes in allen Ländern erreichbar sind. Dies ist aber nicht der Fall. Aufgrund unterschiedlicher Umstellungszeiträume und unterschiedlicher Digitalisierungskonzepte wird in einigen Ländern zu einem wesentlich späteren Zeitpunkt umgestellt. Dies betrifft aufgrund der Thematik der Grenzbeeinflussungen von Frequenzen auch Nachbarländer. So ist Österreich davon betroffen, dass die Digitalisierung in den östlichen Nachbarländern in einem anderen Tempo voranschreitet als in Österreich. Insofern können positive Effekte aus der Reallokation der Digitalen Dividende nicht im gleichen Zeitraum erreicht werden. Dies bedeutet letztendlich auch, dass aufgrund der unterschiedlichen Geschäftsmodelle im Bereich Telekommunikation einerseits und Rundfunk andererseits in den verschiedenen Mitgliedstaaten der EU die positiven Aspekte durchaus unterschiedlich einzuschätzen sind.¹⁰⁰

3.4 Public-Value-Test für die Umwidmung der Nutzung durch den Mobilfunk statt Rundfunk

Neben den reinen wirtschaftlich messbaren Effekten erbringt der terrestrische Rundfunk einen „öffentlichen“ Mehrwert für die Nutzer, ohne dass dieser unmittelbar beziffert werden kann. Um diese Aspekte bei der Allokation von Ressourcen für den Rundfunk zu berücksichtigen, hat man in Großbritannien ein Verfahren unter dem Namen „Public Value Test“ (kurz „PVT“) entwickelt. Ein solcher Test dient dazu, neue Dienstleistungen im Bereich des Rundfunks im Hinblick auf ihre Auswirkungen (öffentlicher Nutzen, Effekte auf andere Märkte) zu analysieren. Dies dient zur Überprüfung des „richtigen“ Einsatzes öffentlicher Gelder. Dieser Test wurde für HDTV in Großbritannien für die BBC durchgeführt, wobei festgestellt wurde, dass die Bereitstellung von Ressourcen für HDTV sinnvoll ist, weil ein Public Value geschaffen wird:

„To summarise our decision, we have considered the Public Value Assessment, the Market Impact Assessment and responses to our public consultation. We are now ap-

¹⁰⁰ Die Studie für die EU-Kommission drückt dies wie folgt aus: *„Decisions made on use by one Member State could influence the use of the digital dividend in other member states and ultimately impact the overall benefits at the EU level.“*, vgl. AnalysysMason, a.a.O., S. 5.

*proving launch of the BBC HD channel subject to the service conditions set out below. We consider that any likely adverse market impacts would be justified by the likely public value.*¹⁰¹

Eine Alternative zur Einführung von zusätzlichen Sendern (mit/ohne HDTV-Qualität) mittels der durch die Digitale Dividende frei gewordenen Frequenzen stellt die Mobilfunknutzung dar. Die Frage, die sich dabei stellt ist, ob ein Public-Value-Test (PVT) für die Umwidmung der Frequenzen positiv ausfällt. Anbei ist eine Aufstellung der Kriterien und der Ergebnisse eines PVTs für die Umwidmung der Frequenzen:¹⁰²

Kriterium	Nutzung durch Rundfunk mit HDTV und/oder zusätzlichen Sendern	Nutzung durch Mobilfunk für Breitbandversorgung
Reach	Eine unbegrenzte Anzahl gleichzeitiger Nutzer durch Unicast-Ausstrahlung. Die tatsächliche Penetration von DVB-T, vor allem für Zweitgeräte, ist hoch. Mit HDTV-Ausstrahlung ist zudem eine wachsende Penetration bei den Erstgeräten im Haushalt zu erwarten. Zum Vergleich: in Deutschland wird eine Zahl von 17 Mio. DVB-T-Empfänger geschätzt, d.h. fast 1 Empfänger je 2 Haushalte (50 % Penetration). ¹⁰³	Begrenzte Anzahl paralleler Nutzer (350-750 Nutzer pro Zelle) wegen Unicast-Ausstrahlung (siehe Kapitel 2.3).
Qualität	Die inhaltliche Qualität hängt vom Content ab, aber eine sehr hohe Übertragungsqualität ist gewährleistet.	Die Verfügbarkeit und Netzabdeckung könnte gegenüber heute verbessert werden, aber die Übertragungsbandbreiten wären weiterhin gering (siehe Kapitel 2.3) Zusätzlich gibt es negative Auswirkungen auf den Rundfunk durch den Wegfall von HDTV-Qualität
Auswirkung („Impact“)	Bürgernutzen („Citizen benefits“): Gesellschaftliche Beteiligung (Inclusion), Programmvierfalt, Informationsfreiheit und demokratische Aspekte etc. Verbrauchernutzen („Consumer Benefits“): Ein besseres Fernsehangebot in hoher Auflösung (ohne zusätzliche	Bürgernutzen („Citizen benefits“): bessere Anbindung von Unternehmen in unterversorgten Gebieten (dieser Nutzen dürfte aber weniger schwer wiegen als der Bürgernutzen der Verwendung der Digitalen Dividende durch

¹⁰¹ BBC Trust, „BBC high definition television channel: Public Value Test final conclusions“, November 2007, S. 20

¹⁰² BBC Trust „Public Value Test (PVT): Guidance on the conduct of the PVT“, August 2007

¹⁰³ Siehe u.a. SWR Sachstandsbericht „Digitale Dividende und die Frequenzbereichszuweisungsplanverordnung (FreqBZPV)“ vom 24.6.2009.

Kriterium	Nutzung durch Rundfunk mit HDTV und/oder zusätzlichen Sendern	Nutzung durch Mobilfunk für Breitbandversorgung
	Kosten). Der tatsächliche Nutzen ergibt sich anhand der Inhalte die ausgestrahlt werden, was ex ante schwer vorherzusehen ist.	den Rundfunk) Verbrauchernutzen („Consumer Benefits“): Bessere Netzabdeckung mit Breitbanddiensten in einigen Gebieten. Zusätzlich gibt es negative Auswirkungen auf den Rundfunk durch Programmanbieter durch Umstellungskosten und geringere Programmviefalt
Kosten und „Value for money“	Mittlere Kosten und ein hoher Value for Money: terrestrische Übertragung bietet eine Universalversorgung und Möglichkeit zu lokalen Angeboten. Im Vergleich zu Kabelnetzen ist die terrestrische Übertragung deutlich günstiger.	Hohe Kosten für die Umstellung und begrenzter Value for Money: Während Kostenersparnisse durch die größere Mobilfunkzellen erzielt werden können, entstehen beträchtliche Kosten für die Umstellung (siehe Kapitel 2.5 oben). „Value for Money“ ist begrenzt, weil nur eine begrenzte Anzahl paralleler Nutzer möglich ist.
Market Impact	HDTV könnte existenziell für terrestrisches Fernsehen sein. Von daher ist der Market Impact sehr groß.	Niedrigere Kosten wegen größerer Mobilfunkzellen und höherer Einnahmen durch bessere Netzabdeckung mit mobilen Breitbanddiensten.

Tabelle 4: Public Value Test für die Digitale Dividende

Auf der Basis dieses PVT zeigt sich, dass eine eindeutige Entscheidung nur sehr schwer zu treffen ist. Vielmehr müssen die Vor- und Nachteile auf der Basis eines PVT berücksichtigt werden. Je nach Präferenz für gesellschaftlichen, nicht-monetären Nutzen oder kommerziell messbaren Nutzen, wird die Entscheidung für oder gegen eine Umwidmung beeinflusst werden. Aus der Sicht einer volkswirtschaftlichen Betrachtung muss der Schluss gezogen werden, dass die Grenzen der Quantifizierbarkeit auch bei einem Public Value Test kein Grund dafür sein können, eine Entscheidung zugunsten des Mobilfunks zu treffen. Vielmehr muss kritisch hinterfragt werden, ob die ausgesprochen positiven Resultate aus Studien zur Wertschöpfung durch den Mobilfunk sich auch in der Realität ergeben.

Die folgende Darstellung fasst diese Überlegungen graphisch zusammen. Die linke Säule zeigt die zusätzliche Wertschöpfung an, die entsteht, wenn die Mobilfunknetzbetreiber die Frequenzen aus dem Bereich 790-862 MHz anstatt anderer Frequenzbereiche für Breit-

banddienste einsetzen. Daraus ergibt sich die Wertschöpfung der Digitalen Dividende im Fall einer Umwidmung der Frequenzen zur Gunsten des Mobilfunks. Die Werte sind dabei nur abstrakt und nicht in Nominalgrößen dargestellt, um die verschiedenen Alternativen zu vergleichen.

Von dieser Digitalen Dividende müssen aber die Kosten für die Umwidmung der Frequenzen abgezogen werden (wie unter Punkt 2.5 oben dargelegt). Dies wird in der mittleren Säule dargestellt. Nur durch Abzug dieser Kosten werden die externen Effekte „internalisiert“ und der „Market Impact“ annähernd korrekt berücksichtigt. Auch hier gibt die „Größe / Höhe“ der Nutzen- und Kostenblöcke nicht an, wie sich die nominellen Größen zueinander verhalten, sondern sind nur beispielhaft dargestellt. Die rechte Säule zeigt zum einen die Wertschöpfung bzw. Digitale Dividende durch die Nutzung der Frequenzen durch den Rundfunk an sowie ebenso den zusätzlichen Public Value, der durch die Rundfunknutzung entsteht. Durch die weitere Nutzung der Digitalen Dividende durch den Rundfunk gibt es keine bedeutenden negativen externen Effekte.

Digitale Dividende bei der Nutzung des Bereichs 790-862 MHz

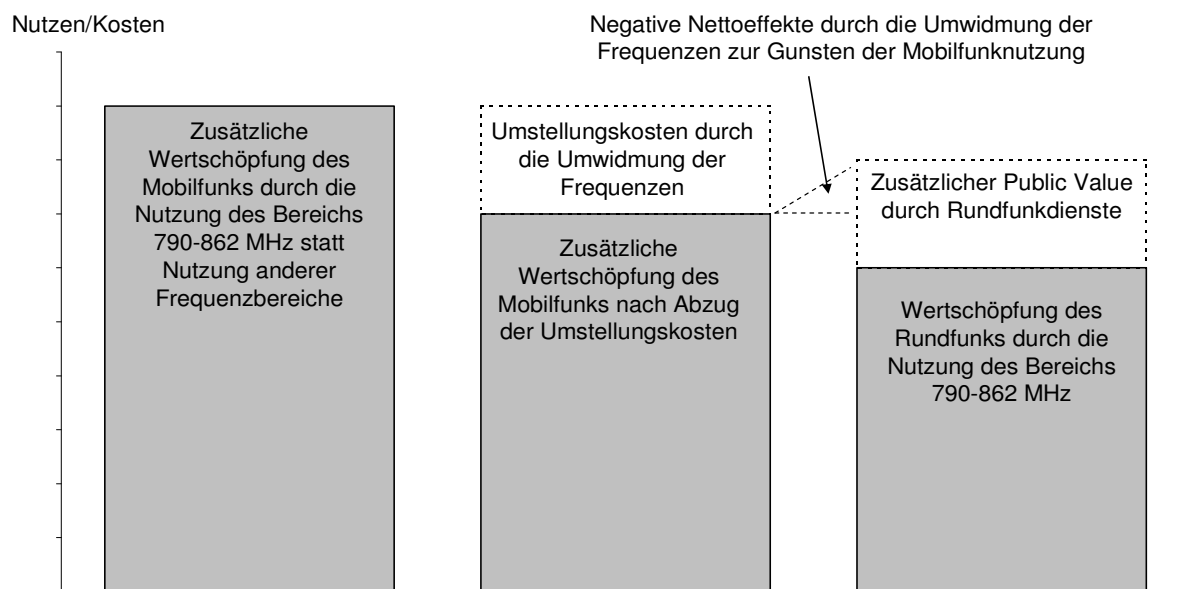


Abbildung 5: Digitale Dividende – Nutzen und Kosten

Wie in dieser Darstellung gezeigt wird, entstehen negative Nettoeffekte im Fall einer Umwidmung der Frequenzen wegen der Umstellungskosten und des Verlusts an Public Value.

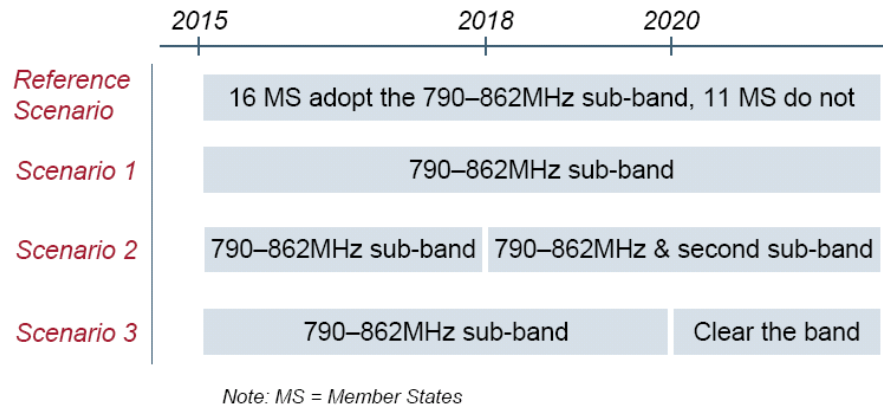
Wird aber der Public Value aus der Analyse ausgeblendet, zeigen sich positive Nettoeffekte im Fall der Umwidmung der Frequenzen zugunsten des Mobilfunks. Letztendlich hängt also die Schlussfolgerung eines PVT davon ab, welcher Wert dem Public Value in Euro und Cent tatsächlich beigemessen wird. Daher ist die Bewertung des öffentlichen Nutzens für die anstehende Entscheidung von hoher Bedeutung, denn dieser öffentliche Nutzen / Wert hat erheblichen Einfluss auf das Gesamtergebnis.

3.5 Stand der Entscheidung in anderen Ländern der EU und Implikationen für Österreich

Ein oft gehörtes Argument besagt, dass die Entscheidung über die Vergabe der Digitalen Dividende in vielen anderen Ländern der EU bereits gefallen sei, dass der Trend dazu geht, das Spektrum dem Mobilfunk zu geben, und dass sich die Länder, die sich noch nicht entschieden haben, diesem Trend anschließen sollten. Diese Aussagen finden sich aber bei näherer Betrachtung nicht bestätigt.

Zum einen gibt es keinen Zwang zur Umstellung und auch keine harmonisierte EU-Politik, die darauf drängt. So geht das Referenzszenario der Studie für die EU-Kommission davon aus, dass zunächst nur 16 Mitgliedstaaten bis zum Jahr 2015 das Sub-Band 790 bis 862 MHz freimachen (können). Dies impliziert auch, dass eine Neuvergabe des Spektrums vor 2015 Europa-weit kaum in Frage kommt.

Spectrum supply scenarios



We calculated the incremental benefits and costs of realising each of the scenarios compared to the Reference Scenario

Abbildung 6: Szenarien für Verfügbarkeit der Digitalen Dividende in Europa in Menge und Zeit¹⁰⁴

Hinzu kommt, dass die EU zwar an einer gemeinsamen Politik für diesen Bereich überlegt, aber keine Vorgaben plant, sondern den Mitgliedstaaten die Entscheidung überlässt.¹⁰⁵

ORF.at: Die EU-Kommission macht sich für einen Ausbau des Breitbandinternets stark und will den Glasfaserausbau fördern. In Österreich wird darüber diskutiert, wer das bezahlen soll. Wie beurteilen Sie die Situation in Österreich?

Strohmeier: Zunächst kann man positiv feststellen, dass Österreich in der EU, was das mobile Breitbandangebot angeht, relativ führend ist. Generell gilt natürlich, dass wir um einen flächendeckenden Glasfaserausbau europaweit nicht herumkommen, wenn wir die Wirtschaftskraft Europas stärken wollen. Das ist auch der Hintergrund, warum die EU-Kommission so viel Druck ausübt und dieses Thema am Laufen hält, um die Mitgliedsstaaten zu ermutigen, mit Investitionen in das Breitband voranzuschreiten. In Österreich ist die Frage der digitalen Dividende nach wie vor strittig. Die Frequenzen, die nach der Abschaltung des Analog-TV frei werden, sind aber zumindest für einen Übergangzeitpunkt unabdingbar, um Breitbandinternet mobil an die Bürger zu bringen. Ich kann mir vorstellen, dass Anfang nächsten Jahres, nach Vorliegen des von der Regierung angekündigten Gutachtens, die notwendigen Schlüsse gezogen werden.

¹⁰⁴ Vgl. AnalysysMason, a.a.O., S. 16.

¹⁰⁵ Vgl. o.V.: Interview von orf.at mit Rudolf Strohmeier, August 2009.

Bestätigung findet auch der Ansatz, dass aufgrund der Eigenschaften des Spektrums als öffentliches Gut, die Entscheidung unabhängig von allen Überlegungen zu den wirtschaftlichen Effekten auch stark von politischen Abwägungen bestimmt ist, die auf der Ebene der Mitgliedstaaten zu treffen sind.

*„Es ist unbestritten, dass es eine digitale Dividende gibt und dass sie von Mitgliedsstaat zu Mitgliedsstaat unterschiedlich hoch ist. Die EU-Kommission hat aber immer gesagt, dass die Verwendung dieser digitalen Dividende Aufgabe der Mitgliedsstaaten ist. **Die Frequenzen sind ein nationales öffentliches Gut.** Die Mitgliedsstaaten müssen daher eine Güterabwägung vornehmen, wie sie die frei werdenden Frequenzen in Zukunft verteilen wollen. Es ist ihre Entscheidung, ob sie den Schwerpunkt auf die Weiterentwicklung der Rundfunkveranstalter legen, oder ob sie diese Dividende dazu verwenden wollen, ihren Bürgern und ihrer Wirtschaft Zugang zum breitbandigen Internet zu bieten. **Das sind politische Güterabwägungen.** Die Kommission wird darauf keinen Einfluss nehmen. Was wir tun, ist darauf aufmerksam zu machen, dass hier sowohl über den Zugang zur Meinungsbildung entschieden wird – denken Sie nur an die junge Generation, die ihre Information heute aus dem Internet bezieht, wie auch über ganz handfeste wirtschaftspolitische Fragestellungen, die im Zeichen einer globalen Wirtschaftskrise natürlich von einer doppelten Bedeutung sind.“¹⁰⁶ (Hervorhebungen nur hier).*

Einer Entscheidung muss eine Kosten-Nutzen-Analyse vorangestellt werden, wie sie mit dieser Studie angedeutet wurde. Die Modellierung, die für die EU-Kommission gemacht wurde und die z.T. hohe positive Effekte im Sinne des inkrementellen Nutzens zeigt, hat dabei eine Reihe von Schwachstellen, weil sie nur auf den privaten Nutzen (Konsumentenrente) abstellt und im Kern nur mobile Breitbanddienste und Rundfunk betrachtet.

¹⁰⁶ Vgl. ebd.

Modelling objectives and approach

Objectives of the modelling

- Socio-economic modelling has been conducted to help develop recommended actions
- Aim was to understand the value generated under a range of spectrum supply and demand scenarios
- We then considered what appropriate EU-level actions could be taken to encourage beneficial outcomes

High-level approach

- “Top-down” private value assessment (direct benefit to individuals from their own consumption of a service)
- We focused on DTT and wireless broadband as they are the two drivers of economic demand
- We used the results of previous studies for the private value generated
- These were coupled with cost estimates for network alterations and consumer equipment upgrades

Abbildung 7: Modellierung der Berechnung der Digitalen Dividende für die EU-Kommission¹⁰⁷

Ebenso fehlen in der Modellierung einige Aspekte, die eher die Kosten erhöhen und damit die Dividende reduzieren.

Scope and limitations of the model

Included within the modelling

- Benefits such as:
 - wireless broadband or other uses in sub-band(s) in all Member States
 - no sterilisation across borders
 - economies of scale, roaming
- Costs such as:
 - loss of DTT channels or cost of upgrading networks
 - frequency replanning
 - replacing aerials and set-top boxes
 - development of an alternative universal TV service

Limitations of the modelling

- We only captured private value aspects for which quantitative evidence exists
- The following private value impacts have been excluded:
 - effects on competition (e.g. TV platform competition)
 - costs to mitigate interference to cable receivers
 - incremental private value of the DTT platform
- public value impacts have been excluded
 - the incremental public value is either modest or is correlated with private value

Abbildung 8: Modellierung von Kosten und Nutzen sowie nicht berücksichtigte Effekte¹⁰⁸

¹⁰⁷ Vgl. AnalysysMason, a.a.O., S. 12.

Bei den Berechnungen zeigt sich zudem, dass sowohl der Nutzen als auch die Kosten hoch sein können. Der inkrementelle Nutzen wird je nach Szenario mit netto zwischen € 0,2 und 95 Mrd. angegeben, in starker Abhängigkeit vom Szenario des Spektrumangebots und der Nachfrage nach mobilen Breitbanddiensten. Diese Szenarien sind unter erheblicher wirtschaftlicher Unsicherheit zu bilden und zu bewerten. Die folgende Graphik zeigt die Ergebnisse unter der Annahme geringer Nachfrage nach mobilem Breitband und starker Nachfrage nach digitalem terrestrischem Fernsehen bei gleichzeitiger umfassender Räumung des Spektrums – mit sehr niedrigen Effekten.

Scenario D: high demand for DTT, low for WBB Scenario 3: clearance of the band

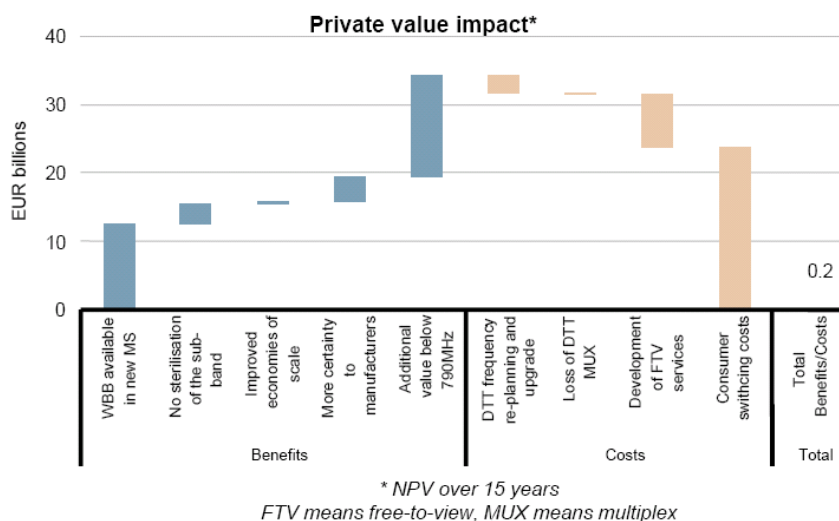


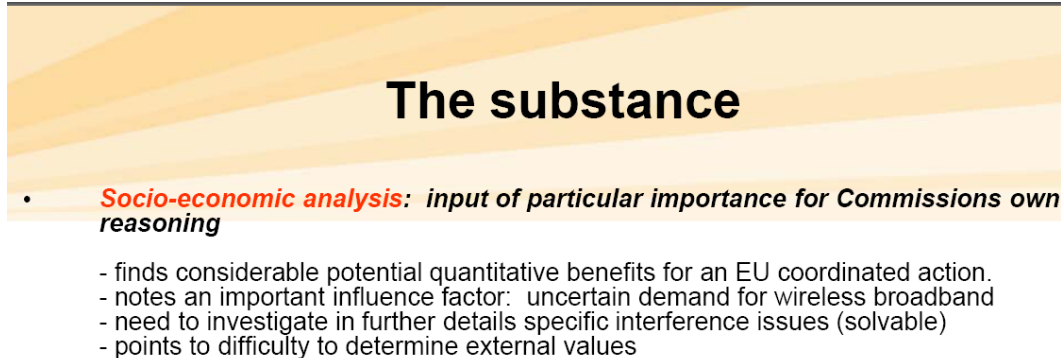
Abbildung 9: Szenarioergebnisse¹⁰⁹

Angesichts der vorgenannten Beschränkungen in der Analyse verwundert es daher auch nicht, dass die EU-Kommission in ihrer Bewertung zwar das hohe Potential der Digitalen Dividende hervorhebt, aber auch darauf hinweist, dass der „Case“ für eine Reallokation des Spektrums zugunsten des Mobilfunks stark von der weiteren Durchdringung mit mobilen Breitbanddiensten abhängt und dass sowohl bei den Interferenzen als auch beim „external

¹⁰⁸ Vgl. AnalysysMason, a.a.O., S. 18.

¹⁰⁹ Vgl. ebd., S. 23.

value“ Faktoren zu berücksichtigen sind, die bisher in der quantitativen Beurteilung keinen Eingang gefunden haben.



The substance

- **Socio-economic analysis:** *input of particular importance for Commissions own reasoning*
 - finds considerable potential quantitative benefits for an EU coordinated action.
 - notes an important influence factor: uncertain demand for wireless broadband
 - need to investigate in further details specific interference issues (solvable)
 - points to difficulty to determine external values

Abbildung 10: Bewertung der EU-Kommission¹¹⁰

Schließlich ist festzuhalten, dass es keinen Automatismus oder „Zwang“ zur Räumung des Spektrums gibt und dass kein ungebremsster Trend festzustellen wäre, wonach alle oder viele Länder in der EU die Umstellung zu Gunsten des Mobilfunks vollziehen. Vielmehr gibt es teilweise eine Zurückhaltung in Bezug auf die Entscheidung¹¹¹ oder es erfolgen Lösungen / Entscheidungen, die an Bedingungen gebunden sind, wie z.B. der in Deutschland erzielte Kompromiss im Hinblick auf die Erstattung der entstehenden Kosten der Umstellung.

Schlussfolgerung: Die Entscheidung über die Vergabe des Spektrums aus der Digitalen Dividende folgt keinem europäischen Zeitplan und keiner europäischen Vorgabe. Obwohl es eine europäische Dimension der Digitalen Dividende gibt und die Entscheidungen der Mitgliedstaaten sich gegenseitig beeinflussen, erkennt die EU-Kommission ausdrücklich an, dass es sich um eine politische Entscheidung handelt. Der Zeitdruck ist dabei unterschiedlich. Gerade in den Mitgliedstaaten der EU, die in den letzten Jahren in Zentral- und Osteuropa dazugekommen sind, sind die Umstellungsprobleme aufgrund der bisherigen Frequenznutzungen größer und werden länger benötigen. Ferner müssen diese Länder an den EU-Außengrenzen eine Koordination herbeiführen. Diese Verzögerungen wirken sich auch auf Österreich aus, wo aufgrund der östlichen Nachbarstaaten bis 2015 keine vollständige

¹¹⁰ Vgl. Niepold, R.: Commission Study „Exploiting the Digital Dividend – A European Approach “ Public presentation of final results – Closing Comments, 9.9.2009, S. 4.

¹¹¹ Dies ist z.B. in Schweden der Fall, s. <http://www.broadbandtvnews.com/2009/09/09/swedes-give-cautious-backing-to-ec-digital-dividend/>

Nutzung der Digitalen Dividende für andere Zwecke möglich sein wird. Dies ist auch aus Sicht der Studie für die EU-Kommission das frühestmögliche Datum für einen Europa-weiten Schritt. Ob angesichts der Marktentwicklungen im Breitbandsektor (Stichwort: Mobilfunk als Übergangslösung) dann eine stichhaltige Begründung für die Verwendung des Spektrums für mobile Breitbanddienste besteht, kann heute nicht beantwortet werden.

4 Schlussfolgerungen

Die anstehende Frage der Verteilung der Digitalen Dividende ist, wie eingangs erwähnt, aus volkswirtschaftlicher Sicht eine Frage der Faktorallokation. In der öffentlichen Diskussion erfolgt eine starke Betonung der positiven Effekte bei der Vergabe des Spektrums an die Anwendung des öffentlichen Mobilfunks u.a. zur Versorgung von bisher nicht abgedeckten Gebieten mit mobilen Breitbandnetzen und -diensten. Die Summen, die hier als Vorteile genannt werden, schwanken, sind aber in der Regel sehr hoch und basieren weitgehend auf Annahmen. Demgegenüber fehlt im Wesentlichen eine Berücksichtigung der Umstellungskosten und der negativen externen Effekte, die sich für den Rundfunk, Kabelnetzbetreiber und die professionellen Anwender von drahtlosen Anwendungen ergeben, wenn die bisher genutzten Frequenzen dem Mobilfunk zur Verfügung gestellt werden müssten. Eine „saubere“ Rechnung müsste beide Seiten berücksichtigen, d.h. sowohl die positiven Effekte aus der Vergabe an den Mobilfunk als auch die im Vergleich zu heute negativen Effekte auf dem Markt der bisherigen Primär- und Sekundärnutzer. Verwunderlich ist in diesem Zusammenhang, dass die Nutzenberechnungen, die hinsichtlich der Digitalen Dividende angestellt worden sind, vor allem die positiven Effekte aus der Zurverfügungstellung der Frequenzen für die Zwecke des Mobilfunks beinhalten, aber wenig auf positive wie negative Effekte in den anderen Sektoren eingehen. Hier besteht sicherlich die Problematik, dass die ökonomischen Eigenschaften des Rundfunks und der Drahtlostechnik sich nicht immer gut quantifizieren und monetarisieren lassen. Dies gilt insbesondere dort, wo es um die gesellschaftlichen und sozialen Funktionen und Werte von Rundfunk, Meinungsvielfalt, Kultur etc. geht, die man einer „Marktbewertung“ kaum zuführen kann. Die Berücksichtigung von Erkenntnissen aus dem Bereich des Public-Value-Tests könnte hier zu neuen Sichtweisen führen.

Die Versorgung mit mobilen Breitbanddiensten als Argument für eine Vergabe der Frequenzen an den Mobilfunk steht insofern auch auf „tönernen Füßen“, weil Mobilfunk und mobiles Breitband nur *eine* mögliche Technologie zur Versorgung von Bevölkerung und Wirtschaft in bisher unversorgten Gebieten ist. Mobilfunklösungen gelten in Bezug auf Breitbandanschlüsse gegenwärtig nur als Übergangslösung, da aufgrund steigenden Bandbreitenbedarfs mittel- bis langfristig eine Anbindung über leistungsfähige Festnetze (z.B. auf der Basis von Glasfasern) realistischer, wenn nicht sogar zwingend erforderlich erscheint. Nur in diesem Fall kann auch mittel- und langfristig eine ausreichende Versorgung mit entsprechenden Bandbreiten sichergestellt werden. Entsprechende Bemühungen gibt es bei Netzbetreibern,

die ihre Strategien offenlegen, den Breitbandausbau zu forcieren. In diesem Fall entsteht dem Mobilfunk eine signifikante Konkurrenztechnologie, die im Hinblick auf die notwendigen Bandbreiten auch leistungsfähiger ist. Daher stellt sich die Frage, ob ein großer Teil der Frequenzen tatsächlich den mobilen Breitbandanwendungen zur Verfügung gestellt werden soll, wenn es sich hierbei aus heutiger Sicht im Wesentlichen um eine Übergangstechnologie handelt.

Häufig wenig beachtet bei den Berechnungen zum Gewinn durch eine Umwidmung der Frequenzen für Mobilfunknutzung ist das derzeit große Angebot an Mobilfunkfrequenzen im Bereich 900 MHz, 1,6 GHz, 2 GHz, 2,6 GHz und 3,5 GHz. Auch Frequenzen im Bereich 450 MHz stehen zur Verfügung. Dadurch stellt sich die Frage, ob der Gewinn durch eine Umwidmung tatsächlich so groß ist, wie viele Studien vermuten und auch rechnerisch anzusetzen versuchen.

Die in Diskussion stehenden Frequenzen im Bereich 790-862 MHz weisen für die Versorgung mit unterschiedlichen Diensten eine hohe Attraktivität auf und stellen daher einen wichtigen (volkswirtschaftlichen) Produktionsfaktor dar. Für diesen Produktionsfaktor, der aufgrund seiner ökonomischen Eigenschaften nicht beliebig parallel von mehreren Anwendungen genutzt werden kann, ist die Nachfrage (aus verschiedenen Sektoren) höher als das Angebot. Aufgrund der Knappheitssituation muss eine (politische) Entscheidung über die Vergabe dieser Frequenzen herbeigeführt werden, die sich an ökonomischen Kriterien orientiert, aber auch gesellschaftspolitische und soziale Aspekte einbeziehen sollte, um die nicht vollständig mögliche Quantifizierung und Monetarisierung des Spektrums im Bereich der Rundfunkdienste und der professionellen drahtlosen Anwendungen zu berücksichtigen.

Die Untersuchung über den volkswirtschaftlichen Nutzen der Digitalen Dividende führt nach Betrachtung der verschiedenen österreichischen Dokumente, der Analyse von europäischen und außereuropäischen Studien sowie der Berücksichtigung spezifischer, in Österreich geltender Nutzungen von Frequenzen zu folgendem Ergebnis, das in 8 Schlussfolgerungen zusammengefasst werden kann.

1. Die frei gewordenen Frequenzen können sowohl für Rundfunk als auch Mobilfunk volkswirtschaftlich nutzbringend eingesetzt werden.

Die Nutzung der frei gewordenen Frequenzen durch terrestrischen Rundfunk führt zu einem zusätzlichen volkswirtschaftlichen Nutzen, der allerdings schwer bezifferbar ist. Auch Mobilfunkanwendungen können durch eine Umwidmung der Frequenzen die volkswirtschaftliche Wertschöpfung erhöhen und das Wirtschaftswachstum positiv beeinflussen. Beide Nutzungsvarianten würden aller Voraussicht nach – auf direktem oder indirektem Weg – sowohl zusätzliche Investitionen als auch zusätzliche Arbeitsplätze mit sich bringen.

Für den Mobilfunkbereich sind die frei gewordenen Frequenzen attraktiv, weil sie große Netzzellen ermöglichen mit der Folge, dass eine höhere Netzabdeckung mit weniger Basisstationen realisiert werden kann. Dadurch sinken die Kosten und eine größere Fläche kann versorgt werden. Dies ist vor allem bei dünner Besiedlung eine sinnvolle Strategie und ein Kostenvorteil gegenüber breitbandigen festen Anschlussnetzen. Dies bewirkt daher einen strategischen Vorteil gegenüber dem Festnetz. Für den Mobilfunk gibt es in Österreich jedoch mehrere Möglichkeiten, auf andere Frequenzspektren auszuweichen. Der Mobilfunk ist daher zur Realisierung von breitbandigen Zugängen nicht zwingend auf die Digitale Dividende angewiesen.

Für den Rundfunk sind Frequenzen für ein ausreichendes Angebot von Rundfunksendern in HDTV-Qualität erforderlich. Ohne ausreichende Frequenzen würde das terrestrische Rundfunkangebot gegenüber anderen Plattformen nicht wettbewerbsfähig bleiben mit der Folge, dass die Nutzerzahlen zurückgehen. Auch die Verwendung des Spektrums für Rundfunkzwecke trägt zur Wertschöpfung bei und schafft insbesondere öffentlichen Nutzen.

Der Rundfunk ist daher auf das Frequenzspektrum der Digitalen Dividende angewiesen. Lediglich das Spektrum der Digitalen Dividende ermöglicht es dem Rundfunk, in Zukunft qualitativ hochwertige Programme in einer ausreichenden und medienpolitisch notwendigen Vielfalt anzubieten. Es gibt keine Ersatzfrequenzen für den Rundfunk.

2. Der volkswirtschaftliche Nutzen der frei gewordenen Frequenzen durch Rundfunkausstrahlung ist erheblich, allerdings schwer quantifizierbar. Der volkswirtschaftliche Nutzen wurde für Österreich bisher noch nicht berechnet.

Die wirtschaftliche, insbesondere volkswirtschaftliche Betrachtung des Nutzens der Digitalen Dividende ist in den meisten Untersuchungen insoweit verkürzt, als dass

Güter mit Charakteristika eines „öffentlichen Gutes“ nicht ökonomisch korrekt abgebildet werden können. Aspekte wie der Wert der Kultur oder gesellschaftlicher oder sozialer Interaktionsprozesse sind einer wirtschaftlichen Analyse schwer zugänglich. Die von ihnen produzierten und zur Verfügung gestellten Güter werden weit weniger auf „privaten“ Märkten gehandelt. Dieser kaum quantifizierbare Wert fehlt in den zahlenmäßigen Vergleichsdarstellungen. Die Sphäre der Öffentlichkeit spielt beim Produktionsprozess und bei der Vergütung eine wichtige Rolle. Damit können aber auch die volkswirtschaftlichen Effekte von abstrakten Gütern wie „Kultur“, „Meinungsbildung“ und „Information“ kaum seriös ermittelt werden. Aus unserer Sicht wird auf der Grundlage des Vorgenannten der volkswirtschaftliche Nutzen der Digitalen Dividende für Rundfunkzwecke systematisch unterschätzt. Die Vergleichszahlen zwischen der Nutzung der Digitalen Dividende für breitbandige Mobilzugänge versus Rundfunkdienste sind nach unserer Auffassung nicht ausgewogen und verzerrungsfrei dargestellt. Die auch auf europäischer Ebene angestellten Berechnungen des inkrementellen Nutzens bzw. der zusätzlichen Wertschöpfung durch eine Vergabe der Frequenzen an den Mobilfunk berücksichtigt nicht ausreichend, dass auch die Nutzung für Zwecke des Rundfunks einen inkrementellen Wertbeitrag leistet.

Die hohe wirtschaftliche Wertschöpfung, die die EU-Kommission diesem Frequenzbereich zurechnet, kann zumindest rechnerisch in dieser Höhe nicht nachvollzogen werden. Auch die Studien, die besagen, dass eine Vergabe dieser Frequenzen an den Mobilfunk zu einer höheren Wertschöpfung und zu einer größeren Zahl an neuen Arbeitsplätzen führt, sind nicht so nachhaltig belegt, dass man diese Argumente ohne Weiteres verifizieren könnte.

Sondereffekte in Bezug auf Österreich, die die Bewertung isoliert darstellen, sind bisher nicht analysiert worden. Abhilfe könnte durch die Anwendung des „umgekehrten“ Public-Value-Tests geschaffen werden, indem ermittelt wird, ob und wenn ja in welcher Höhe ein negativer Public Value entsteht, wenn dem Rundfunk die entsprechenden Frequenzen nicht mehr zur Verfügung stehen.

3. Die Digitale Dividende spielt bei der universellen Versorgung sowohl für Mobilfunk- als auch Rundfunkanwendungen eine wichtige Rolle.

Bei einer Vergabe des in Frage stehenden Spektrums an den Mobilfunk ist die Überwindung der Unterversorgung mit Breitband in einigen ländlichen Gebieten ein wichtiges Element. Auch wenn es für „Breitband“ keine gesetzliche Universaldienstverpflichtung gibt, ist die Möglichkeit zur Teilhabe an Prozessen, die verstärkt auf einer „digitalen“ Wirtschaft und Gesellschaft gründen, von Bedeutung. Die Digitale Dividende kann daher helfen, die weißen Flecken zu reduzieren und zu einer besseren Versorgung mit Breitbanddiensten beitragen.

Auch im Rundfunk ist die universelle Versorgung von hoher Bedeutung und bei einer Reduktion des zur Verfügung stehenden Spektrums ist diese universelle Versorgung prinzipiell gefährdet, da es bislang an vollwertigen technischen Alternativen für bestimmte Nutzergruppen fehlt. Sollte es nämlich kein ausreichendes Angebot an terrestrischem Rundfunk inklusive eines ausreichenden Angebots an Sendern in HDTV-Qualität geben, droht die Abwanderung vieler Nutzer zu anderen Plattformen mit der Folge, dass es keine oder nur wenig terrestrische Rundfunksender gibt. Da einige Nutzergruppen nicht zu anderen Plattformen abwandern können, wäre die universelle Versorgung mit Rundfunk in Österreich gefährdet.

4. Die Umwidmung der Frequenzen für Mobilfunkzwecke ist mit hohen Migrationskosten für Rundfunkanbieter und Anbieter von drahtlosen Anwendungen verbunden.

Den heutigen Anwendern im Frequenzbereich 790 bis 862 MHz entstünden bei der Vergabe der Frequenzen an den Mobilfunk Kosten in beträchtlicher Höhe. Diese Effekte lassen sich nur für kleine Teile quantitativ ermitteln, aber schon die Neuinvestitionen bei den professionellen drahtlosen Anwendungen und der Austausch von Set-Top-Boxen und TV-Endgeräten mit Digital-Tunern erreicht bezogen auf Österreich mindestens 150 Mio. €. Dazu kommen die schwer quantifizierbaren Investitionen in die verbesserte Abschirmung der Kabel-TV-Netze sowie die niedrigere Wertschöpfung und die negativen Auswirkungen im Bereich der Kultur, der Veranstaltungen, des Sozial- und Gemeinwesens. Gerade die „nicht-marktlichen“ Effekte (also die Effekte, die nicht direkt monetär bewertbar sind) im Rundfunkbereich sind aller Voraussicht nach sehr beträchtlich. Der wirtschaftliche Wert der Anwendungen, die heute als Sekundärnutzungen in diesem Frequenzbereich angesiedelt sind, wird in den meisten Studien nicht quantifiziert und damit grundsätzlich systematisch unterschätzt. Gerade die Vielfalt der dort angesiedelten Anwendungen als Sekundärnutzungen (PMSE, SAB, SAP) zeigt die Bedeutung des Problems auf und impliziert auch, dass eine rein wirtschaftliche Betrachtung unter der Abwägung „Mobilfunk versus Rundfunk“ zu kurz greift.

5. Ein Versteigerungsverfahren der Frequenzen würde die erheblichen Externalitäten nicht berücksichtigen – mit negativen Folgen für öffentliche Anwendungen wie Rundfunk und drahtlose professionelle Anwendungen.

Bei Gütern mit Eigenschaften, die denen eines öffentlichen Gutes nahekommen, versagen reine Marktmechanismen bei der Allokation dieser Produktionsmittel auf den entsprechenden Faktormärkten. Aus diesem Grund ist ein Versteigerungsverfahren aus volkswirtschaftlicher Sicht für den Frequenzbereich nicht geeignet, um ein aus-

gewogenes Interesse und eine ausgewogene Allokation der Frequenzen zwischen einzelnen Nutzungen zu erreichen. Sofern die Frequenzbereiche daher auch in Zukunft für mehrere unterschiedliche Anwendungen (Mobilfunk, Rundfunk, professionelle Nutzer von drahtlosen Diensten) erfolgen sollen, kann eine Versteigerung des gesamten Frequenzspektrums nicht zu optimalen Ergebnissen führen. Dies würde eine Unterversorgung des Rundfunks und der anderen Dienste implizieren, da diese aufgrund der Eigenschaften der jeweiligen Güter keine Marktpreise für die Frequenzen entrichten können.

6. Eine frühzeitige Umwidmung der Frequenzen vor Sicherstellung zukunftsfähiger alternativer Lösungen für alle heutigen Nutzer ist riskant.

Für die heutigen Nutzungen im Frequenzbereich 790-862 MHz, die ggf. migrieren müssten, gibt es nur ansatzweise Lösungen (andere Frequenzbereiche, die zur Verfügung stehen). Zahlreiche Fragestellungen sind aber noch ungelöst, was umso gravierender ist, da diese Dienste in Zukunft eher mehr als weniger Spektrum benötigen. Es erscheint daher aus der Berücksichtigung des Faktormarktes für Frequenzen verfrüht, eine Entscheidung zu treffen, wenn für wesentliche Teile von Frequenznutzungen keine alternative Lösung in Sicht ist, die den darauf basierenden Geschäftsmodellen und Anwendungen eine hinreichende Sicherheit und Zukunftsprognose gibt.

7. Aufgrund der hohen volkswirtschaftlichen Bedeutung der Frequenzen geht bei der anstehenden Entscheidung „Qualität vor Zeit“.

Die Analyse zeigt auf, dass die Entscheidungsgrundlagen für die zukünftige Verwendung des Frequenzspektrums keineswegs auf der Hand liegen. Zwar gilt der Grundsatz, dass ein derart wichtiger Produktionsfaktor für die Volkswirtschaft nicht „brachliegen“ darf, aber eine sinnvolle Entscheidung kann nicht getroffen werden, ohne dass alle möglichen Effekte auch in anderen Frequenzbereichen und für andere Dienstleistungen so berücksichtigt werden, dass neutral (sowohl gegenüber Technologien als auch gegenüber Geschäftsmodellen) entschieden wird. Dies setzt eine transparente, umfassende und alle Wechselwirkungen berücksichtigende Analyse und Kosten-Nutzen-Rechnung voraus – und zwar **VOR** einer Entscheidung.

Bei der anstehenden Entscheidung ist in zeitlicher Hinsicht auch zu berücksichtigen, dass v.a. die östlichen Nachbarstaaten Österreichs mit der Umstellung und den Zeitplänen weniger rasch voranschreiten und von daher der Zeitdruck auf Österreich geringer ist, weil aufgrund der grenzüberschreitenden Wechselwirkungen und potentiellen Störungen die Entscheidungen nicht voneinander entkoppelt werden können.

Wiederholt zu betonen ist hier der Aspekt, dass in Bezug auf die Errichtung breitbandiger Anschlüsse für elektronische Kommunikation die Mobilfunktechnologie in vielen Betrachtungen als „Übergangslösung“ gilt, bis es zu einem flächendeckenden Ausbau mit festen breitbandigen Anschlussnetzen kommt. Diese Diskussion wird z.T. offen und mit ungewissem Ausgang geführt. Trifft diese These zu, ist nicht ohne Weiteres nachvollziehbar, kurzfristig eine Entscheidung über die Zuweisung der Frequenzen zu treffen, die langfristige Festlegungen zu Gunsten mobiler Breitbandversorgung macht, die eventuell in dieser langen Frist nicht benötigt werden.

8. Das Bild in anderen EU-Staaten zeigt keinen Trend und beinhaltet keinen Zeitdruck, was eine Entscheidung in Österreich angeht.

Viele EU-Staaten diskutieren die Digitale Dividende und ihre Strategie dazu. In einigen Ländern sind Entscheidungen schon gefallen, aber in vielen Mitgliedstaaten stehen Entscheidungen noch aus. Insbesondere in den EU-Ländern in Zentral- und Osteuropa stellen sich noch viele Fragen der Koordination, auch an den EU-Außengrenzen. Dies beeinflusst auch die Entscheidung und die Nutzung in anderen EU-Staaten. So haben die Vorgehensweisen in Ungarn und der Slowakei erheblichen Einfluss auf die Digitale Dividende in Österreich. Es gibt daher keinen „Mechanismus“, dem Österreich folgen müsste. Eine für die EU-Kommission erstellte Studie rechnet selbst mit einem Referenzszenario, in dem nur 16 Mitgliedstaaten bis 2015 das Band 790-862 MHz neu vergeben. Ein Zeitpunkt vor 2015 wird auch von der EU-Kommission als unrealistisch angesehen. Die EU-Kommission plant zwar Schritte für ein gemeinsames Handeln, betont aber auch, dass der Umgang mit der Digitalen Dividende letztlich eine politische Entscheidung jedes einzelnen Mitgliedstaates ist.

LITERATURVERZEICHNIS

- AnalysysMason: Exploiting the Digital Dividend, Final Public Presentation, 9.9.2009;
http://www.analysismason.com/EC_digital_dividend_study
- booz&co.: Digital Highways – The Role of Government In 21st-Century Infrastructure, 2009
- Brugger, Roland: „Mobile Broadcast and Mobile Broadband – The Frequency Issue Technical and Regulatory Aspects“, 4.8.2009, www.irt.de
- Der Standard, Wien, Ausgaben vom: 19.2.2009, 26.2.2009 und 6.8.2009
- EBU view: How should the digital dividend be used?, Februar 2008, www.ebu.ch/.../en/A5_digital-dividend_EN_final_tcm6-57745.pdf
- EBU: HDTV in Europe – Executive Summary, Jänner 2009
- EBU technical: Comments to the RSPG Draft Opinion on the Digital Dividend, Mai 2009,
<http://www.ebu.ch/en/legal/position/index.php>
- EU-Kommission: „The digital dividend: New airwaves for new wireless services“, http://ec.europa.eu/information_society/doc/factsheets/tr7-digitaldividendw.pdf
- EU-Kommission, Kommentar zu der Notifizierung der AT/2009/0910 vom 25.5.2009
(http://circa.europa.eu/Public/irc/infso/ecctf/library?l=/commissionsdecisions/at-2009-0910_acte2/_DE_1.0_&a=d)
- EU-Konsultationsdokument: „Transforming the digital dividend opportunity into social benefits and economic growth in Europe“, http://ec.europa.eu/information_society/policy/ecommm/radio_spectrum/topics/reorg/pubcons_digdiv_200907/index_en.htm
- EUROPA Press Releases: How to transform the „digital dividend“ into consumer benefits and up to € 50 billion in economic growth for Europe? (IP/09/112, Brüssel, 10. Juli 2009)
- Europe Economics: “Economic impact of the use of radio spectrum in the UK”, London 2006,
http://www.ofcom.org.uk/research/radiocomms/reports/economic_spectrum_use/economic_impact.pdf

European Economics: Economic impact of the use of radio spectrum in the UK, 16.11.2006,
http://www.ofcom.org.uk/research/radiocomms/reports/economic_spectrum_use/

Forge, Simon / Blackman, Colin / Bohlin, Erik: "The Mobile Provide: Economic Impacts of
Alternative Uses of the Digital Dividend", September 2007, [www.digitaldividend.eu/files
/digital_dividend_summary_report.pdf](http://www.digitaldividend.eu/files/digital_dividend_summary_report.pdf)

Goldmedia / Mugler: "Wirtschaftliche Auswirkungen der Digitalen Dividende in Deutschland,
Februar 2009, <http://www.bundesnetzagentur.de/media/archive/15978.pdf>

Helmholtz C. von, Krüger U., Jungnickel V., Müller J., Hüscherlath K. „Aspekte der optimalen
Nutzung der Digitalen Dividende in Deutschland“ Fraunhofer Institut für Nachrichten-
technik, Heinrich-Hertz-Institut / Hochschule für Wirtschaft und Recht Berlin / ZEW,
5.5.2009

Illgner-Fehns Dr., Klaus: "Mobile Broadcast and Mobile Broadband – Trends and Impact of
Broadcasting Technology", 1.2.2008, www.irt.de

Illgner, Dr. Klaus: „Neue Verbreitungswege“, www.irt.de

Ders.: „Verbreitungswege für den Rundfunk von morgen“, 10.7.2008, www.irt.de

Ders.: "Is the Internet-Business driving the Broadcast Environment", 14.3.2008, www.irt.de

KommAustria, Digitalisierungsbericht 2007, Dezember 2008, Wien

Lafin, Nigel: „UK Broadcasters´ Perspective on the Digital Dividend“, Beitrag zum EU-
Hearing "Digitale Dividende" am 6. März 2009, <http://analysismason.com>

Martini M., „Der Markt als Instrument hoheitlicher Verteilungslenkung“, Jus Publicum 176,
Mohr Siebeck Verlag 2008

Niebold, R.: Commission Study „Exploiting the Digital Dividend – A European Approach “
Public presentation of final results – Closing Comments, 9.9.2009,
http://www.analysismason.com/EC_digital_dividend_study

Nagpal, Amit / Sanders, Lee / Marsden, Richard / Oberst, Gerry: „Exploiting the digital dividend – A European approach: overview of the study for the European Commission, 19. November 2008, <http://analysismason.com>

OECD Mobile Broadband: Pricing and Services, Juni 2009

Ofcom: Digital Dividend: clearing the 800 MHz band, 30.6.2009

Oliver & Ohlbaum Ass. Ltd. / DotEcon Ltd.: “The Effects of a market-based approach to UHF spectrum management and the impact on broadcasting, Grand-Saconnex 27.2.2008, www.ebu.ch

Outters, Jan: “Disappearing Spectrum”, 20.5.2008, www.irt.de

o.V.: Interview von orf.at mit Rudolf Strohmeier, August 2009.

SWR Sachstandsbericht „Digitale Dividende und die Frequenzbereichszuweisungsplanverordnung (FreqBZPV)“ vom 24.6.2009

TDF: “Main challenges towards digital dividend”, Beitrag zum EU-Hearing “Digitale Dividende” am 6. März 2009, <http://analysismason.com>

Virgin Media: Stellungnahme zur OFCOM-Konsultation, <http://www.ofcom.org.uk/consult/condocs/800mhz/>