

# Digitale Dividende

Arnold Picot • Herbert Tillmann  
(Hrsg.)

# Digitale Dividende

 Springer

*Herausgeber*

Prof. Dr. Dres. h.c. Arnold Picot  
Universität München  
Fak. Betriebswirtschaft  
Inst. Information, Organisation  
und Management  
Ludwigstr. 28  
80539 München  
Deutschland  
picot@lmu.de

Dipl.-Ing. Herbert Tillmann  
Direktor Produktion und Technik  
Bayerischer Rundfunk  
Rundfunkplatz 1  
80335 München  
Deutschland  
herbert.tillmann@brnet.de

ISBN 978-3-642-01361-4      e-ISBN 978-3-642-01362-1  
DOI 10.1007/978-3-642-01362-1  
Springer Dordrecht Heidelberg London New York

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2009

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

*Einbandentwurf:* WMXDesign GmbH, Heidelberg

Gedruckt auf säurefreiem Papier

Springer ist Teil der Fachverlagsgruppe Springer Science+Business Media ([www.springer.com](http://www.springer.com))

# Vorwort

Die Umstellung von der analogen zur digitalen terrestrischen Verbreitung von Hörfunk und Fernsehen eröffnet die Möglichkeit, die Nutzung einiger Frequenzen neu zu diskutieren, weil die digitale Rundfunkübertragung mit weniger Spektrum auskommt. Diese sogenannte „Digitale Dividende“ kann entweder direkt, in Form einer wirtschaftlichen Verwertung der Frequenzen beispielsweise durch Versteigerung, oder indirekt, in Form zusätzlicher Angebote neuer Dienste oder Rundfunkangebote statt oder neben dem klassischen Rundfunk, realisiert werden.

Diese gesamtgesellschaftliche Abwägung muss im Spannungsfeld zwischen der Verschiedenartigkeit der Telekommunikations- und Medienmärkte im nationalen und internationalen Nachbarraum einerseits und den frequenztechnischen und produktionsbedingten Harmonisierungserfordernissen der Industrie andererseits erfolgen. Frequenzen sind ein wirtschaftlich bedeutsamer Ausgangspunkt für die Erbringung öffentlich-rechtlicher und kommerzieller Rundfunkangebote, Mobilfunk und sonstiger Dienstleistungen, die auf Drahtlostechnologien beruhen, aber auch für die wissenschaftliche Forschung. Der Gesamtwert frequenzabhängiger Dienste in der EU beträgt über 200 Milliarden EUR oder 2–2,5 % des jährlichen Bruttoinlandsprodukts.

Kommunikationstechnologien tragen zu mehr als 50% zum Wirtschaftswachstum der EU bei. Die weltweite Frequenzkoordinierung ist Aufgabe der Internationalen Fernmeldeunion (ITU), einer Organisation der Vereinten Nationen. Alle drei bis vier Jahre veranstaltet die ITU die Weltfunkkonferenz als Prozess zur Änderung der ITU-Vollzugsordnung für den Funkdienst, dem internationalen Übereinkommen zur weltweiten Koordinierung der Frequenznutzung. Am 16. November 2007 wurde die World Radio Conference 2007 (WRC-07) bei der ITU in Genf nach vier Verhandlungswochen abgeschlossen. Dort wurden auch Fragen erörtert, die im Zusammenhang mit der Frequenznutzung aus der Digitalen Dividende stehen.

Wie sind die Ergebnisse der WRC-07 aus Nutzersicht einzuordnen? Wie entsteht größtmöglicher Nutzen aus der Digitalisierung für die Bürger? Welche Anwendungen werden neu entstehen, welche bestehenden Dienste sind von den Veränderungen betroffen? Wie können die neuen Anwendungen effizient und schnell verwirklicht und laufend adaptiert werden? Wie können Beeinträchtigungen bestehender Anwendungen vermieden und dennoch Wachstumsimpulse erzielt werden? Wie werden die Marktteilnehmer mit den Spannungsfeldern umgehen? Was muss wer wann tun, um Mehrwert für die Bürger zu schaffen? Was ist von der nächsten Konferenz im Jahre 2011 (WRC-11) zu erwarten? Welche Erwartungen

und Handlungsbedarfe richten sich an die Politik auf europäischer, Bundes- und Landesebene?

Diese und andere Fragen wurden in der Fachkonferenz des Münchner Kreises von hochrangigen Experten aus Wirtschaft, Wissenschaft, Rundfunk, Verwaltung und Politik diskutiert. Der vorliegende Tagungsband enthält die Vorträge und die durchgesehenen Mitschriften der Podiumsdiskussion. Allen Referenten und Diskussionsleitern sowie allen, die zum Gelingen der Konferenz und zur Erstellung dieses Buches beigetragen haben, gilt unser herzlicher Dank.

Arnold Picot

Herbert Tillmann

# Inhalt

- 1 Begrüßung** **1**  
Prof. Dr. Arnold Picot, Universität, München

## **DIGITALE DIVIDENDE**

- 2 Begriffsbestimmung und Erfahrungsberichte** **7**  
Dr. Karl-Heinz Neumann, WIK GmbH, Bad Honnef

- 3 Nationaler und internationaler Rechtsrahmen  
für die Frequenzvergabe** **25**  
Prof. Dr. Bernd Holznagel, Universität Münster

- 4 Nationale Frequenzverwaltung im Spannungsfeld  
der Interessen** **41**  
Matthias Kurth, Bundesnetzagentur, Bonn

## **WIRTSCHAFTLICHES UND KULTURELLES POTENTIAL TERRESTRISCHER FREQUENZEN AUS SICHT DER POLITIK**

- 5 Europa** **49**  
Ruth Hieronymi, Europäisches Parlament

- 6 Bund** **57**  
Staatssekretär Dr. Bernd Pfaffenbach, BMWiT, Berlin

- 7 Länder** **63**  
Staatssekretär Martin Stadelmaier, Staatskanzlei Rheinland-Pfalz,  
Mainz

## **DIE WRC-07 ENTSCHEIDUNGEN ALS TEIL DER DIGITALEN DIVIDENDE**

- 8 Rahmen, Aufgaben und Ergebnisse der WRC-07** **69**  
Reiner Liebler, Bundesnetzagentur, Mainz

<b>9</b>	<b>Bewertung der WRC-07 Entscheidungen aus Sicht der Telekommunikation</b>	<b>81</b>
	Michael Krämer, E-Plus Mobilfunk GmbH & Co. KG, Düsseldorf	
<b>10</b>	<b>Bewertung der WRC-07 Entscheidungen aus Sicht des Rundfunks</b>	<b>93</b>
	Dr. Klaus Illgner-Fehns, Institut für Rundfunktechnik GmbH, München	
 <b>WERTSCHÖPFUNGSPOTENTIALE DER FREQUENZEN, KONKRETE NUTZUNGSVORSTELLUNGEN DER AKTEURE</b>		
<b>11</b>	<b>Mobile Computing versus Spektrumverfügbarkeit</b>	<b>107</b>
	Christoph Legutko, Intel Corporation	
<b>12</b>	<b>Die Interaktion von Frequenzvergabeverfahren und Wertschöpfungspotenzialen: wie lässt sich der Wert der digitalen Dividende maximieren?</b>	<b>115</b>
	Christian Koboldt, DotEcon Ltd., London	
<b>13</b>	<b>Podiumsdiskussion</b>	<b>125</b>
	<b>Wem kommt die Digitale Dividende zugute?</b>	
	Leitung: Dr. Karl-Heinz Neumann, WIK GmbH	
	<u>Teilnehmer:</u>	
	Dr. Iris Henseler-Unger, Bundesnetzagentur, Bonn	
	Dr. Walter Konhäuser, Nokia Siemens Networks GmbH, Berlin	
	Helwin Lesch, Bayerischer Rundfunk, München	
	Uwe Löwenstein, Telefonica O <sub>2</sub> Germany GmbH, München	
	Dr. Tobias Schmid, Verband Privater Rundfunk u. Telemedien e.V., Berlin	
	Harald Stöber, Arcor Verwaltungs-AG, Eschborn	
<b>14</b>	<b>Schlusswort</b>	<b>155</b>
	Prof. Dr. Arnold Picot, Universität München	
	<b>Anhang</b>	<b>157</b>
	Liste der Referenten und Moderatoren	

# 1 Begrüßung

Prof. Dr. Arnold Picot  
Universität, München

Frequenzen sind eine öffentliche Ressource, die nur begrenzt verfügbar ist und für die Nutzungskonkurrenz besteht. Frequenzen sind die Grundlage für alle Übermittlungsformen und Anwendungsformen in der technisch gestützten Kommunikation, in der privaten Massen- und Individualkommunikation genauso wie im professionellen Bereich, bei Funk, Satelliten- oder Radarsystemen ebenso wie im Rundfunk (Hörfunk und Fernsehen), bei Festnetz- und Mobilkommunikation.

**Situation**

- Frequenzen als öffentliche Ressource von dauerhaft begrenzter Verfügbarkeit mit zunehmender gesellschaftlicher Bedeutung.
- Frequenzen als Grundlage für sämtliche Arten der drahtlosen Informationsübertragung:
  - professionelle Anwendungen (z. B. Funknavigation, Satellitensystemen oder Radar)
  - Massen Anwendungen (z. B. Rundfunk oder Festnetz- und Mobilkommunikation).
- Schätzungen zufolge erreicht das Marktvolumen der elektronischen Kommunikationsdienste, die auf der Nutzung von Funkfrequenzen beruhen, in der EU bereits über 250 Milliarden Euro (ca. 2,2 % des jährlichen europäischen BIP) <sup>1)</sup>

**Herausforderung**

- Frequenzen als knappe Ressource
- Optimale Verwendung der Kapazitäten als besondere Herausforderung für Politik

Gesamtgesellschaftliche Abwägung der Vergabe unter Berücksichtigung der:

- Verschiedenartigkeit der Telekommunikations- und Medienmärkte im nationalen und internationalen Nachbarraum
- frequenztechnischer und produktionsbedingter Harmonisierungserfordernisse der Industrie

Quelle: <sup>1)</sup> KOM(2007) 700

1

Bild 1

Die wirtschaftliche Bedeutung der Frequenzen ist größer als manche vermuten (Bild 1). Nach Schätzungen sind in der EU Frequenzen für ein Sozialproduktvolumen von etwa 250 Mrd. Euro pro Jahr verantwortlich. Das sind immerhin mehr als 2% des europäischen Bruttoinlandsprodukts.

Frequenzen sind nicht beliebig vermehrbar. Deswegen ist der Umgang mit ihnen eine wirtschaftliche und gesellschaftliche Herausforderung. Und deswegen ist die optimale Verwendung der Frequenzen auch eine sehr wichtige öffentliche und politische Aufgabe. Dabei ist zwischen den verschiedenen marktlichen und öffentlichen Anforderungen im nationalen wie auch im übernationalen Bereich abzuwägen. Aber auch die frequenztechnischen produktionsbezogenen Harmonisierungserfordernisse der Industrie spielen selbstverständlich eine wichtige Rolle bei diesen Abwägungen.

LMU	LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT MÜNCHEN	MÜNCHNER KREIS FACHKONFERENZ: DIGITALE DIVIDENDE	INSTITUT FÜR INFORMATION, ORGANISATION UND MANAGEMENT PROF. DR. DRES. H.G. ARNOLD PICOT	
-----	--	--	--	--

**Rahmenbedingungen zur Digitalen Dividende**

*Als digitale Dividende werden die Frequenzen bezeichnet, die in einem vollständig digitalen Umfeld nach Deckung des Frequenzbedarfs der bestehenden Rundfunkdienste einschließlich gemeinwirtschaftlicher Verpflichtungen zusätzlich verfügbar sind.<sup>1)</sup>*

- Digitalisierung im Rundfunk:  
Umstellung von analoger zur digitalen terrestrischen Verbreitung von Hörfunk und Fernsehen eröffnet die Möglichkeit, die Nutzung entsprechend frei werdender Frequenzen neu zu diskutieren.
- Effizientere Übertragungsmöglichkeiten:  
Durch Nutzung digitaler Protokolle lassen sich weitaus mehr Sender im selben Frequenzbereich unterbringen, da durch neue Videokompressions-, Kodier- und Fehlerkorrekturverfahren deutlich weniger Bandbreite pro Kanal verbraucht wird.

Das frei werdende Frequenzspektrum („Digitale Dividende“) kann neu verteilt werden

- direkt: wirtschaftliche Verwertung der Frequenzen (Versteigerung bzw. Allgemeinzuteilung)
- indirekt: zusätzliche Angebote neuer Dienste oder Rundfunkangebote statt oder neben dem klassischen Rundfunk

Quelle: <sup>1)</sup> KOM(2007) 700 2

Bild 2

Über die Glückhaftigkeit des Begriffs „Digitale Dividende“ mag man streiten. Denn eine Dividende ist ja etwas, was ausgeschüttet wird, und was vorher erarbeitet worden ist: Bei der digitalen Dividende weiß man nicht genau, ob sie vorher erarbeitet wurde oder ob sie nicht ein Windfall-Profit ist, der durch einen technologischen Schub zustande gekommen ist. Aber das ist vielleicht nicht das Entscheidende. Als Digitale Dividende bezeichnet man die Frequenzen, die zusätzlich verfügbar sind, weil die Digitalisierung Platz gegriffen hat, mit deren Hilfe sich das Frequenzspektrum wesentlich effizienter nutzen lässt (Bild 2). Dadurch entsteht Freiraum, und über die Verwendung dieses Freiraums gilt es sich Gedanken zu machen: Wie kann er genutzt werden und wer kann darauf welche Ansprüche in welcher Form geltend machen? Man kann die Nutzung der Digitalen Dividende zum

Beispiel durch Versteigerung oder ähnliche Marktmechanismen versuchen zu optimieren. Man kann sie aber auch zuteilen und zum Beispiel bei den bisherigen Diensten und Anwendungen Ergänzungen vornehmen. Es sind auch andere Formen der Nutzungsplanung denkbar.

LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT MÜNCHEN  
 MÜNCHNER KREIS FACHKONFERENZ: DIGITALE DIVIDENDE

INSTITUT FÜR INFORMATION, ORGANISATION UND MANAGEMENT  
 PROF. DR. DRES. H.C. ARNOLD PICOT

### Vielfältige Möglichkeit der Nutzung der Digitalen Dividende

- Breites Nutzungsspektrum für Frequenzen durch Kompatibilität der gängigen Drahtlosanwendungen mit dem relevanten Frequenzspektrum.
- Vielversprechendste Nutzungsmöglichkeiten im Bereich der **elektronischen Kommunikationsdienste**:

Drahtlose Breitband-kommunikation	Zusätzliche Terrestrische Rundfunkdienste	Multimediale Mobilfunkdienste	Lizenzfreie Frequenznutzung
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nutzung für Datendienste (IMT, drahtloses Breitband, etc.)</li> <li>→ Interoperabilität von Anwendungen (öffentliche Sicherheit)</li> <li>→ Schnelle Mobilfunkdatendienste</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Erhöhung des Angebotspektrums (Angebot an Fernsehkanälen)</li> <li>→ höhere Medienvielfalt</li> <li>→ Steigerung der Produktion von Inhalten</li> <li>→ Umsetzung interaktiver Dienste</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ausstrahlung qualitativ hochwertiger oder neuartiger mobiler Rundfunkdienste</li> <li>▪ Mobiles Fernsehen (HDTV, DVB-H, etc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lizenz- und genehmigungsfreie Nutzung der Frequenzen</li> <li>→ Förderung von Wachstum und Innovation im Bereich von Geräten mit kurzer Signalreichweite und geringer Sendeleistung</li> </ul>

Quelle: KOM(2007) 700
3

Bild 3

Die Möglichkeiten der Nutzung dieser Digitalen Dividende sind vielfältig (Bild 3). Sie reichen von der drahtlosen Breitbandkommunikation über zusätzliche terrestrische Rundfunkdienste, multimediale Mobilfunkdienste bis hin zu lizenzfreien Nutzungsfeldern. Aus technischen Gründen sind sie in dem Frequenzbereich, der aktuell zur Diskussion steht, besonders vielfältig, weil in diesem Teil des Spektrums sehr viele interessante Anwendungen und Nutzungsmöglichkeiten für elektronische Individual- und Massenkommunikation im regionalen Nah- und Fernbereich angesiedelt sind oder angesiedelt werden können. Ich gehe hier nicht in weitere Details auf diesen Übersichten ein.



LEHRSTUHL FÜR  
MARKTWIRTSCHAFTS  
INFORMATIK  
MÜNCHEN

MÜNCHNER KREIS FACHKONFERENZ: DIGITALE  
DIVIDENDE

INSTITUT FÜR INFORMATION,  
ORGANISATION UND MANAGEMENT  
PROF. DR. DRES. H.C. ARNOLD PICOT



## Digitale Dividende als Möglichkeit zur Verringerung der Digitalen Kluft

Möglicher Ansatz

**Drahtlose Breitbandanbindung von un- oder unterversorgten Regionen**

→ Nutzung der Digitalen Dividende durch zusätzliche Breitband-anschlüsse in ländlichen Regionen

→ Realisierung über bspw. WIMAX oder UMTS-Technologie

**Ziel:** Überwindung der digitalen Kluft in der Bevölkerung der Bundesrepublik

Offene Fragen und Herausforderungen

- Wie weit reicht die geschätzte Dividende für dieses Ziel aus?
- Wie hoch ist die Erhöhung der Kapazitäten tatsächlich und wie ist diese in Anbetracht des steigenden Bedürfnisses an Bandbreite zu bewerten?
- Welche Effekte würden sich für die Ausbreitung von festnetzbasierter Breitbandangeboten im ländlichen Raum ergeben?
- Anreizkompatible Ausgestaltung der Vergabe: Berücksichtigung von existierenden Initiativen und deren Rahmenbedingungen und Kalkulationsgrundlagen

4

Bild 4

Eine Möglichkeit der Verwendung der Digitalen Dividende besteht darin, die so genannte digitale Kluft bzw. den digitalen Graben zu überwinden, also die hinsichtlich Breitbandzugang unter- oder unversorgten Regionen besser anzubinden, soweit das drahtlos möglich ist (Bild 4). Das wird vor allen Dingen erhofft durch WiMAX und UMTS-Technologien, um eine bessere Flächenversorgung für Breitband herbeizuführen. Hier ist natürlich zu diskutieren, in welchem Umfang und mit welcher Nachhaltigkeit das möglich ist. Wie weit reicht die geschätzte Dividende, um dieses Ziel zu erreichen? In welchem Umfang kann man die offene Nachfrage, die es mit der digitalen Dividende gibt, befriedigen, und zwar hinsichtlich der geografischen Reichweite wie auch der Nutzungsintensität, weil es sich bei diesen Anwendungen um ein Shared Medium handelt? Welche Wechselwirkung besteht zwischen der stärkeren Ausdehnung drahtlosen Breitbandzugangs in der Fläche mit den festnetz-basierten hochbandbreitigen Ausbauplänen oder Ausbauwünschen (z. B. Glasfaser)? Das ist ein interessantes und zugleich diskussionsbedürftiges Feld. Es hängt natürlich auch mit dem großen Mobilitätsbedürfnis vieler Menschen zusammen, die unabhängig davon, ob sie sich in einem weniger oder stärker festnetzversorgten Bereich bewegen, gerne gute Breitbandanbindung mobil und drahtlos haben möchten.

 LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT MÜNCHEN	MÜNCHNER KREIS FACHKONFERENZ: DIGITALE DIVIDENDE	INSTITUT FÜR INFORMATION, ORGANISATION UND MANAGEMENT PROF. DR. DRES. H.C. ARNOLD PICOT 
---	--	--

### Internationale Beispiele zum Umgang mit Frequenzen

USA	Japan	Schweiz
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Entscheidung über Digitale Dividende in 2001</li><li>▪ Frequenzpolitik als Motor zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit</li><li>▪ Ca. 50% der traditionellen Rundfunkbänder werden nach Abschalten der analogen Übertragung bis Februar 2009 frei: 108 MHz</li><li>▪ Versteigerung der Frequenzen im 700 MHz Band: Auction 73 erzielt \$ 19,6 Mrd.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Entscheidung über Digitale Dividende in 2005</li><li>▪ Digitale Dividende als Teil der Debatte um effiziente Frequenznutzung</li><li>▪ Industriepolitischer Hintergrund mit dem Ziel Breitbandanbindung zu fördern</li><li>▪ 60 MHz (spätestens ab 2012)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Entscheidung über analog genutzte Fernsehfrequenzen (11/2008)</li><li>▪ Freigabe rein analog genutzter Fernsehfrequenzen für Nutzung durch mobile Kommunikationsdienste (Änderung Nationaler Frequenzzuweisungsplan)</li></ul>

Entstehen Wettbewerbsvorteile durch frühzeitige Auseinandersetzung und Lösungen?

Quelle: Niepold (2008); [www.heise.de](http://www.heise.de)

5

Bild 5

Auch international wird das Thema Digitale Dividende diskutiert, es ist keine deutsche oder europäische Besonderheit (Bild 5). In den Vereinigten Staaten hat es schon die ersten Versteigerungen entsprechender Frequenzen gegeben. In Japan ist die Debatte sehr intensiv im Gange. Dort ist entschieden worden, dass 60 Megahertz bis spätestens 2012 vergeben werden, und es geht im Wesentlichen darum, die Frequenzsituation für mobile Dienste zu verbessern. In der Schweiz ist gerade eine Entscheidung gefallen, dass die frei werdenden Frequenzen im Rahmen einer Änderung des nationalen Frequenzzuweisungsplanes im Wesentlichen für mobile Kommunikationsdienste zugewiesen werden sollen. Das sind nur einige Beispiele aus dem internationalen Umfeld.



LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT MÜNCHEN

MÜNCHNER KREIS FACHKONFERENZ: DIGITALE DIVIDENDE

INSTITUT FÜR INFORMATION, ORGANISATION UND MANAGEMENT  
PROF. DR. DRES. H.C. ARNOLD PICOT



## Eine zeitnahe Auseinandersetzung und finale Entscheidung zur Digitalen Dividende in Deutschland und Europa ist daher sehr erwünscht

Aktuelle Entwicklungen in Europa

- In der neuen Telekommunikationsrichtlinie des EU Parlaments aus 9/2008 wird die Verwendung der digitalen Dividende nicht geregelt.
- Vertagung der Entscheidung bis zu einem „Spektrumgipfel“ in 2010

Risiken

- Verzögerung birgt das Risiko, den beteiligten Industrien hierdurch möglicherweise Wettbewerbsnachteile zu bescheren sowie wichtige Ressourcen für Innovationen zu blockieren.

6

Bild 6

In Europa ist die Entwicklung etwas verzögert worden durch die jüngsten Entscheidungen bei der Neufassung der Telekommunikationsrichtlinie (Bild 6). Das europäische Parlament hat festgelegt, dass die Entscheidung über die Vergabe der digitalen Dividende auf dem Spektrumgipfel 2010 erfolgen soll. Bis dahin sollen noch Zusatz- und Sonderstudien erstellt werden und weitere Beratungen stattfinden. Damit tritt eine gewisse Verzögerung ein. Diese kann man positiv sehen, weil dadurch vielleicht eine fundiertere Entscheidung zustande kommt. Man kann es aber auch skeptisch sehen, weil damit Verzögerungen bei den Plänen, den strategischen Überlegungen und den Investitionen der Player im Markt, egal welcher Anbietergruppe (Rundfunk, Mobilfunk) sie angehören, entstehen und weil die Unsicherheit bleibt.

Das ist in ganz kurzen Worten ein Aufriss des Szenarios der Arena, über die wir heute diskutieren, und ich freue mich, dass wir heute früh mit einem hochkompetenten Panel beginnen.

# **DIGITALE DIVIDENDE**

## **2 Begriffsbestimmung und Erfahrungsberichte**

Dr. Karl-Heinz Neumann  
WIK GmbH, Bad Honnef

### **1 Einleitung**

Mit dem Begriff und dem Konzept der Digitalen Dividende (DD) werden die durch die Umstellung der analogen Rundfunkübertragung auf digitale Übertragung freierwerdenden Frequenzen bezeichnet. Über die Höhe der DD bestehen unterschiedliche Einschätzungen. Sie reichen von 0 bis über 80 Prozent des heute für Rundfunkübertragung im UHF-Band eingesetzten Spektrums. Diese Bandbreite der Einschätzungen legt nahe, dass die Höhe der DD vielfach nicht unter technischen, sondern unter frequenzpolitischen Gesichtspunkten spezifiziert wird.

Frequenzen im UHF-Band stellen frequenzpolitisch eine besonders wertvolle Ressource dar. Nach Schätzungen der Europäischen Kommission kann der Wert des Spektrums europaweit mehrere hundert Milliarden Euro betragen. Diese hohen Wertbeiträge des Spektrums lassen sich nicht bei jeder Nutzung realisieren. Insofern stellt sich die Frage, welche Verwendung und Aufteilung des Spektrums den größtmöglichen gesamtwirtschaftlichen Nutzen generiert.

In einer Reihe von Ländern sind bereits Entscheidungen über die Verwendung eines Teils der DD für Zwecke des Mobilfunks getroffen. Am weitesten fortgeschritten sind die USA. Hier wurde der obere Bereich des UHF-Bandes bereits im März 2008 in einem Auktionsverfahren vergeben. Die ausgeschriebenen Lizenzen wurden ausschließlich von Telekommunikationsunternehmen erworben.

In Europa am weitesten fortgeschritten ist die Vergabediskussion der DD in Großbritannien. Hier ist beabsichtigt, noch in 2009 einen bestimmten Anteil der DD für mobile Nutzung zu vergeben. Auch in Deutschland ist die Diskussion inzwischen weit vorangeschritten. Mobilfunk- und Telekommunikationsunternehmen haben kürzlich ihr Nutzungskonzept für Teile der DD für Zwecke des drahtlosen Breitbandzugangs vorgelegt. Es gilt jetzt durch (frequenz)politische Entscheidungen die Voraussetzungen für eine WinWin-Situation für alle Beteiligten zu schaffen.

## 2 Was ist die DD?

Für Rundfunkübertragung war bislang primär das UHF-Band im Frequenzbereich 470-862 MHz zugewiesen. Die insgesamt 392 MHz dieses Bandes werden in den Kanälen 21-69 dargestellt. Im Rahmen der analogen Rundfunkübertragung wurden fast alle Kanäle auch für diesen Zweck genutzt und für das bestehende Programmportfolio auch benötigt. Der Übergang von der analogen auf die digitale Übertragungstechnik, die in Deutschland bereits sehr weit fortgeschritten ist, hat einen nahezu gigantischen Effizienzschub in der Frequenznutzung mit sich gebracht: Mit dem Spektrum eines analogen Fernsehkanals lassen sich 6 bis 8 Standard Digital TV-Kanäle übertragen. Aus dieser Veränderung der Frequenzanspruchnahme bei gleicher Übertragungsleistung ergibt sich die sog. DD: „DD ist das frei werdende Spektrum, das im Zuge der Digitalisierung der bisherigen analogen Dienste durch Anwendung digitaler effizienter Übertragungs- und Codierungstechniken verfügbar wird.“<sup>1</sup> Insofern gilt es festzuhalten, dass die DD durch effizienzverbessernde technische Entwicklungen „produziert“ worden ist und nicht durch frequenzpolitische Entscheidungen.

Auf Basis der genannten Komprimierung des Frequenzbedarfs schätzt die Bundesnetzagentur die Höhe der DD auf ca. 330 MHz. Die bislang terrestrisch übertragenen Fernsehkanäle im UHF-Band können bei digitaler Übertragung mit ca. 15% oder 62 MHz des UHF-Bands übertragen werden. Die anderen 85% oder ca. 330 MHz sind der DD zuzurechnen (Bild 1).

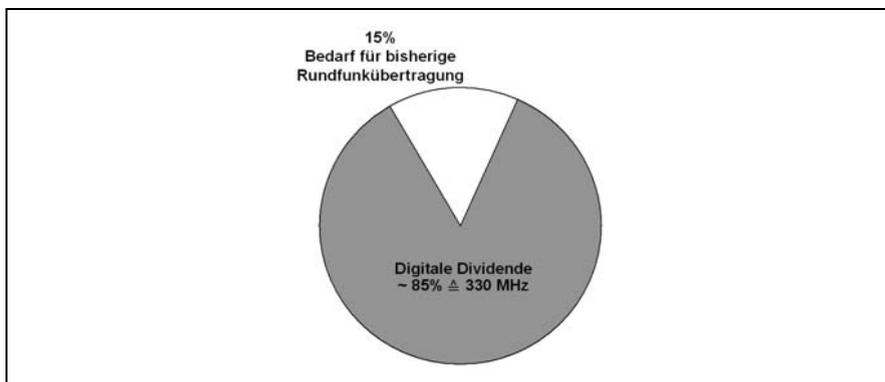


Bild 1: UHF-Band: 392 MHz

Quelle: Hahn (2008)

Auch im Bereich der Frequenzen, die dem Rundfunk exklusiv zugewiesen sind, gibt es räumlich begrenzt verfügbares Spektrum. Dieses ergibt sich aus lokal unge-

<sup>1</sup> Hahn (2008), S. 3

nutzten Rundfunkfrequenzen. Diese auch als „White Spaces“ oder „Interleaved Spectrum“ bezeichneten Frequenzen werden i.d.R. nicht als Teil der DD definiert, sondern als Komplement zur DD. Hinsichtlich der Nutzung für alternative Verwendungen stellen sich jedoch die gleichen Fragen wie bei der DD selbst. Deshalb erfolgen in den meisten Ländern die Frequenzvergabeentscheidungen auch parallel.

Auf der Weltfunkkonferenz im Oktober 2007 (WRC-07) wurde die bisher ausschließliche Zuweisung des UHF-Bandes für den Rundfunk modifiziert. Für den oberen Teil des UHF-Bandes, nämlich für die Kanäle 61-69 bzw. für das Band 790-862 MHz, wurde die ausschließliche Zuweisung für den Rundfunk ersetzt durch eine ko-primäre Zuweisung für Rundfunk und Mobilfunk.<sup>2</sup> Damit hat die WRC-07 82% des UHF-Bandes weiterhin der ausschließlichen Nutzung durch den Rundfunk belassen. Nur 22% der DD werden, wie Bild 2 zeigt, potentiell für Zwecke des Mobilfunks zugewiesen. 78% der DD verblieben nach den Festlegungen der WRC-07 weiterhin ausschließlich für Zwecke des Rundfunks.

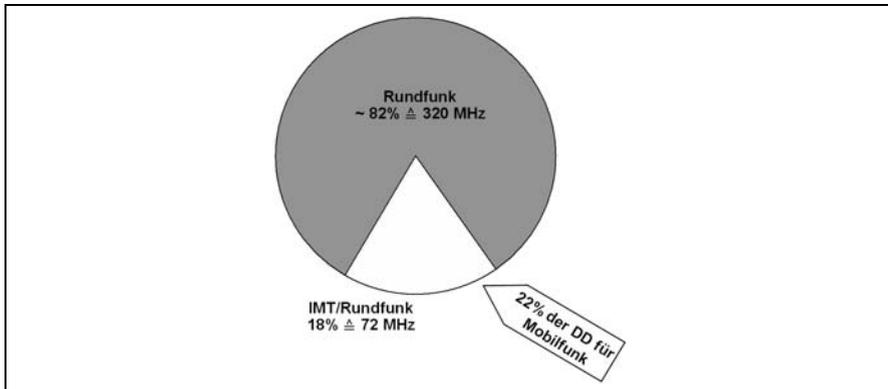


Bild 2: UHF-Band nach WRC-07

Quelle: Hahn (2008)

Damit hat die WRC-07 den Rahmen dafür gesetzt, dass das obere UHF-Band auch für Zwecke des Mobilfunks durch nationale frequenzpolitische Entscheidungen genutzt werden kann. Im weltweiten Maßstab wird die WRC-07 Entscheidung verbindlich ab 2015. National kann die geänderte Zuweisung aber auch bereits früher erfolgen, wenn das Spektrum entsprechend verfügbar ist. In Deutschland ist dies der Fall.

<sup>2</sup> In präziser Formulierung erfolgt die Zuweisung für International Mobile Telecommunication („IMT“).