

Digitaler Hörfunk und digitales Fernsehen in Deutschland



Sachstandsbericht des BMWA

**in Zusammenarbeit mit Beteiligten von Bund, Ländern, Inhaltean-
bietern, Netzbetreibern im Rahmen der Initiative Digitaler Rundfunk
der Bundesregierung**

Stand: September 2005

Inhaltsverzeichnis

1. Zusammenfassung	1
1.1. Kabel	1
1.2. Satellit.....	2
1.3. Terrestrik	3
1.3.1 Fernsehen	3
1.3.2 Hörfunk	4
1.3.3 Mehrwertdienste	5
2. Einleitung.....	7
3. Bisherige Zielsetzungen des Start szenarios 2000	8
3.1 Kabel	8
3.2 Satellit.....	9
3.3 Terrestrik	9
3.3.1 Digitales Fernsehen.....	9
3.3.2 Digitaler Hörfunk (DAB)	10
3.3.3 Mehrwertdienste	11
4. Aktuelle Situation des digitalen Umstiegs.....	12
4.1 Kabel	12
4.2 Satellit.....	14
4.3 Terrestrik	17
4.3.1 Digitales Fernsehen (DVB-T)	17
4.3.1.1 Markteinführungsprozess am Beispiel Berlin-Brandenburg.....	17
4.3.1.2 Aktuelle Entwicklung.....	19
4.3.1.3 Weitere Maßnahmen	20
4.3.1.4 Endgeräte	21
4.3.2 Mobilanwendungen	23
4.3.3 Digitaler Hörfunk (DAB/DRM).....	24
4.3.3.1 DAB	24
4.3.3.2 DRM	29
4.4 Mehrwertdienste	30
5. Rechtsrahmen	32
5.1 EU	32
5.2 Bund	33
5.3 Länder	35
5.4 Fortentwicklung der Medienordnung	36
6. Perspektiven für TV-, Hörfunk- und Mehrwertdienste	37
6.1 Fernsehen	37
6.2 Hörfunk.....	39
6.2.1 Perspektiven der Hörfunknutzung	39
6.2.2 Perspektiven der Empfänger-Technik	40
6.2.3 Wirtschaftliche Bedeutung und Ziele	40
6.2.4 Verbreitungswege für den Hörfunk.....	41

6.3	Mehrwertdienste	41
6.3.1	Perspektiven der Mehrwertdienste	41
6.3.2	Zielsetzungen	42
7.	Handlungsbedarf und Wege	44
7.1	Kabel	44
7.1.1	Simulcast und Umstiegszenarien	44
7.1.2	Kooperationen / neue Angebote	45
7.1.3	Endgeräte	46
7.2	Satellit	46
7.2.1	Digitalisierungsgrad, Simulcast und Abschaltung der analogen Versorgung	46
7.2.2	Inhalte / neue Angebote	47
7.2.3	Decodermarkt	48
7.2.4	Technische Weiterentwicklungen	48
7.2.5	Kosten	49
7.3	Terrestrik	49
7.3.1	Digitales terrestrisches Fernsehen	49
7.3.1.1	Umsetzung RRC-06	49
7.3.1.2	Spektrumsnutzung	50
7.3.1.3	DVB-T	51
7.3.1.4	Mobilanwendungen DVB-H, DMB / DXB	53
7.3.1.5	HDTV	53
7.3.1.6	Interoperabilität	54
7.3.1.7	Endgeräte	54
7.3.2	Analoger UKW-Hörfunk	54
7.3.3	Digitaler Hörfunk	55
7.3.3.1	DAB	56
7.3.3.2	DRM	60
7.4	Internet (DSL)	60
7.5	Mobilfunk	61
7.6	Mehrwertdienste	62
8.	Glossar	63

1. Zusammenfassung

Im September 2000 veröffentlichte die Initiative Digitaler Rundfunk das „Startszenario 2000“ und skizzierte im Rahmen der EXPO 2000 Deutschlands „Aufbruch in eine neue Hörfunk- und Fernsehwelt“ u.a. mit den Eckdaten 2010 und 2015 als geplantem Auslaufen analoger Fernseh- bzw. Hörfunkübertragung über Kabel, Satellit und Terrestrik. Grundgedanke war, durch Digitalisierung von Hörfunk und Fernsehen die nötigen Voraussetzungen für das Zusammenwachsen von Informations-, Kommunikations- und Rundfunktechniken zu umfassenden Datenverbundsystemen zu schaffen und damit neue Wertschöpfungspotenziale sowohl beim klassischen Rundfunk als auch im Bereich neuer multimedialer Dienste zu erschließen. Diese Zielsetzung hat angesichts zwischenzeitlich zum Teil deutlich veränderter technischer, ökonomischer, aber auch regulatorischer Rahmenbedingungen eher noch an Bedeutung gewonnen.

Die daraus resultierenden Chancen werden teilweise erst eruiert und sind in ihrem Ergebnis oft schwer abschätzbar. So hat der Umstellungsprozess zwar in nahezu allen Bereichen begonnen und zeigt bereits ermutigende Ergebnisse, hat aber noch nicht genug Eigendynamik entwickelt, um dem Markt allein überlassen zu bleiben. Das Ringen um den richtigen Weg ist deutlich an den unterschiedlichen Szenarien der einzelnen Teilbereiche erkennbar. Die Frage nach den Strategien zur Digitalisierung des Rundfunks spiegelt zugleich auch die Marktsituation der einzelnen Übertragungsplattformen mit ihren spezifischen Stärken und Schwächen wieder.

Dabei wirken Bund und Länder auf die Erschließung der jeweils spezifischen Entwicklungspotenziale *aller* Übertragungswege und ihre Nutzung zu chancengleichen, diskriminierungsfreien und transparenten Bedingungen hin, um damit allen Marktteilnehmern, insbesondere aber den Verbrauchern, eine Teilnahme an den damit verbundenen Angeboten zu ermöglichen.

1.1. Kabel

Das Kabel ist der meistgenutzte Verbreitungsweg für TV-Empfang. Zugleich bietet es – nach entsprechendem Ausbau – die Möglichkeit, dem Kunden über das klassische TV-Angebot hinaus eine Vielzahl elektronischer Kommunikationsdienste „aus einer Hand“ zur Verfügung zu stellen.

Nach frühem Digitalisierungsbeginn und Verzögerungen infolge längerer Restrukturierungsphasen hat das Kabel in jüngster Vergangenheit deutlich an Innovationstempo zugelegt. An Fortschritten sind insbesondere die gestiegene Kooperationsbereitschaft der Kabelnetzbetreiber untereinander und ihre Investitionsbereitschaft zu verzeichnen, die einen beschleunigten Ausbau der Kabelnetze mit neuen Dienstangeboten („Triple Play“), deutlich liberalere Bedingungen bezüglich der Endgerätespezifikationen und damit einen freien Gerätekaufmarkt ermöglichen sowie die Tatsache, dass Pay-TV im Kabel inzwischen ausschließlich digital stattfindet.

Allerdings stehen entscheidende Weichenstellungen noch aus. Für einen erfolgreichen Umstieg von analoger auf digitale Übertragung und eine langfristige Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit notwendige Voraussetzungen lassen sich durch folgende **Handlungsempfehlungen** umreißen:

- Kabelnetzbetreiber, Serviceprovider und Contentanbieter sollen verstärkt durch **Kooperationen**, forcierten marktgetriebenen **Ausbau der Kabelnetze, innovative Angebote** (schneller Internetzugang, IP-Telefonie, Radioprogramme, Mehrwertdienste, HDTV, etc.) dazu beitragen, die Stärken des Kabels als „konvergente Übertragungsplattform“ dem Endverbraucher zu vermitteln und durch attraktives Marketing die **Penetration digitaler Endgeräte fördern**.
- Kabelnetzbetreiber und Programmanbieter sollen so bald wie möglich eine **Vereinbarung** treffen, die neben der bisherigen analogen auch eine digitale Verbreitung der Programme der privaten Programmanbieter vorsieht (**Simulcastvereinbarung**).
- Endgeräteindustrie und Handel sollen ab einem mittelfristigen Zeitpunkt (z.B. Mitte 2007) nur noch **digitale Kabelreceiver** vertreiben, die sowohl den Empfang von Free- als auch Pay-Angeboten ermöglichen und möglichst auch interaktive Anwendungen, wie zum Beispiel MHP, unterstützen.
- Die Modernisierung der Netze und die Vermarktung von digitalen TV-, Internet- und Telefon-Diensten machen eine **verstärkte Integration der Netzebenen 3 und 4** erforderlich. Diese soll durch Integration der Netzebenen bzw. enge Kooperation der Marktpartner erreicht werden.
- Die Marktbeteiligten sollen **gemeinsam ein Übergangsszenario** erarbeiten, welches unter Berücksichtigung des bisherigen Zeitziels 2010 ein sukzessives Auslaufen analoger Übertragung ermöglicht und dabei Handel, Verbraucherverbände und Wohnungswirtschaft einbeziehen.

1.2. Satellit

Der Digitalisierungsprozess ist beim Satelliten marktgetrieben weit fortgeschritten. Rund $\frac{1}{3}$ der Satellitenhaushalte empfangen bereits ausschließlich digital; analoge Empfangsgeräte (Set-Top-Boxen) werden nahezu nicht mehr gekauft. Hinzu kommt, dass bedarfsgerecht Kapazitäten zur Verfügung gestellt werden können, ohne dass Engpässe zu befürchten sind. Dabei erscheint der Satellit als **der Motor**, den Digitalisierungsprozess insgesamt zu forcieren sowie auf relativ unkomplizierte Weise europaweit „Spielwiesen“ zur Erprobung **innovativer Anwendungen** zur Verfügung stellen, um deren Marktakzeptanz zu testen bzw. voranzutreiben.

Für die Einführung des digitalen Rundfunks und für Innovationen bietet der Satellit somit durch HDTV, Radioprogramme (insbesondere für den High-end-Bereich) und Multimedia weiteren Mehrwert und zeigt so künftige Vorteile für Netzbetreiber, Serviceprovider, Contentanbieter und Kunden auf. Die folgenden **Handlungsempfehlungen sollen den Umstellungsprozess im Satellitenbereich weiter fördern und diese Stärken nutzen**:

- Netzbetreiber, Serviceprovider, Contentanbieter sollen sich verstärkt dafür einsetzen (z.B. durch Einigung zur Nutzung europaweiter Standards), **innovative Anwendungen** (z.B. HDTV, MHP) – auch im Hinblick auf alternative Übertragungswege – marktfähig zu entwickeln und einzuführen.
- Endgeräteindustrie und Handel sollen sich auf ein mittelfristiges Datum verständigen (z.B. Mitte 2007), ab dem nur noch **digitale Satellitenreceiver** angeboten werden, die sowohl den Empfang von Free- als auch Pay-Angeboten ermöglichen und möglichst auch interaktive Anwendungen, wie z.B. MHP, unterstützen.
- Satellitennetzbetreiber können insbesondere in ländlichen Regionen die **Versorgungsaufgabe** mit einem ausgewogenen Angebot an Programmen, Daten und Diensten aus Rundfunk und Kommunikation übernehmen und sollen so drohender Unterversorgung („digital divide“) entgegenwirken.
- Die Marktbeteiligten sollen sich auf einen **möglichst frühen Abschalttermin** (spätestens 2010) für die analoge Übertragung verständigen und Kunden und Verbrauchern die Alternativen und Digitalisierungsvorteile überzeugend darlegen.

1.3. Terrestrik

1.3.1 Fernsehen

DVB-T, das „Überallfernsehen“, ist erfolgreich etabliert. Die Markteinführung in Berlin/ Brandenburg, gestartet im November 2002 - mit rein digitaler Verbreitung ab August 2003 - wurde von allen Beteiligten als Erfolg bewertet; insbesondere der Konsument profitiert von dem DVB-T-Angebot. Dies beflügelte die Umstellungen weiterer Regionen mit dem Ergebnis, dass Ende 2005 ca. 65 % der Haushalte digitale terrestrische Programme empfangen können. Die Umstellung der TV-Versorgung verlief in der Regel ohne größere Probleme.

Nach jeweils ca. 3 bis 4 Monaten wurde die analoge Versorgung in den Ballungsräumen ganz eingestellt. Sehr positiv entwickelte sich das Endgeräteangebot. Bislang wurden über 2,5 Mio. Empfänger verkauft. Neben einer Vielzahl von Set-Top-Boxen werden PCMCIA- oder USB-Empfänger für unterwegs angeboten sowie für den Empfang im Auto entweder beim Neuwagenkauf oder für eine Nachrüstung.

Der DVB-T Ausbau wird fortgeführt. Zum einen kommen 2006 z.B. mit Stuttgart und Rhein/Neckar weitere Ballungsregionen dazu, zum anderen wird der Flächenausbau von den öffentlich-rechtlichen Programmanbietern vorangetrieben. Geplant ist, bis Ende 2008 bereits über 90 % der Bevölkerung mit DVB-T abzudecken. Die privaten Programmveranstalter möchten sich derzeit über die bisherigen Ballungsräume hinaus nicht engagieren.

Ausgehend von der 2006 stattfindenden internationalen Konferenz zur Neuordnung der Rundfunkfrequenzen „Radio Communication Conference“ (RRC) wird mittelfristig zwischen den

Beteiligten eine zukünftiges Nutzungskonzept abzustimmen sein. Hierzu gibt es folgende **Handlungsempfehlungen**:

- Alle Beteiligten sollen sich mittelfristig (z.B. bis Ende 2006) auf ein **Nutzungskonzept** des verfügbaren **Frequenzspektrums** verständigen. Hierbei ist festzulegen,
 - in welchem Umfang das **verfügbare Frequenzspektrum** für den weiteren Ausbau von DVB-T genutzt werden soll,
 - in wieweit nicht für DVB-T genutzte **Frequenzkapazitäten** für das in der Entwicklung befindliche „Handy-TV“ nach dem DVB-H-Standard vorgesehen werden können,
 - in wieweit Kapazitäten für **Mehrwertdienste** genutzt werden können.
- Parallel sollen vergabetechnische Konzepte entwickelt werden, wie für neue Angebote die rundfunk- und medienrechtliche **Zuteilung von Kanälen** (Multiplexen) organisiert werden soll.
- Die Beteiligten sollen sich auf einen **möglichst frühen Termin** (vor 2010) zur Abschaltung der analogen Fernsehversorgung verständigen.

1.3.2 Hörfunk

Die DAB-Sendernetze sind großflächig aufgebaut und Radiogeräte prinzipiell verfügbar. Dennoch hat sich das **DAB-System** seit seinem Start im Jahr 1999 im nationalen Markt aus vielerlei Gründen **noch nicht hinreichend etablieren können**. Eine **Ablösung** des **UKW-Systems** ist daher derzeit noch **nicht in Sicht**.

Gleichwohl weisen eine Reihe **positiver Tendenzen** auf einen Akzeptanzgewinn von DAB hin, die allerdings noch einer Unterstützung bedürfen. Hierzu gehören u.a. folgende **Handlungsempfehlungen**:

- Die Versorgung (inhouse und mobil) muss über **ausreichende Sendeleistungen** gewährleistet werden. Auch soll geprüft werden, ob eine **Versorgung im regionalen Bereich** und in den länderübergreifenden **Kommunikationsräumen** - wie von der UKW-Verbreitung her gewohnt - ermöglicht werden kann.
- Das **Programmangebot** muss einen Mehrwert im Hinblick auf Programmanzahl und Inhalt darstellen. Dazu ist es erforderlich, eine **Mindestanzahl an Hörfunkprogrammen** anzubieten, die über der Anzahl der empfangbaren UKW-Programme liegt und mindestens deren Reichweite entsprechen sollte sowie weitere innovative Programmangebote zu entwickeln.
- Im deutschen Markt muss – kurzfristig in den Geschäften und als Erstausrüstung in den Autos – die **Vielfalt von Empfangsgeräten** (Mehrnormen-Empfänger stationär, portabel, mobil) zu marktgängigen Preisen weiter gesteigert werden.
- Das technische System muss als **Radioverbreitungsweg** gesichert werden. Der Vorrang des Rundfunks ist zu beachten.

- Für den Umstellungsprozess der **analogen terrestrischen Hörfunkverbreitung** müssen baldmöglichst geeignete Szenarien erstellt werden.
- Zur Steigerung der Akzeptanz von DAB im Markt ist umgehend von allen Beteiligten ein **bundesweit abgestimmtes und nachhaltiges Kommunikationskonzept**, unter Einbeziehung von Industrie, Handel und Handwerk, zu erarbeiten und umzusetzen.
- Zur Steigerung der Planungssicherheit sind frühzeitig begleitende **regulatorische Maßnahmen** und Möglichkeiten zur **finanziellen Unterstützung durch Bund und Länder** zu prüfen.
- Eine nationale Strategie für den Einführungsprozess von DAB muss insgesamt als **bundesweite öffentliche Infrastrukturaufgabe** für das duale Rundfunksystem erarbeitet und umgesetzt werden.

Mit dem **DRM-Verfahren** ist international ein digitales Übertragungsverfahren für den Lang-, Mittel- und Kurzwellenbereich u.a. mit deutlichen Verbesserungen der Empfangsqualität und -stabilität standardisiert. Das DRM-System stellt eine interessante Ergänzung zum DAB-Hörfunk dar, ermöglichen beide zusammen, in einem Gerät integriert, den Empfang einer Vielzahl lokaler, regionaler, nationaler und internationaler Hörfunkprogramme. Technisch sind sich beide Systeme sehr ähnlich und die ersten Chip-Hersteller haben bereits die Produktion von Kombi-Empfängern angekündigt.

Handlungsempfehlung:

- Auch wenn nur begrenzte Frequenzressourcen in Deutschland zur Verfügung stehen, sollen Frequenzuteilungen für DRM-Sendernetze möglichst bald erfolgen.

1.3.3 Mehrwertdienste

Die Entwicklung und Einführung von Mehrwertdiensten zur Verbreitung über digitale daten-transparente Rundfunksysteme wie DAB/DMB einerseits und DVB-T/DVB-H andererseits erfordern hohe Aufwendungen. Künftige Diensteanbieter aus dem Bereich der Telematik und des Mobilfunks – aber auch der Rundfunkunternehmen – benötigen daher eine verlässliche Planungsgrundlage zur Entwicklung neuer Geschäftsmodelle. Vor diesem Hintergrund ergeben sich folgende **Handlungsempfehlungen**:

- Länder sowie Landesmedienanstalten sollen einen **bundesweit einheitlichen Rahmen** für Ausschreibung, Zulassung und Zuweisung von Übertragungskapazitäten für Mehrwertdienste zur bundesweiten und regionalen Verbreitung schaffen.
- Länder sowie Landesmedienanstalten sollen baldmöglichst eine Klarstellung herbeizuführen, welche der neuen Dienste dem Rundfunk im engeren Sinn zuzuordnen sind und damit unter die inhaltliche Aufsicht der Landesmedienanstalten fallen. Dazu sollen interessierte Rundfunkunternehmen und auch Dritte, wie z.B. Mobilfunkunternehmen, die Möglichkeit erhalten, ihre Vorstellungen zu **Inhalten für neue Dienste** zu skizzieren.

- Länder sowie Landesmedienanstalten sollen über eine angemessene **Aufteilung des Übertragungsvolumens** für DVB-T und DAB entscheiden und dabei die neuen Rundfunkdienste sowie Mehrwertdienste (Tele- und Mediendienste) chancengleich berücksichtigen.

2. Einleitung

Ende 1997 haben Bund und Länder die Initiative Digitaler Rundfunk (IDR) als nationales Forum zur Begleitung des Digitalisierungsprozesses bei der Übertragung von Hörfunk und Fernsehen über Satellit, Breitbandkabel und terrestrische Sender gestartet. Nach einem ersten Strategiebericht¹ im Sommer 1998 präsentierte die IDR im Rahmen der EXPO 2000 ein „Startszenario“². Letzteres spannte für Deutschland u.a. einen Zeithorizont bis 2010, zu dem die analoge TV-Übertragung und 2015, zu dem die analoge Hörfunkübertragung durch digitale Übertragungstechniken abgelöst werden sollten.

Fünf Jahre weiter erscheint eine Betrachtung angezeigt, was aus den damaligen Empfehlungen geworden ist. Sind in Teilbereichen Entwicklungen inzwischen abgeschlossen – haben sich andere verzögert? Welche Fragestellungen sind auf Grund neuer technischer, gesellschafts-, staats- und wirtschaftspolitischer Prozesse hinzugekommen? Welche Chancen bieten sich insbesondere auch angesichts fortschreitender Konvergenz der Telekommunikationsinfrastrukturen mit ihren immer effizienteren Übertragungstechniken einerseits und der explodierenden Vielfalt internationaler Medienangebote im Zeichen eines omnipräsenten Internets andererseits?

Anspruch des vorliegenden Berichts ist es, eine aktuelle Situationsanalyse der Verbreitungsmöglichkeiten des digitalen Hörfunks und Fernsehens – gespiegelt an den Anforderungen des „Startszenarios 2000“ – vorzunehmen und Wege zu einer Optimierung des Digitalisierungsprozesses unter Berücksichtigung eines ggf. veränderten Angebots- und Verbraucherverhaltens aufzuzeigen. Insbesondere sollen erfolgreiche Entwicklungen mit der Zielstellung aufgezeigt werden, offensichtliche Erfolgsfaktoren daraus zur Lösung der noch anstehenden Herausforderungen heranzuziehen.

Vom generellen Aufbau her orientiert sich dieser Bericht am „Startszenario“. Allerdings wurde der unterschiedlichen Bedeutung der einzelnen Übertragungswege durch eine veränderte Reihenfolge ihrer Behandlung Rechnung getragen. Im Sommer 2005 stellte sich der TV-Empfang in Deutschland nach Berechnungen der AGF/gfk etwa wie folgt dar (gerundet):

Primärempfang (Haushalte)	gesamt		digital
	in Mio.	in %	in Mio.
Kabel	20	56	2,0
Satellit	15	39	5,0
Terrestrisch	1	5	1,0

Noch nahezu keine Haushalte nutzen Hörfunk ausschließlich digital.

¹ Initiative der Bundesregierung „Digitaler Rundfunk“, Dokumentation des BMWA Nr. 451

² „Startszenario 2000 – Aufbruch in eine neue Hörfunk- und Fernsehwelt“, Dokumentation des BMWA Nr. 481

3. Bisherige Zielsetzungen des Start szenarios 2000

3.1 Kabel

Der Übergangsprozess von der analogen zur digitalen Übertragung hatte in Breitbandkabelnetzen im Jahr 2000 bereits begonnen. Die Initiative Digitaler Rundfunk ging damals davon aus, dass dieser Prozess **im Wesentlichen marktgetrieben** verlaufen könne. Der Übergang müsse so gestaltet werden, dass alle Marktpartner (Inhalteanbieter, Plattform- und Netzbetreiber) daran partizipieren könnten. Die Refinanzierbarkeit der erforderlichen Investitionen mittels des Einsatzes flexibler Geschäftsmodelle müsse für alle am Markt Beteiligten gewährleistet sein. Nur mit einer entsprechenden Planungssicherheit würden die Marktpartner die für eine erfolgreiche Digitalisierung erforderlichen hohen Investitionen tätigen. Die IDR nahm an, dass die analoge Übertragung durchaus vor dem Jahr 2010 auslaufen könne. Vor dem Hintergrund der von den Betreibern und Investoren zu jener Zeit zum Ausdruck gebrachten Bereitschaft, mit umfangreichen Investitionen die Netzumrüstung voranzutreiben, ging die IDR davon aus, dass eine signifikante Steigerung des digitalen Angebotes nur durch den Ausbau der Kabelnetze auf 862 MHz zu erreichen sei.

In Bezug auf den Zugang zur Netzplattform empfahl die IDR, dass diese allen Anbietern zur Vermarktung ihrer Inhalte zur Verfügung stehen müsse. Die Netzplattform habe offen und diskriminierungsfrei zu sein und müsse jedem Programmanbieter klar definierte Funktionalitäten bieten. Die IDR sprach darüber hinaus die Empfehlung aus, ausschließlich MHP-kompatible Systeme einzuführen und vorhandene Systeme auf MHP zu überführen. Des Weiteren empfahl sie, den Einsatz verschiedener Zugangs-Verfahren zu ermöglichen. Die IDR ging davon aus, dass den Marktteilnehmern hinreichend große Spielräume bei der Wahl ihrer Geschäftsmodelle eingeräumt werden müssten.

Die Möglichkeit der Verschlüsselung der Inhalte zur Sicherstellung der Umsetzung der gewählten Geschäftsmodelle dürfe nicht ausgeschlossen werden. Die IDR sprach sich für einen freien Endgerätemarkt aus und war der Ansicht, dass die notwendigen rechtlichen Voraussetzungen zur Sicherstellung eines offenen und diskriminierungsfreien Zuganges zur digitalen Plattform bereits geschaffen seien. Sie sah keine Notwendigkeit für die Schaffung neuer bzw. die Optimierung der bestehenden rechtlichen Rahmenbedingungen.

Im Hinblick auf **Hörfunkprogramme** empfahl die IDR, dass alle über das DAB-System verbreiteten, medienrechtlich bestimmten Hörfunkprogramme zukünftig auch über die BK-Netze zu den Haushalten gelangen und die Entscheidung bezüglich der Systemnutzung grundsätzlich dem Ermessen des Netz- bzw. Plattformbetreibers überlassen bleiben sollen.

3.2 Satellit

Seit 1996 sind digitale TV- und Hörfunkangebote über die Satellitensysteme ASTRA und Eutelsat in Deutschland empfangbar. Die im „Startszenario 2000“ aufgezeigte Zielsetzung beinhaltete im Wesentlichen die folgenden Punkte:

- Erhöhung der digitalen Haushaltsreichweite sowie des Programmangebotes.
- Satelliten-Receiver sollen konform mit dem MHP Standard von DVB sein und insbesondere alle unverschlüsselten Angebote darstellen können.
- Mittels **eines** Endgerätes sollten alle (auch unterschiedlich) verschlüsselten und unverschlüsselten Angebote darstellbar sein.

3.3 Terrestrik

3.3.1 Digitales Fernsehen

Die im „Startszenario 2000“ formulierten Eckpunkte basierten auf den folgenden Rahmenbedingungen:

- Die terrestrische (analoge) Verbreitung lag im Bundesdurchschnitt bei rund 10%, mit weiter abnehmender Tendenz.
- Die technischen Parameter für das DVB-T-System konnten bereits in Versuchsabstrahlungen in mehreren Bundesländern hinreichend erprobt werden.
- Die Frage nach der konkreten Strategie für eine Einführung von DVB-T konnte noch nicht einvernehmlich beantwortet werden, insbesondere wurde der skizzierte Übergang von analoger zu digitaler Programmverbreitung mit einer relativ kurzen Simulcastphase sehr skeptisch beurteilt. Die konkreten Abschaltkriterien waren noch nicht festgelegt.

Die mit DVB-T verbundene **Zielstellung**, wie beispielsweise

- Verbreitung einer größeren Anzahl von Programmen als bisher bei der analogen Übertragung,
 - Anbieten attraktiver Angebote multimedialer Art,
 - Sicherstellung des flächendeckenden portablen und mobilen Empfangs,
 - Möglichkeiten zur Regionalisierung der Programmangebote
- beschreiben die damalige Sichtweise.

Mit dem zwischen allen Beteiligten abgestimmten Vorgehen bzgl. „Versorgungszielstellung“, den „Systemfestlegungen“ für Übertragung und Endgeräte sowie der „inselweise Digitalisierung & Simulcast“, war Planungssicherheit gegeben und wichtige Vorarbeiten für die tatsächliche Markteinführung geleistet. Die damals vorhandenen Defizite, insbesondere der fehlende

Rechtsrahmen für den Übergang in die digitale Versorgung, wurden beschrieben. Gleichzeitig konnten erste Anforderungen für die „RRC-06“ erarbeitet und auf den Weg gebracht werden.

Die IDR sprach eine Reihe von **Empfehlungen** aus, die bei der Markteinführung auch weitestgehend umgesetzt wurden. Besonders hervorzuheben ist die Forderung nach rechtzeitiger Information der betroffenen Teilnehmer.

Um die Umstellung von analoger zu digitaler Übertragung zu erleichtern, empfahl die IDR, von Anfang an Mehrnormgeräte (PAL + DVB) anzubieten (siehe „Startszenario 2000“ Kapitel 3.2.6, S. 28f).

3.3.2 Digitaler Hörfunk (DAB)

Die IDR empfahl, die für DAB bisher verfügbaren **Frequenzressourcen** vollständig zu nutzen und darüber hinaus zwei weitere Bedeckungen im Band III bereitzustellen, um weitere Hörfunkprogramme und Datendienste, insbesondere für mobile Anwendungen, übertragen zu können. Auch wenn die Planungen hierzu möglichst rasch erfolgen sollten, wäre die Umsetzung nur mithilfe einer Planungskonferenz möglich und erst umsetzbar, wenn die analogen Fernsehsender im VHF-Bereich abgeschaltet seien.

Die IDR stellte fest, dass es Ziel sei, zu einem noch festzulegenden Zeitpunkt den **UKW-Hörfunk durch DAB abzulösen**. Voraussetzung hierfür wäre, dass sich DAB als die digitale Plattform für den Hörfunk im Markt durchsetze, wobei der Zeitpunkt der Ablösung des UKW-Hörfunks noch nicht festlegbar sei. Gleiches gilt für die Beantwortung der damit verbundenen Frage nach der künftigen Verwendung des bisher vom Rundfunk genutzten Spektrums im Band II (das auch weiterhin für den Rundfunk zur Verfügung stehen soll).

Durch gemeinsame Anstrengungen aller Beteiligten sollte erreicht werden, dass im Jahr 2010 die weit überwiegende Mehrzahl der Hörer Digital Radio nutzt und damit die **analoge Hörfunkübertragung zwischen 2010 und 2015 auslaufen** könnte. Aus Gründen der Rechtssicherheit sollten wesentliche Bedingungen der Abschaltung der analogen Übertragung normativ festgelegt werden.

Zur Finanzierung des Umstiegs empfahl die IDR, baldmöglichst Modelle für die Finanzierung und Förderung der Digitalisierung der Rundfunkübertragungswege zu entwickeln und in Anbetracht der enormen Einführungskosten alle Fördermöglichkeiten seitens der beteiligten Unternehmen und Institutionen auszuschöpfen.

Die IDR empfahl, dass die Endgeräteindustrie ihre DAB-Produkte und insbesondere verstärkt Mehrnormengeräte aktiv vermarktet, die Bereitstellung mobiler, portabler und stationärer **DAB-Endgeräte** zu marktfähigen Preisen in einem Aktionsplan vorsieht und dass eine Selbstverpflichtung der Kfz- und Endgeräteindustrie erreicht wird, DAB-Endgeräte für die Ausstattung von Fahrzeugen in ihr Programm aufzunehmen.

Zur Information der Öffentlichkeit und zum Marketing für DAB empfahl die IDR, dass alle Marktbeteiligten unverzüglich ihr beabsichtigtes Vorgehen abstimmen und veröffentlichen, insbesondere aber den Verbrauchern die notwendigen Informationen für deren Kaufentscheidungen liefern und

dass die DAB-Programmanbieter in UKW-Programmen für ihr DAB-Angebot werben sowie Handel und Handwerk durch Information, Schulung und ggf. Bereitstellung von Demonstrationsgeräten einbezogen werden.

3.3.3 Mehrwertdienste

Einvernehmliche Überzeugung im Rahmen der Überlegungen und Planungen zur Digitalisierung des Rundfunks war es, alle Möglichkeiten der digitalen Übertragungstechnologie auszuschöpfen. In diesem Zusammenhang hat die Initiative Digitaler Rundfunk empfohlen, bereits in der Startphase neue multimediale Dienste in angemessenen Umfang zu berücksichtigen und geeignete Geschäftsmodelle für Mehrwertdienste zu entwickeln, um dadurch die Attraktivität von DVB-T nicht nur für Fernsehen und von DAB nicht nur für Hörfunk allein zu erhöhen und damit die Digitalisierung des Rundfunks insgesamt zu beschleunigen.

4. Aktuelle Situation des digitalen Umstiegs

4.1 Kabel

Die aktuelle Situation im Kabel wird von der Neuausrichtung der Kabelnetzbetreiber auf neue Geschäftsfelder, dem weiter voranschreitenden Konsolidierungsprozess und der Diskussion über die für die Kabelindustrie einschlägigen regulatorischen Rahmenbedingungen bestimmt.

Neuanfang nach Restrukturierung und gegenwärtige Struktur

Nach dem Verkauf der Breitbandkabelnetze durch die Deutsche Telekom AG zwischen Februar 2000 und März 2003 wurden die Weichen für eine grundsätzliche Neuausrichtung der deutschen Kabelnetzbetreiber gestellt. Alle Kabelnetze in Deutschland – einschließlich der Netze des ehemaligen Staatsbetriebes Deutsche Telekom – befinden sich nun vollständig in privater Hand. Der aktuelle Betrieb der Netze und die zukünftigen Investitionen können daher nur unter marktwirtschaftlichen Bedingungen finanziert und umgesetzt werden.

Die Breitbandkabelnetze bilden mit über 20 Mio. (ca. 55%) versorgten Haushalten (Quelle: AGF/GfK Anfang 2005) die Infrastruktur, die die meisten Haushalte in Deutschland mit TV-, Radio- und weiteren Diensten erreicht. Damit ist Deutschland der mit Abstand größte Kabelmarkt Europas und der zweitgrößte nach den USA weltweit. Gleichzeitig ist das Breitbandkabelnetz in Deutschland, nach dem Telefonnetz, die zweitgrößte Telekommunikationsinfrastruktur mit direkten Endkundenzugängen, wenngleich mit der weltweit einzigartigen Fragmentierung der Netzebenen.

Einführung neuer interaktiver Services

Der rückkanaltaugliche Ausbau der Kabelnetze ermöglicht zusätzliche breitbandige Dienstleistungen. Damit sind hohe Datenraten von z.Z. bis zu 10 Mbit/s realisierbar. Ende 2004 machten rund 35 Kabelnetzbetreiber derartige Angebote. Kabel High-Speed-Internet Produkte bieten eine große Auswahl an Bandbreiten – von 64 KBit/s bis zu 10 MBit/s – zu besonders günstigen Konditionen. Internet über Kabel ist zusätzlich sicherer, z.B. besteht hier keine Gefährdung durch Dialer.

Durch die Möglichkeit der Ergänzung des Angebotes von High-Speed-Internet Produkten mit vollwertigen Telefonprodukten bietet das Kabel alle elektronischen Kommunikationsprodukte (TV, Hörfunk, Internet, Telefon, FAX, etc.) aus einer Hand.

Auf der Basis der bisherigen Ausbaukonzepte wurden in Deutschland bisher 145.000 Haushalte über Kabelmodem ans Internet angeschlossen. 48.000 Haushalte nutzen die Telefonangebote über Breitbandkabel (Quelle: Jahresbericht 2004 der RegTP, jetzt Bundesnetzagentur). Somit entschieden sich mehr als doppelt so viele Kunden für diese Zugangsmöglichkeit, als noch vor einem Jahr. Das Kundeninteresse an dieser Zugangsmöglichkeit mit hohen Datenraten wächst stetig. Internet und Telefon über Kabelanschluss haben daher das Potential, sich zu einer Infrastrukturalternative zur klassischen Telefonzweidrahtanschlussleitung zu entwickeln. Allein auf der Netzebene 3 sind die Netze bereits so weit ausgebaut, dass über dreieinhalb Mio.

Wohneinheiten mit breitbandigen Internetanschlüssen versorgt werden könnten. Hinzu kommen viele entsprechend aufgerüstete Netzinseln kleinerer bzw. mittelständischer Kabelnetzbetreiber.

Gegenwärtige TV Angebote und Digitalisierungsgrad

Ein Schwerpunkt der Kabel-Aktivitäten liegt derzeit im Ausbau der Netze zur Verteilung digitaler Programme und Dienste. Ziel ist hierbei, die Attraktivität zu steigern, um Kunden - angesichts der immer stärker werdenden Konkurrenz von Satellit und digitalen terrestrischen Fernsehen (DVB-T) - auch künftig an den Kabelanschluss zu binden.

Während zunächst neben dem analogen Basisangebot an Programmen lediglich die digitalen Angebote von ARD und ZDF sowie das PayTV-Angebot von Premiere digital verbreitet wurden, vermarkten die Kabelnetzbetreiber inzwischen eine Vielzahl weiterer Programmangebote sowie interaktiver Services. Hinderlich für den Fortschritt der Digitalisierung ist die Tatsache, dass die großen privaten Programmanbieter derzeit unter Berufung auf das Urheberrecht eine digitale Verbreitung ihrer Programme im Kabel nicht gestatten. Dies ist auch aus Verbraucheraspekten unbefriedigend. Die Verbraucherverbände bemängeln weiterhin, dass aus miet-, eigentümerge- oder standortbedingten Gründen ein großer Teil der Haushalte auf den Kabelempfang angewiesen sei. Aus Verbrauchersicht stelle sich das Kabel als teuerster Übertragungsweg im Vergleich zu Satellit und DVB-T dar.

Über die Netze von ivesy, ish, Kabel Baden-Württemberg, Kabel Deutschland und die Netze der jeweils angeschlossenen Betreiber der Netzebene 4 werden bundesweit fremdsprachige Programmpakete mit türkischen, russischen, polnischen, italienischen, griechischen, spanischen und portugiesischen Programmen angeboten. Seit Ende 2003 vermarktet ish mit „ish Plus TV“ ein eigenes Pay-TV und Pay-Per-View Angebot und seit September 2004 bietet die Kabel Deutschland mit Kabel Digital Home daneben ebenfalls ein eigenes Pay-TV Angebot an. Für die Betreiber so genannter unabhängiger integrierter Netzinseln, wie sie in den Kabelverbänden ANGA und FRK zusammengeschlossen sind, hat der Satellitennetzbetreiber Eutelsat eine spezielle Kabel-Digitalplattform entwickelt. Unter dem Produktnamen *visAvision* können die angeschlossenen Kabelkunden direkt bei ihrem Netzbetreiber ebenfalls eine Vielzahl ausländischer Digitalprogramme abonnieren. Zu Beginn des Jahres 2005 wurde das Angebot um zusätzliche deutschsprachige Digitalprogramme erweitert und trägt nun den Namen „KabelKiosk“.

Die Zahl der Haushalte, die Pay-TV Programme nutzen, hat sich seit dem Jahr 2000 von 1 Million auf ca. 2 verdoppelt. (Abonnenten digitaler PayTV-Angebote, davon Premiere ca. 1,7 Millionen). Hinzu kommt eine unbekannte Anzahl von Haushalten mit Kabelreceivern für unverschlüsselte Produkte. Eine Beschleunigung dieser Entwicklung ist derzeit durch die verstärkte Vermarktung der digitalen Angebote durch die Netzbetreiber zu beobachten.

Insgesamt ist bei der digitalen Kabelbelegung eine erhebliche Zunahme an Programmviefalt zu verzeichnen, da erst die Bereitstellung von PayTV-Vermarktungsplattformen durch die Kabelnetzbetreiber einer Vielzahl neuer oder ausländischer Programmveranstalter den Eintritt in den deutschen Fernsehmarkt ermöglichte. Die von der IDR empfohlene **Kabelverbreitung** von originären **DAB-Hörfunkprogrammen** findet grundsätzlich **nicht** statt. Versuche wurden in

einzelnen Netzen zum Nachweis der technischen Machbarkeit durchgeführt. In einigen Kabelanlagen werden DAB-Programme analog umgesetzt und im UKW-Bouquet verbreitet.

Endgeräte

Die Netzbetreiber in Deutschland setzen sich für einen offenen und freien Kaufmarkt für Kabelreceiver ein. Gleichzeitig haben sich die größeren Betreiber ish, icsy, Kabel Baden-Württemberg und Kabel Deutschland als Vorgabe auf die Verwendung des einheitlichen Verschlüsselungssystems Nagravision geeinigt. Damit ist in diesen Netzen bundesweit sichergestellt, dass mit einem Receiver alle über das Kabel verfügbaren Angebote empfangen werden können. Daneben müssen Hersteller bzw. Inhalteanbieter jedoch selbstverständlich Anforderungen in den Bereichen Jugendschutz und Kopierschutz erfüllen, wobei der Nachweis dieser Voraussetzungen im Wege der Selbstzertifizierung erfolgen kann³.

Die Betreiber, die in den Kabelverbänden ANGA und FRK zusammengeschlossen sind, unterstützen in ihren von der „Netzebene 3“ unabhängigen, integrierten Netzinseln ergänzend das Verschlüsselungssystem Conax, das auch für das oben genannten Digitalangebot von Eutelsat verwendet wird.

Im Markt sind derzeit über 20 digitale Kabelboxen-Modelle von insgesamt über 10 Herstellern erhältlich, wovon etwa die Hälfte PREMIERE-tauglich ist. Unabhängig davon hat etwa die Hälfte der Boxen ein Common Interface (CI).

Die Absatzzahlen für DVB-C Endgeräte in Deutschland (Stand: März 2005, Quelle: gfu/GfK):

	2003	2004	2005 (Prognose)
Stückzahlen	29.000	250.000	440.000
Umsatz	5 Mio €	26 Mio €	38 Mio €
Durchschnittspreis	183 €	104 €	87 €

4.2 Satellit

In Deutschland beträgt die Reichweite des direkten Satellitenempfangs ca. 15 Mio. Haushalte (39 % aller TV-Haushalte). Die Programme werden mehrheitlich über ASTRA empfangen⁴. Die regionalen Schwerpunkte für den Satellitenempfang (45 bis 55%) liegen in den neuen Bundesländern (u.a. Thüringen, Sachsen-Anhalt, Brandenburg) sowie in Niedersachsen /

³ Der Pay-TV-Anbieter Premiere hat ein strenges Zertifizierungsverfahren für Kabel- und Satellitenreceiver entwickelt, um zu gewährleisten, dass die im Markt angebotenen Receiver sowohl Premiere-spezifische Funktionalitäten, als auch technische Grundanforderungen ausreichend erfüllen. Dabei werden auch zwingend alle medienpolitischen und lizenzrechtlichen Auflagen, insbesondere Jugendschutz-Anforderungen, überprüft.

⁴ Quelle der nachstehend zitierten Marktdaten, sofern nicht anders erwähnt: SES ASTRA, German Satellite Monitor Ende 2004, TNS Infratest. Basis: 36,2 Mio. deutsch- und fremdsprachige Haushalte

Bremen, Rheinland Pfalz / Saarland, Hessen, Bayern und Baden-Württemberg. Eine unterdurchschnittliche Präsenz weisen Berlin (15,5%) und Hamburg (11%) auf.

Dies unterstreicht die Bedeutung, welche die Satellitenkommunikation bei der flächendeckenden Versorgung hat und in Zukunft zur Überwindung des „Digital Divide“ noch verstärkt übernehmen kann. Der Satellit hat inzwischen die Basisversorgung für das Fernsehen übernommen. Seit dem Start des Satellitenrundfunks wächst die Zahl der Direktempfangshaushalte in Deutschland jährlich im Durchschnitt um rund 1 Million.

Der Übergang von Analog zu Digital stellt für diese Entwicklung einen wichtigen Faktor dar. Im Rahmen der Abschaltung des analogen terrestrischen Fernsehens wählen Teile der bis dahin terrestrisch versorgten Haushalte auch Alternativen, die Mehrheit davon den Satellitenempfang. Vor allem aber hat sich der Satellitenempfang schon früh als Verteilungsebene für digitales Fernsehen und Radio im Markt positionieren können. Die ersten Digitalausstrahlungen gehen auf das Jahr 1996 zurück. Seit dem Jahr 2000 hat sich die Zunahme des digitalen Satellitenempfangs auf ca. 5 Mio. Haushalte mehr als verfünffacht. Das sind 63 Prozent aller 7,1 Mio. Haushalte (Satellit, Kabel, Terrestrik), die bereits auf Digitalrundfunk umgestellt haben. Weitere rund 3 Mio. Haushalte haben sich bereits eine digitaltaugliche („digital ready“) Sat-Empfangsantenne angeschafft. Im Regionalvergleich sind NRW, Rheinland-Pfalz/Saarland und Hessen führend; dort hat bereits mindestens jeder dritte Satellitenhaushalt auf Digitalempfang umgestellt; es folgen Bayern (27%) und Baden-Württemberg (27,2%).

Die rund 100 digitalen, frei empfangbaren deutschsprachigen und über 40 fremdsprachlichen Voll- und Spartenprogramme, Regional- und Fensterprogramme sowie Servicekanäle bestätigen den **Satellitenrundfunk** nicht nur als „Motor“ des **digitalen Fernsehens**, sondern auch als erfolgsversprechende Vertriebsstufe für Neugründungen, bei denen vor allem thematische Programme, Pay-Angebote und Regionaldienste im Trend liegend (dies gilt nicht nur für Fernsehen, sondern generell auch für den Hörfunk, s.u.). In abnehmender Zahl sind die rund 50 deutschsprachigen analog ausgestrahlten, frei empfangbaren Programme.

Einen eindrücklichen Beweis für den Wachstumsschub durch Digitalisierung stellt die Entwicklung im **Hörfunk**-Segment dar: Waren es 1991 noch rund 80 analoge Radioprogramme, die über elf Satellitensysteme europaweit verbreitet wurden, sind es heute allein via ASTRA über 300, die im deutschsprachigen Markt analog oder digital, frei oder als abonnierbare Angebote empfangen werden können. Das Radioangebot via Satellit gilt dabei nicht nur als kosteneffiziente Zuführung zu den Kabelnetzen, sondern wird auch bereits von rund 5 Mio. Satelliten-Direkthaushalten aktiv genutzt. Neben der quantitativen Vielfalt hat die Digitalisierung, d.h. eine den CDs vergleichbare Tonwiedergabe, eine deutliche Qualitätssteigerung ermöglicht.

Zur Verbreitung von **DAB-Programmen** über Satellit (S-DAB) stehen Kapazitäten im L-Band prinzipiell zur Verfügung. Ein denkbare europäisches DAB-Satellitenprojekt ist jedoch über die Entwurfsphase aufgrund der fehlenden Wirtschaftlichkeit noch nicht hinausgekommen⁵. Hörfunkprogramme werden über die ASTRA- und EUTELSAT-Satelliten im DVB-Standard übertragen.

⁵ in den USA dagegen werden Hörfunkprogramme als Pay-Angebote über das Sirius- und XM-Radio-System über Satellit ausgestrahlt.

Die Digitalisierung hat beim Satelliten-Direktrundfunk eine bedeutsame Erweiterung der Übertragungsinhalte und -möglichkeiten sowie den damit verbundenen Dienstleistungen ausgelöst: Die „Fernsehsatelliten“ wurden zu Multimedia- und Breitband-Plattformen im Orbit, die Video-on-Demand (Premiere) und Push Content (z.B. Spiele) und Datenkarusellendienste für Konsumenten oder Multicasting zu professionellen Zwecken erlauben. In diesem Sinne sind auch die Zuführungsfunktionen der Satelliten erweitert worden: Die ursprüngliche Programmeinspeisung für Kabelnetze wurde um Internetanbindung bzw. Zuführung von Breitband- und Mehrwertdiensten (Direct-to-Cable Services) erweitert, und Satelliten versorgen inzwischen auch Wireless LAN Netze oder gar mobile Transportmittel (z.B. Züge, Schiffe oder Flugzeuge). Damit verbunden sind die entsprechenden Plattform-Services, die den neuen Bedürfnissen der Anbieter entsprechen sollen.

Als wichtiger zukünftiger Wachstumsfaktor für die gesamte europäische Medienbranche, für die Geräteindustrie und Infrastrukturanbieter sowie Handel- und Handwerk gilt High Definition Television (HDTV). Zum 1. Januar 2004 startete europaweit das erste HDTV-Programm Euro 1080 (heute HD 1) über Satellit seinen Betrieb.

Endgeräte

Bei den Set-Top-Boxen für Digital-TV charakterisiert ein breites, seit 1997/98 marktgetriebenes und stetig wachsendes Angebot die Marktlage. Verfügbar sind über 300 Gerätemodelle, davon ca. 200 für den Free-to-Air Empfang und über 100 für Pay-TV (mit Common Interface oder eingebautem Verschlüsselungssystem) und bereits über 70 Receiver mit eigener Festplatte (oder dafür vorbereitet). Im PayTV-Bereich ist generell ein Rückzug der proprietären Systeme zugunsten von standardisierten Techniken zu beobachten.

In den Jahren 2001 bis 2004 wurden mit 5,2 Millionen Stück bereits mehr digitale als analoge (ca. 4,5 Millionen) Sat-Receiver verkauft. Eine Übersicht an Geräteangeboten findet sich auf www.digitalfernsehen.de.

Den Siegeszug der Digitalreceiver verdeutlicht die folgende Tabelle (Stand: März 2005, Quelle: gfu/GfK):

	2000	2001	2002	2003	2004
Sat.-Systeme (digital + analog)	500.000	380.000	328.000	298.000	325.000
Sat.-Receiver analog	2.000.000	1.520.000	1.341.000	1.027.000	710.000
Sat.-Receiver digital	700.000	980.000	1.098.000	1.511.000	1.900.000

Derzeit gibt es in Deutschland mehrere Hersteller, die **MHP-Geräte** anbieten: U.a. bieten ADB, Humax, Homecast, Nokia, Panasonic, Philips, Samsung und Strong Set-Top-Boxen-Modelle mit einer Preisspanne von 199 bis 350 € und Sony ein integriertes Fernsehgerät (IDTV) für etwa 2.200 € Ladenpreis an. Aktuelle Infos hierzu sind auf der Internet-Seite der Deutschen TV-Plattform für MHP www.mhp-forum.de zu finden. Verkaufszahlen liegen gegenwärtig nicht vor.

4.3 Terrestrik

4.3.1 Digitales Fernsehen (DVB-T)

Mit dem „Startszenario 2000“ der IDR lagen noch keine Vereinbarungen für die Einführung von DVB-T vor. Um eine Markteinführung von DVB-T in Deutschland konkreter vorzubereiten, hat die Deutsche TV-Plattform eine AG DVB-T eingerichtet. Basierend auf den Ergebnissen der technisch wirtschaftlichen Arbeitsgruppe TWAG des Arbeitskreises TV2000 (Januar 1999) nahm sie am 10.01.2001 ihre Arbeit auf und veröffentlichte im Juli 2001 ein Positionspapier mit folgenden Zielstellungen:

- Start in geeigneten Ballungsgebieten mit mindestens 16 Programmen und Diensten, möglichst mit Indoor Versorgung.
- Nach Ablauf der Startphase beginnt die Abschaltung der analogen terrestrischen Fernsehversorgung.
- Nach maximal 12 Monaten sollen alle analogen Sender abgeschaltet sein.

Diese Empfehlungen konnten im Ballungsraum Berlin-Brandenburg besonders leicht umgesetzt werden, so dass dort mit der Einführung von DVB-T begonnen wurde.

4.3.1.1 Markteinführungsprozess am Beispiel Berlin-Brandenburg

An der Markteinführung von DVB-T in Berlin-Brandenburg soll exemplarisch die Vorgehensweise beschrieben werden.

In Berlin wurden seit 1997 DVB-T Pilotversuche durchgeführt. Die gewonnenen Erfahrungen und nicht zuletzt die positive Resonanz während der Internationalen Funkausstellung 2001 bestärkten die Medienanstalt Berlin-Brandenburg, die Markteinführung von DVB-T vorzubereiten und alle Projektpartner von dem Vorhaben zu überzeugen. Sehr kritisch wurden die politischen Folgen nach einer Abschaltung der analogen terrestrischen Fernsehversorgung gesehen.

Am 13. Februar 2002 erfolgte zwischen der ARD, dem damaligen ORB und SFB (heute RBB), dem ZDF, RTL Television, Pro7SAT.1 Media und der MABB die verbindliche Unterzeichnung der „Berliner Vereinbarung“ zur Einführung von DVB-T in Berlin-Brandenburg:

- a) Zeitplan für die Umstellung in folgenden Stufen
1. Viertes Quartal 2002: Umstellung des Fernsehkanals 44 zur Demonstration des Empfangs eines leistungsstarken Digital senders mit privaten Programmangeboten. Inbetriebnahme des Fernsehkanals 5 mit öffentlich-rechtlichen Fernsehprogrammen.
 2. Erstes Quartal 2003: Verbreitung aller bisherigen Programme über leistungsstarke DVB-T- Sender; analoge Verbreitung (Simulcast) der Programme Das Erste, ORB, SFB und ZDF auf leistungsschwachen Sendern.
 3. Im August 2003: Ausschließliche digitale Fernsehversorgung nach maximal sechs Monaten.
- b) Erarbeitung und Umsetzung eines gemeinsamen Kommunikationskonzeptes
- c) Förderung von Infrastruktur und Kommunikationsmaßnahmen durch die MABB
- Zur Umsetzung der erforderlichen Maßnahmen wurde eine Organisationsstruktur etabliert, die aus
- einem Lenkungsausschuss,
 - einem Projektbüro,
 - einer Arbeitsgruppe Kommunikation sowie
 - einer Arbeitsgruppe Technik
- bestand und von den nachfolgenden Markteinführungsprojekten übernommen wurden.

Ein Arbeitsschwerpunkt lag in der Kommunikation. Zusammen mit einer Agentur wurde ein Konzept für die Ansprache der Presse, des Handels und Handwerks und insbesondere der Fernsehzuschauer entwickelt. Dazu zählte auch die Entwicklung eines Logos und Claims für den technischen Begriff DVB-T mit dem Ziel, eine deutschlandweit verwendbare Marke für DVB-T zu etablieren.



DVB-T: DasÜberallFernsehen

Parallel wurde eine Web-Seite eingerichtet und eine Hotline installiert. Für die Kommunikation wurden über 1 Mio. € eingesetzt.

Berlin ist seit dem 4. August 2003 weltweit die erste Region mit ausschließlich digitaler terrestrischer Fernsehversorgung.

4.3.1.2 Aktuelle Entwicklung

Parallel zur Markteinführung in Berlin-Brandenburg etablierten sich in den Regionen der Länder NRW und Bayern sowie in Norddeutschland, im Rhein-Main-Gebiet und in Mitteldeutschland weitere Markteinführungsprojekte. In den jeweils eingerichteten Lenkungsausschüssen sowie Technik- und Kommunikations-AGs waren in der Regel die öffentlich-rechtlichen Rundfunkveranstalter, die privaten Programmveranstalter, die Staatskanzlei(en), die Landesmedienanstalt(en) und T-Systems vertreten. Markteinführungsvereinbarungen wurden mit paritätischer Beteiligung der privaten und öffentlich-rechtlichen Programmanbieter abgeschlossen. Ausnahme bildet Mitteldeutschland. Da eine DVB-T-Versorgung in den Regionen Leipzig/Halle und Erfurt/Weimar nach Aussagen von RTL Television und Pro7Sat.1 Media AG nicht wirtschaftlich sei, beteiligen sich diese Programmveranstalter nicht an der Markteinführung.

Inbetriebnahmetermine:

- 24.05.2004 - Hannover / Braunschweig
- Bremen / Unterweser
- Köln / Bonn

- 08.11.2004 - Düsseldorf / Ruhr
- Hamburg / Lübeck
- Kiel

- 06.12.2004 - Rhein / Main
- Köln
- Bonn

- 30.05.2005 - München / Südbayern
- Nürnberg

- 05.12.2005 - Halle / Leipzig
- Erfurt / Weimar

DVB-T-Empfangsbereich deutschlandweit



DVB-T: DasÜberallFernsehen

Stand: 1. September 2005



- DVB-T in Betrieb
- DVB-T in Betrieb (öffentlich-rechtlich)
- DVB-T Start 5. Dezember 2005 (öffentlich-rechtlich)
- DVB-T Start voraussichtlich Dezember 2005 (öffentlich-rechtlich)
- DVB-T Start in Planung 2006 (öffentlich-rechtlich)

Die Planungen von ARD und ZDF sehen vor, mindestens 90% der Bevölkerung bis Ende 2008 mit DVB-T zu versorgen (vorbehaltlich der Zustimmung der Gremien).

Die Programmebelegung variiert in den einzelnen Regionen.

DVB-T-Projekte in Deutschland www.ueberallfernsehen.de

Stand: 1. September 2005

Ergebnisse der Markteinführung

Zusammenfassend waren folgende Punkte für eine erfolgreiche Markteinführung zu erfüllen:

- verbindliche Vereinbarungen
- Versorgung von Ballungsräumen mit hoher Einwohnerdichte
- hohes Angebot von durchschnittlich 24 Fernsehprogrammen
- Sicherstellung der Inhouse-Versorgung
- ausreichendes und preisgünstiges Endgeräteangebot im Handel
- umfassende Teilnehmerinformation und permanente Pressearbeit
- verbindlich festgelegtes Abschaltdatum für die analoge Versorgung

Im deutschlandweit abgestimmten Internetauftritt <http://www.ueberallfernsehen.de> sind alle Projekte detailliert beschrieben.

Insgesamt werden die Markteinführungen von allen beteiligten Marktpartnern als sehr positiv bewertet. Die Argumente lauten:

- Erhalt eines dritten Verbreitungswegs neben Kabel und Satellit,
- mehr Programme,
- bessere technische Qualität,
- flexible Nutzungsmöglichkeiten – stationär, portabel und mobil.

DVB-T erreichte zum Jahresende 2004 ca. 38 Mio. Einwohner (technische Reichweite). Nach Inbetriebnahme der Regionen in Bayern und Mitteldeutschland werden Ende 2005 47 Mio. Einwohner (ca. 60 % der deutschen Bevölkerung) DVB-T empfangen können.

Die Markteinführung von DVB-T hat gezeigt, dass die digitale terrestrische Verbreitungsplattform sowohl von den Programmanbietern als auch von den Konsumenten unter oben genannten Randbedingungen als attraktiv bewertet und angenommen wird.

4.3.1.3 Weitere Maßnahmen

a) Mittelfristiger Ausbau der DVB-T-Versorgung

Folgende Maßnahmen werden diskutiert bzw. sind in Vorbereitung:

- Ausbau in den Ballungsräumen Stuttgart, Rhein / Neckar und Bielefeld
- Ausbau weiterer Regionen (inkl. Flächenversorgung) primär durch den öffentlich rechtlichen Rundfunk

Die finanziellen Fragen des Netzausbaus sind noch nicht abschließend geklärt⁶.

b) Software-Update für DVB-T-Empfänger

Nach dem Start der ersten DVB-T-Inseln kam seitens der Hersteller von DVB-T-Empfängern der Wunsch auf, ihre Geräte über die Luft mit neuer Betriebssoftware (Software-Update) zu versehen. Da der öffentlich-rechtliche Rundfunk gegenüber den privaten Anbietern weitergehende Versorgungsziele hat, kamen für diesen sog. Softwaredownload von vornherein nur die Multiplexe der öffentlich-rechtlichen Programmanbieter infrage. Aufgrund der zentralen Abwicklung des ZDF-Multiplex ermöglicht dieser die einfache Durchführung eines solchen Services. Daher hat sich das ZDF bereit erklärt, dafür Übertragungskapazität bereitzustellen.

4.3.1.4 Endgeräte

Zum Start von DVB-T in Berlin-Brandenburg am 1. November 2002 gab es rund 10 Empfängertypen ab 199 € Ladenpreis. Eine aktuelle Übersicht mit Ladenpreisen, aufgeteilt in 5 Nutzungsbereiche von der Set-Top-Box über integrierte Fernsehgeräte (IDTV), PC-Anwendung und Portables bis zum Mobilempfänger für das Auto, findet sich auf der Internet-Seite der Deutschen TV-Plattform zu DVB-T www.ueberall-tv.de. Die zugehörige quantitative Analyse zeigt folgende Tabelle für Mai 2005.

<u>DVB-T Empfänger</u> (Stand: Mai 2005)	Anbieter- Anzahl	Gerätemodell- Anzahl	Angegebene Preisspanne
SetTopBoxen (STB)	78	177	60 bis 948 €
Fernseher mit eingebautem DVB-T Empfänger (IDTV)	17	40	299 bis 7.299 €
PC-Anschluss	29	52	79 bis 279 €
Portable TV-Geräte	6	7	249 bis 499 €
Mobilempfänger für das Auto	14	18	249 bis 1.000 €

Demnach gibt es nun im deutschen Markt ein Angebot mit über 170 DVB-T Gerätemodellen von über 70 verschiedenen Herstellern bzw. Vertriebsfirmen, d.h. es wurde binnen zwei Jahren ein enormer Fortschritt erzielt.

Erfreulich ist auch die Entwicklung der Empfangsmöglichkeiten mit PC und Laptop, die in zunehmendem Maß auch mit einer TV-Empfangskarte (analog + DVB-T) angeboten werden. Dadurch wird die Zahl der potenziellen Zuschauer weiter erhöht.

⁶ Gegen die DVB-T-Fördermaßnahme der MABB ist zur Zeit ein EU-Prüfverfahren anhängig. Auch die Maßnahmen in Bayern und NRW werden geprüft.

Bei den Set-Top-Boxen (STB) betrug der Durchschnitts-Ladenpreis der verkauften Geräte in 2003 rund 150 € und in 2004 etwa 100 €. Einbaubare DVB-T Nachrüstsätze für Fernseher sind ab 199 € erhältlich.

Die Verkaufszahlen lagen nach ZVEI-Angaben bis Ende 2003 bei rund 180.000 DVB-T-Empfänger in Berlin-Brandenburg. Bis Ende 2004 kumulierten sich die Verkaufszahlen auf etwa 1,7 Millionen DVB-T-Geräte aus den Startinseln Norddeutschland, NRW und dem Rhein-Main-Gebiet. Damit wurden alle Erwartungen übertroffen.

Die Absatz-Prognose für 2005 mit den Startinseln München und Nürnberg ab 30. Mai sowie Mitteldeutschland ab November 2005 liegt bei rund 1,8 Millionen DVB-T Empfängern. Zur Jahresmitte 2005 beliefen sich die Verkaufszahlen insgesamt auf ca. 2,5 Millionen.

Seit Beginn der Umsetzungsphase haben alle regional betroffenen Verbraucherzentralen den jeweiligen Prozess mit einem eigenen Informations- und Beratungsangebot begleitet. Nicht zuletzt dadurch vollzog sich schon die weltweit erste Umstellung auf den DVB-T Betrieb in Berlin und Teilen Brandenburgs ohne große Probleme auf der Nutzerseite. Der Umstieg auf DVB-T war – und ist – für bestimmte Fernsehnutzer offensichtlich interessant. Die erforderlichen Empfangsgeräte wurden nicht zuletzt wegen der weiter gesunkenen Preise akzeptiert.

Sicherlich hat auch der regional unterschiedliche, vergleichsweise sehr geringe Anteil der Fernsehteilnehmer, die noch das analoge terrestrische Fernsehen nutzen, dazu beigetragen, dass sich beim DVB-T-Umstieg die Verbraucherbeschwerden ungeachtet der sehr kurzen Simulcastphasen in Grenzen hielten. Andererseits wird an den erstaunlich hohen Verkaufszahlen von DVB-T Boxen deutlich, dass digitales terrestrisches Fernsehen für Verbraucher durchaus attraktiv ist. Dies gilt insbesondere für Zweit- und Drittgeräte.

In der Portabilität und Mobilität liegt ein weiterer Vorteil von DVB-T mit der Möglichkeit zum Empfang von Fernsehprogrammen und Zusatzinformationen (z.B. Videotext) auf tragbaren Empfängern und im Auto.

MHP - Interaktives Fernsehen

Ansätze für interaktive Angebote sind vorhanden. Sie verwenden das europäische, standardisierte, plattformunabhängige Produkt „Multimedia Home Platform“ (MHP). Insbesondere die Programmanbieter haben sich in der sogenannten „Mainzer Erklärung“⁷, welcher im Rahmen der „Berliner Erklärung“ Kabel Deutschland beigetreten ist, für die Nutzung von MHP ausgesprochen. Erste Angebote existieren von ARD, ZDF und einzelnen privaten Anbietern.

Für das interaktive Fernsehen werden zunehmend Endgeräte basierend auf dem MHP-Standard angeboten. Neben MHP-Satelliten-Empfängern (s. Kap. 4.2) gibt es nun auch MHP-DVB-T Empfänger.

⁷ Vereinbarung zur Einführung der Multimedia Home Platform (MHP) vom 18.02.2004 (Mainz) bzw. 28.-29.06.2004 (Berlin).

In Europa ist der MHP-Markt am weitesten in Italien fortgeschritten, wo bereits etwa 2 Millionen von rund 28 Millionen Haushalte digital terrestrische Empfänger mit MHP besitzen. Auf der Internetseite www.trovaprezzi.it findet sich eine aktuelle Endgeräteübersicht von DVB-T Empfängern mit MHP mit über 30 Gerätemodellen in einer Ladenpreisspanne von 99 € bis 299 € im italienischen Markt⁸.

4.3.2 Mobilanwendungen

DVB-H (H = Handheld) ist ein Standard zur bandbreiteoptimierten und Energie sparenden Übertragung von Video-/Audio-Inhalten in einem DVB-T Fernsehkanal für kleine Bildschirmgrößen (Smartphones, PDA...). Inzwischen ist DVB-H Bestandteil des ETSI-DVB-T-Standards. Im Rahmen der Standardisierung fand im letzten Quartal 2004 die offizielle Validierung von DVB-H durch T-Systems statt. Auch international laufen derzeit umfangreiche Tests (Finnland, USA, Spanien) zur Validierung der Planungsparameter.

Das Mobilfunkunternehmen Vodafone hat 2004 im BMCO-Projekt in Berlin DVB-H erprobt. Hier wurde eine End-zu-End-Lösung von Nokia eingesetzt, die es erlaubte, im Projekt bereits ein Dienstangebot zu testen und eine Nutzervalidierung durchzuführen (friendly user trial). Darauf aufbauend startete die Medienanstalt Berlin-Brandenburg im Juni 2004 mit verschiedenen Marktpartnern ein übergreifendes DVB-H-Projekt. Neben Berlin sind DVB-H-Angebote für ausgewählte Ballungsräume zur **Fußballweltmeisterschaft 2006** geplant.

DMB (Terrestrial Digital Multimedia Broadcasting) ist eine Ergänzung des DAB-Standards, mit dem Ziel, unter Nutzung eines DAB-Kanals (1,5 MHz im L- oder VHF-Band) neben digitalen Radio-Programmen auch MPEG-4-codierte Audio- und Videoprogramme auf kleine Bildschirmgrößen (Smartphones, PDA...) zu übertragen. Die DMB-Entwicklung wurde u.a. von den Firmen Bosch bzw. Blaupunkt vorangetrieben und für Video-Übertragungen im Reiseverkehr (ICE, Berliner U-Bahn) genutzt. Derzeit wird die DMB-Entwicklung von Endgeräte-Herstellern aus Korea dominiert, die in Korea bereits DMB-Services im Wirkbetrieb haben. Damit steht eine bereits erprobte Technik zur Verfügung. DMB wurde von ETSI im Juli 2005 standardisiert und ist abwärtskompatibel zu DAB.

Einige Endgerätehersteller planen, zusammen mit DAB- und Mobilfunk-Netzbetreibern zur Fußballweltmeisterschaft 2006 in allen WM 2006-Städten in Deutschland "MobilTV" über DMB auf dem "Handy" anzubieten. Die derzeitigen Planungen berücksichtigen überwiegend die Nutzung des in Deutschland (und Europa) weitgehend ungenutzten L-Bandes.

Eine Markteinführung auf L-Band-Frequenzen in Ballungsräumen ist bereits vor der RRC-06 möglich, da die Frequenzressourcen vorhanden sind und das L-Band darüber hinaus den Vorteil

⁸ Allerdings wurden die DVB-T Set-Top-Boxen in Italien anfangs mit bis zu 150,00 € und nun mit ca. 70 € von der Regierung subventioniert. Mittlerweile wurden rund 600.000 MHP-fähige DVB-T-Boxen ohne Subvention verkauft. Daher ist der Erfolg der Markteinführung nur bedingt vergleichbar mit Deutschland.

kleinerer Antennen bietet, die sich besser in Mobiltelefone und andere portablen Kleinstgeräte integrieren lassen. Ziel eines auf zwei Jahre angelegten DMB-Pilotprojektes der BLM in Regensburg ist die Entwicklung und Erprobung eines multimediafähigen Rundfunk- und Kommunikationssystems.

DXB steht für ein Forschungsprojekt des BMBF basierend auf dem DVB-H und DMB System, das auf die Entwicklung einer konvergenten Plattform für beliebige Multimedia-Dienste abzielt. Diensteanbieter können damit über eine einheitliche IP-Schnittstelle wahlweise und regional unterschiedliche Plattformen (DMB oder DVB-H) nutzen.

4.3.3 Digitaler Hörfunk (DAB/DRM)

4.3.3.1 DAB

Das **DAB-System** hat sich seit seinem Start im Jahr 1999 im nationalen Markt, anders als in anderen europäischen und außereuropäischen Staaten, aus vielerlei Gründen **noch nicht hinreichend etablieren können**. Deutliche Anzeichen für einen positiven Trend in der Marktentwicklung des digitalen Hörfunks sind festzustellen (siehe u.a. IFA 2005).

Terrestrische Verbreitung

Gemäß dem „Wiesbadener Frequenzplan 1995“ und dem „Maastrichter Frequenzplan 2002“ sind in Deutschland Frequenzressourcen für DAB-Sendernetze zugewiesen. **Im Band III** steht jedem Bundesland derzeit ein DAB-Block für eine landesweite Bedeckung zur Verfügung. **Im L-Band** stehen jedem Bundesland derzeit DAB-Blöcke für zwei landesweite Bedeckungen, zum großen Teil regionalisierbar, zur Verfügung.

Diese Sendernetze sind für den mobilen Empfang geplant worden und können aufgrund der derzeitigen Leistungsbeschränkungen auf 1 kW und den wirtschaftlichen Grenzen in der Netzverdichtung einen **guten Inhouse-Empfang**⁹ mit hoher Empfangssicherheit **grundsätzlich nicht gewährleisten**. Eine generelle Leistungserhöhung der Sender bis zu 10 kW für eine wirtschaftlich darstellbare Versorgungsverbesserung wird angestrebt.

Die **Sendernetze im Band III** sind in fast allen Bundesländern flächendeckend ausgebaut. Sie zeigen u.a. wegen des noch nicht überall abgeschlossenen Netzausbaus neben der o.a. Inhouse-Problematik an einigen Stellen Probleme auch beim mobilen Empfang.

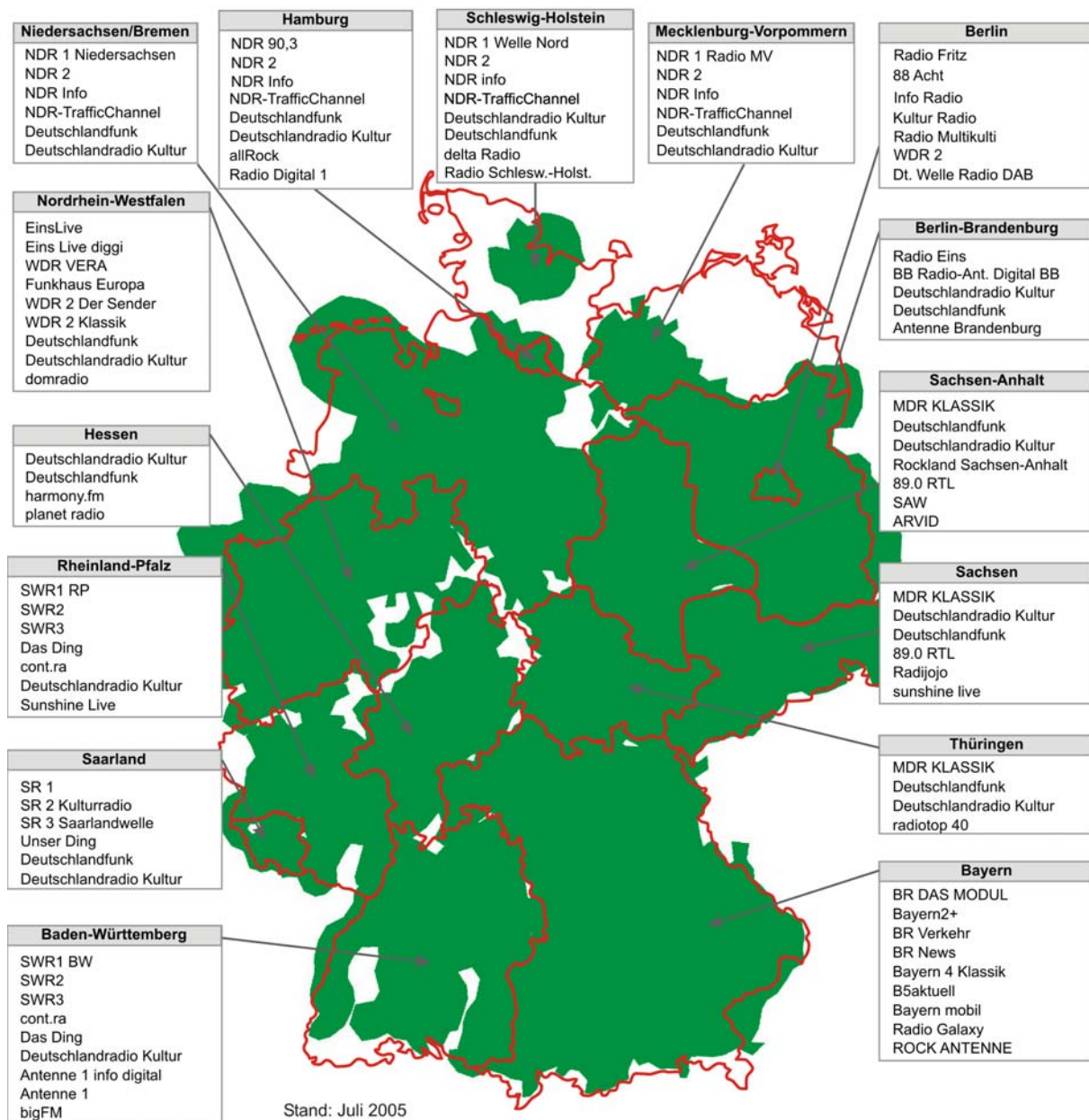
Ein Ausbau eines **L-Band-Sendernetzes** (zwei Bedeckungen könnten realisiert werden) erfolgte rudimentär nur in wenigen Bundesländern. Diese Netze sind u.a. aufgrund der erforderlich hohen Senderdichte für einen wirtschaftlichen Ausbau in der Fläche nicht geeignet und auch im Vergleich zu Band-III Netzen erheblich teurer zu betreiben. Sie eignen sich lediglich für eine Hörfunk-Versorgung in lokal begrenzten, wirtschaftlich interessanten Gebieten (z.B. Ballungsräume oder Gebiete mit einfacher Topografie).

⁹ Dies bezeichnet den Empfang innerhalb von Gebäuden mit Kleingeräten und einfachen Antennen. Die international gültige Bezeichnung ist „portabel indoor“

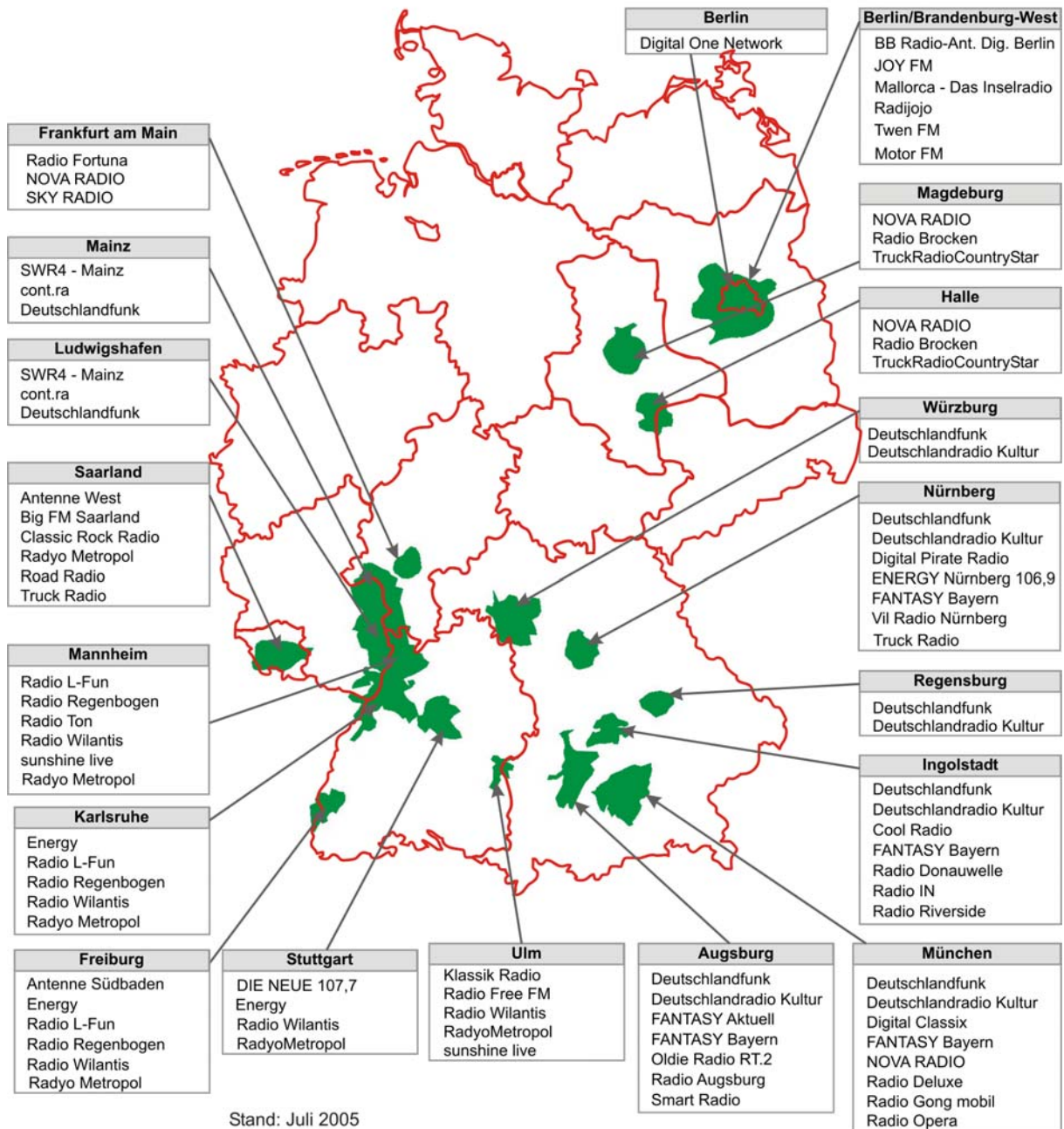
Im **Vergleich zur bestehenden UKW-Versorgung** steht damit die bisher wirtschaftlich und technisch machbare DAB-Versorgung in durchgängiger Empfangssicherheit sowie in realisierbarer Programmreichweite und -anzahl (siehe Graphiken) weit zurück. Die zu geringe Versorgungsqualität beeinträchtigt auch die Bereitschaft wichtiger Automobilhersteller, in Deutschland bereits in der Erstausstattung DAB-Empfangsgeräte anzubieten.

Programmliche Aspekte

In Deutschland werden insgesamt 104 **DAB-Programme** (44 öffentlich-rechtliche und 60 private) ausgestrahlt (Stand: Juli 2005, genaue Angaben unter www.digitalradio.de). Darunter befanden sich sowohl innovative Programmangebote als auch erfolgreiche UKW-Programme, die im Simulcast über DAB ausgestrahlt werden (siehe Übersichten). Die öffentlich-rechtlichen Angebote haben stetig zugenommen, die privaten fluktuieren erheblich in Abhängigkeit von Förderleistungen.



Programmbelegung und Versorgungsbereiche der landesweiten Band III-Netze
(Quelle: www.digitalradio.de und DeutschlandRadio)



Programmbelegung und Versorgungsbereiche der regionalen/lokalen L-Band-Netze

(Quelle: www.digitalradio.de und DeutschlandRadio)

Die Anzahl der zur Verfügung stehenden **Frequenzressourcen reicht für die Abbildung der heutigen Radiolandschaft nicht aus**. Vor allem fehlt es an der Wirtschaftlichkeit der vorgegeben Versorgungsstrukturen für die gewachsenen lokalen und (sub-)regionalen Bereiche, welche die Hörfunkanbieter auch zu bedienen haben, sowie für eine sichere Versorgung in länderübergreifende Kommunikationsräume hinein, die mit den UKW-Netzen gut versorgt werden.

Programmlicher Erfolg (auch der DAB-Angebote) setzt zwingend voraus, dass diese Charakteristika der Gattung Hörfunk und die Nutzungsgewohnheiten der Hörer beachtet werden. Das heißt insbesondere, die Programmangebote in der gewachsenen und erfolgreichen regionalen sowie auch zielgruppenorientierten Struktur des Hörfunks sicherzustellen und eine programmlich notwendige Subregionalisierung weiterhin zu ermöglichen.

Auf dieser Grundlage kann **Akzeptanz** bei den Hörern **nur über eine attraktive Programmpalette** erzeugt werden, die aus einem Mix von erfolgreichen, bekannten UKW-Programmen und aus neuen, exklusiven und innovativen Angeboten, einschließlich programmbegleitender Datendienste, besteht.

Radios/Endgeräte

Gegenwärtig gibt es in den rund 38 Millionen Haushalten etwa 250 bis 300 Millionen UKW-Radios; davon sind ca. 50% portable Radioendgeräte, ca. 25% Autoradios und ca. 25% Heim-Stereo-Anlagen. Gegenwärtig werden ca. 9 Millionen neue UKW-Radios jährlich verkauft.

GfK-Zahlen zum Absatz von DAB-Radios liegen noch nicht vor, Schätzungen liegen zwischen 100.000 (Umfrage des ZVEI unter seinen Mitgliedern) und 270.000 Geräten (Befragung des ZEM¹⁰ im Auftrag der trinloc GmbH Ende 2004) im deutschen Markt aus. Das ZEM prognostiziert für 2005 einen weiteren Absatz von bis zu 350.000 DAB-Radios in Deutschland.

Von den Radio-Herstellern wurde eine Vielzahl an DAB-Gerätemodellen mit Mehrnormempfang auf den europäischen Markt gebracht. DAB-Autoradios sind in Deutschland typischerweise im Fachhandel vor Ort, andere DAB-Geräte meist nur über den Internet-Versandhandel zu beziehen. Einige dieser Geräte haben Speicherfunktionen und erlauben den Empfang von Daten- und teilweise auch schon von Video-Diensten (Übersicht s. Tabelle). Aktuelle und in Deutschland erhältliche DAB-Radios mit Preisangaben finden sich auf den Internet-Seiten (www.digitalradio.de) der „Initiative Marketing Digital Radio“ (IMDR).

Anzahl der DAB-Radios	Anzahl Anbieter	Kombi UKW/DAB		„DAB-only“		Preisspanne
		mit L-Band	nur Band III	mit L-Band	nur Band III	
Autoradios	4	8	-	-	-	299 – 1440 €
DAB-Zusatzbox für UKW-Audioradios	4	4	-	-	-	259 – 699 €
Heim-Empfänger	6	9	-	4	2	429 – 4398 €
Kompakt-Radios	6	5	6	1	5	149 – 299 €
PC-Empfänger	1	-	-	1	-	179 €
portable Radios mit Batterie	5	5	-	-	1	179 – 249 €
gesamt	17	31	6	6	8	

Zur aktiven Vermarktung der prinzipiell verfügbaren DAB-Radiogeräte fehlte bisher die erforderliche Planungssicherheit in Deutschland für Entwicklungs- und Vermarktungsinvestitionen der nationalen und internationalen Endgeräteindustrie. Damit fehlt auch die Basis für hohe Stückzahlen und, daraus resultierend, für sinkende Kosten der Endgeräte. Die Handelspreise von DAB-Endgeräten bewegen sich zwar jährlich nach unten, aber nur im Segment „Autoradios“ sind die Preise von DAB-

¹⁰ Zentrum für Evaluation und Methoden der Uni Bonn. Quelle: www.trinloc.de/de/pdf/studie_dab_ntf_14012005.pdf

Endgeräten vergleichbar mit entsprechend ausgestatteten UKW-Radios. Bei Heimempfängern und tragbaren Geräten liegen die Konsumenten-Preise immer noch deutlich über denen aus der analogen Welt.

Aufgrund dieser Zurückhaltung wurden mobile, portable und stationäre DAB-Endgeräte bislang nicht zu marktfähigen Preisen für den Verbraucher vor Ort in ausreichender Menge und Produktauswahl bereitgestellt. Auch wurden DAB-Endgeräte für die Ausstattung von Fahrzeugen nur äußerst begrenzt in die Programme der Automobilhersteller aufgenommen. Der Verbraucher hatte somit kaum Gelegenheit, DAB-Programme zu hören und zu bewerten.

Information und Kommunikation

Die **Information der Verbraucher** zu DAB, über das Programmangebot und die Verfügbarkeit von Geräten stellt eine essentielle Voraussetzung dar, um eine spürbare Belebung der Nachfrage zu ermöglichen. Im Hinblick auf die derzeit gegebenen Randbedingungen haben nur wenige Partner der Wertschöpfungskette aus Sendernetzbetreibern, Programmveranstaltern, Endgeräteherstellern sowie Handel messbare Marketinganstrengungen für DAB unternommen. Deshalb haben DAB-Marktpartner aus dem Bereich der Netzbetreiber, der Industrie und einzelne Programmanbieter die "**Initiative Marketing Digital Radio e.V.**" (IMDR) gegründet (siehe www.digitalradio.de). Im Rahmen einer abgestimmten Kommunikations- und Marketingstrategie für DAB ist es Ziel, u.a. eine verbesserte Werbung für DAB-Programmangebote in UKW-Programmen zu erreichen. Die IMDR konnte einen einheitlichen Auftritt von Digital Radio in Deutschland herstellen, kann jedoch aufgrund der begrenzt verfügbaren Mittel aus ihrer Sicht massenwirksame Marketing- und Kommunikationsmaßnahmen nur eingeschränkt durchführen. **Auch hat das Marketing zu früh Erwartungen geweckt**, die auf Grund der dargelegten Problematik weder von der Geräteindustrie noch von den Programmanbietern erfüllbar waren.



Wirtschaftlichkeit und Kosten

Die großflächige Verbreitung eines einzelnen nicht regionalisierten Hörfunkprogramms in DAB ist gegenüber einer UKW-Verbreitung kostengünstiger, **ungeklärt sind jedoch die tatsächlichen Kosten** sowohl bei Gewährleistung ausreichender Versorgungsfeldstärke (z.B. für den Inhouse-Empfang) als auch für die evtl. Aufrechterhaltung des Overspills bzw. die Einbußen bei Verzicht darauf. Je kleiner die Verbreitungsgebiete werden, umso mehr nähern sich die Verbreitungskosten im Vergleich zueinander an. In der Simulcastzeit müssen die Hörfunkanbieter beide Verbreitungswege finanzieren.

Die privaten Rundfunkunternehmen sehen aufgrund des Mangels an DAB-Hörern bis auf Weiteres **keine ausreichende Refinanzierung** der Produktions- und Verbreitungskosten durch Werbe- oder andere Erlöse. Sie werden daher nur in den Ländern verbreitet, in denen eine nennenswerte Förderung durch die jeweilige Landesmedienanstalt mit hoher Übernahmequote erfolgt. In den Ländern, in denen die Förderung eingestellt wurde, haben die privaten Hörfunkanbieter überwiegend ihre Verträge gekündigt.

Das Kosten-/Nutzen-Verhältnis wird heute von beiden Seiten des dualen Rundfunksystems als nicht angemessen angesehen. Die dahinter stehende Zurückhaltung der Verbraucher muss auch auf sozio-ökonomische Gründe zurückgeführt werden. So stehen die verfügbaren Privateinkommen beträchtlich unter Druck, die Konsumneigung stagniert bzw. sinkt allgemein. Zudem stehen die Medien in Konkurrenz zueinander um die Anteile an den begrenzten Medienbudgets privater Haushalte.

Aufgrund des Mangels an Kapazitäten, Versorgungssicherheit, Hörernutzung und Radiogeräten im Handel **fehlt es den Programmanbietern an Planungssicherheit für strategische Umstiegs-szenarien.** Für öffentlich-rechtliche und für private Rundfunkveranstalter steht nicht in Frage, dass Hörfunk zukünftig auch auf digitalem Wege verbreitet werden wird. Beide sehen allerdings eine sehr lange Simulcastphase zu UKW als unausweichlich an, da sich - anders als im analogen TV-Bereich - eine harte Abschaltung der analogen Hörfunk-Übertragung aufgrund der ausschließlich terrestrischen Nutzung für den mobilen und portablen Empfang verbietet.

Zur Erhöhung der Planungssicherheit und der Marktpenetration mit DAB-Radios besteht der Wunsch nach einer europaweiten Vorschrift - da eine freiwillige Selbstverpflichtung der Hersteller nicht ausreicht - nur Kombi-Geräte (DAB/UKW und ggf. DRM) anzubieten.

4.3.3.2 DRM

Für die digitale Nutzung der Lang-, Mittel- und Kurzwellenbereiche (bis 30 MHz) des Rundfunks wurde vom internationalen Konsortium „Digital Radio Mondiale“ ein System unter der Bezeichnung DRM entwickelt und 2003 standardisiert.

Innerhalb der IDR wurde bereits im Jahr 2002 eine Arbeitsgruppe „DRM-Einführung in Deutschland“ eingerichtet, die Grundzüge eines Umstiegs von analoger auf digitale Nutzung der Frequenzen rundfunk- und medienrechtlich skizzieren sollte. Im September 2003 legte diese Arbeitsgruppe ihren ersten Bericht vor. Auf Basis dieses Berichtes wurde ein Konzept, das den konkreten Weg zur Einführung von DRM in Deutschland darstellt, im August 2004 vorgelegt. Es beschreibt insbesondere den konkreten Umgang mit den Deutschland zugewiesenen Frequenzressourcen und deren optimierte Ausnutzung unter den Rahmenbedingungen einer digitalen Ausstrahlung wie z.B. die Umkoordinierung zu Gleichwellennetzen. Parallel beschäftigte sich eine Expertenrunde unter Moderation der damaligen RegTP mit der Aufstellung und Bewertung der Deutschland zugewiesenen Frequenzen. Die Ergebnisse beider Gruppen sind abgestimmt und bilden jetzt die Grundlage konkreter Gespräche und Maßnahmen zu Umkoordinierungen. Gleichzeitig einigten sich Bund und Länder auf die Rahmenbedingungen eines Eckpunktepapiers der früheren RegTP zur Vergabe von DRM Frequenzressourcen in Deutschland. Mit der Verabschiedung dieses Konzeptes durch die Beschlusskammer der Bundesnetzagentur sollte dann bald die erste Vergabe von „Regellizenzen“ für DRM möglich sein.

Seit 2001 sind erste DRM-Empfänger zu Messungen und Testzwecken verfügbar. Seit 2004 gibt es auch vereinzelt (tragbare) Geräte der 2. Generation für rund 700 €. Für die PC-Nutzung

ist ein DRM-USB-Empfänger für rund 200 € zu kaufen. Eine aktuelle DRM-Endgeräte-Übersicht findet sich unter www.drm-national.de.

Texas Instruments und Frontier Silicon haben im Juni 2005 angekündigt, in Kürze Chipsätze und Empfangsmodule anzubieten, die serienmäßig sowohl den DRM- als auch den DAB-Empfang unterstützen. Erste Prototypen wurden bereits vorgestellt und Endgeräteherstellern zur Verfügung gestellt. Zur IFA 2005 wurden erste kommerzielle Seriengeräte für den Massenmarkt vorgestellt.

4.4 Mehrwertdienste

Digitale Rundfunksysteme bieten neue Möglichkeiten Mehrwertdienste über alle Infrastrukturen zu verbreiten. Besondere Vorteile ergeben sich dabei für deren portable und mobile Nutzung. Interaktivität in Verbindung mit Mobilfunk (GSM/UMTS) kann die Akzeptanz beträchtlich erhöhen. Die Voraussetzungen hierfür sind jedoch unterschiedlich. Im Hinblick auf die nur begrenzt im terrestrischen Bereich zur Verfügung stehenden Kapazitäten und den bestehenden Vorrang der klassischen Rundfunkverbreitung bedarf die Entwicklung dieses Marktsegmentes besonderer Aufmerksamkeit und Unterstützung.

Die von der IDR eingesetzte und interdisziplinär zusammengesetzte Arbeitsgruppe „Mehrwertdienste“ hat seit dem Jahr 2000 eine Bestandsanalyse durchgeführt und die erforderlichen Rahmenbedingungen aufgezeigt, die für eine erfolgreiche Entwicklung des Segmentes „Mehrwertdienste“ unabdingbar sind.

Mehrwertdienst-Angebote

Die technischen Möglichkeiten, die die Digitalisierung bietet, geben Anreize, eine Reihe von unterschiedlichen Dienstearten zu entwickeln und über die vorhandenen Infrastrukturen, unidirektional oder auch interaktiv, zu verteilen. Sie lassen sich wie folgt strukturieren:

- A. Informations-Anwendungen:** Elektronische Zeitung (klassisch, on demand), Mobil-Info, Software Update, Datenbank Update.
- B. Dynamische Verkehrsinformationen:** Dynamisch navigierte Infoservices, Navigierte Stadtführungen.
- C. Entertainment-Anwendungen:** TV, Audio (FTA (free-to air) und Pay (klassisch, on demand), Downloads.

Verbreitungswege, Verbreitungstechniken

Mehrwertdienste für Konsumenten werden gegenwärtig bereits über Satellitensysteme und einige Kabelnetze von privaten Rundfunkunternehmen und öffentlich-rechtlichen Rundfunkveranstaltern verbreitet.

Für terrestrische Verbreitungswege stehen begrenzte Kapazitäten in Band III und L-Band zur Verfügung. Neben der Verbreitung von Rundfunkprogrammen (TV und Radio) können diese gleichermaßen für Mehrwertdienste genutzt werden und sind mit unterschiedlichen Leistungsmerkmalen (schmalbandig, breitbandig, stationäre, portable und mobile Empfangbarkeit, Skalierung, Frequenz-Verfügbarkeit) ausgestattet. Die spezifischen Merkmale der vorgenannten Infrastrukturen wurden an anderer Stelle bereits dargestellt.

Als **Verbreitungstechnik** für Mehrwertdienste werden sowohl DVB-T/H als auch DAB/DMB basierte Systeme in Abhängigkeit von Programminhalten, stationärer, portabler bzw. mobiler Empfangbarkeit und Frequenz-Verfügbarkeit bereits eingesetzt bzw. geplant. Darüber hinaus finden in einzelnen Bundesländern Testausstrahlungen mit Mehrwertdiensten über DVB-T aus den unterschiedlichsten Content-Bereichen statt.

Regionale bzw. auf einzelne Bundesländer beschränkte Mehrwertdienste-Angebote mit DAB-Technologie aus den Bereichen Verkehr, Wetter und anderen, als NPAD (non-program-associated-data) bezeichnet, werden in Band III sowie dem L-Band verbreitet, bislang allerdings noch ohne große wirtschaftliche Bedeutung.

Mehrere **bundesweite** Projekte sind in Planung. Ein erster Anfang, neuen Dienste-Anbietern eine Geschäftentwicklungsmöglichkeit zu geben, wurde mit der erstmaligen bundesweiten Zuteilung von DAB-Kapazität in Band III an ein Automobilhersteller-Konsortium unter der Federführung von BMW von vorerst 12 CU für das Projekt mobile.info, in einer konzertierten Aktion aller Bundesländer erzielt.

5. Rechtsrahmen

5.1 EU

Die Digitalisierung des Rundfunks (Fernsehen und Hörfunk) im Hinblick auf die Entwicklung der künftigen **Informationsgesellschaft** voran zu bringen, ist Ziel der europäischen Kommission, welches sie in Arbeitsgruppen und Mitteilungen aufgreift und begleitet. Zuletzt in ihrer Mitteilung¹¹ vom 24.05.05 spricht sich die Kommission für einen marktgetriebenen und raschen Umstieg mit einer kurzen Simulcastphase aus und schlägt 2012 als Auslaufdatum für analoges Fernsehen vor.

Weitere Themen sind Breitbildformat und HDTV, offene und möglichst einheitliche Standards, die Interoperabilität und Interaktivität ermöglichen, sowie Fragen der Konvergenz von Rundfunk-, Telekommunikations- und Informationsinfrastrukturen. Der neue Rechtsrahmen¹² für elektronische Kommunikationsnetze und -dienste (Review) ist noch nicht in allen Mitgliedsstaaten umgesetzt .

Elektronische Kommunikationsdienste werden zunehmend über unterschiedliche Infrastrukturen verbreitet. Daher gebieten die Vorschriften des europäischen TK-Rechtsrahmens auch, Aspekte der Vielfalt der Medien künftig entsprechend für alle Infrastrukturen zu chancengleichen Bedingungen zu berücksichtigen. Die Kommission ist bemüht, den Austausch der Mitgliedstaaten und der betroffenen Branchen zu befördern, um für Geräteindustrie und zugunsten der Verbraucherinnen und Verbraucher schnell Planungssicherheit herbeizuführen. Die erforderlichen Geräte sollen rasch und zu angemessenen Preisen bereitgestellt werden. Dabei sollen offene und einheitliche Standards verwendet werden, um die sog. kritische Masse zu erreichen. Als letztes Mittel sieht der neue Rechtsrahmen zwar die verbindliche Vorgabe von Standards vor, aber Aktionspläne und Selbstverpflichtung der Branchen einschließlich politischer Fördermaßnahmen und Unterstützung erscheinen – wo immer möglich – zur Zielerreichung besser geeignet. Die Interessen der Verbraucherinnen und Verbraucher beispielsweise am störungsfreien Empfang und die Interessen der Industrie an rascher Planungssicherheit gilt es jeweils anwendungsbezogen auszutarieren. So können sich in Einzelfällen Koordinierungsaufgaben sowohl auf europäischer als auch nationaler Ebene ergeben.

Ein besonderer Schwerpunkt der Aktivitäten der Kommission bezieht sich auf die Nutzung von Frequenzen. Frequenzen stellen einerseits eine knappe Ressource dar, werden andererseits aber für breitbandige Funkanwendungen zunehmend nachgefragt und bilden für neue Dienste und innovative Anwendungen eine wesentliche Grundlage. Deshalb sind Mechanismen zu einem möglichst effizienten Einsatz des vorhandenen Frequenzspektrums durch die Mitgliedsstaaten zu entwickeln. Die Kommission bietet koordinierend hierzu Unterstützung an. Wesentliche Fragen betreffen auch die Frequenzpolitik, beispielsweise der Handel mit Frequenzen, der Übergang zum digitalen Rundfunk und die künftige Verfügbarkeit von digitalen

¹¹ KOM(2005) 204 endgültig. Mitteilung der Kommission an den Rat, das europäische Parlament, den europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen über die Beschleunigung des Übergangs vom analogen zum digitalen Rundfunk.

drahtlosen Plattformen, in die ggf. eine mögliche „digitale Dividende“ einfließen könnte, wenn durch die Digitalisierung Spektrum effizienter genutzt und frei wird („wireless access platforms for electronic communication services – WAPECS“). Diese sowie die Koordinierung europäischer Standpunkte für die WRC 2007 werden in den eigens eingerichteten Gremien RSPG¹³ und RSC¹⁴ unter Beteiligung der Kommission institutionell aufgearbeitet und erörtert. Häufig ist die interessierte Fachöffentlichkeit zu Stellungnahmen aufgefordert (siehe auch www.rspg.groups.eu.int).

Der Rechtsrahmen für die elektronische Kommunikation gibt eine effiziente Frequenznutzung vor. Dazu zählt, Regulierung und Einzelzuteilungen abzubauen, wo dies möglich ist, das Prinzip der Technologieneutralität anzuerkennen, gleichzeitig allerdings Störungen zu vermeiden und die elektromagnetischen Verträglichkeit und Schutz der Gesundheit sicherzustellen.

Insbesondere um diese Zielsetzungen geht es auch in der neuen EMV-Richtlinie¹⁵, die Hersteller und Händler verpflichtet, die Verantwortung dafür zu übernehmen, dass Betriebsmittel mit grundlegenden Anforderungen übereinstimmen. Weitere wichtige den allgemeinen und besonderen **Verbraucherschutz** betreffende Zielstellungen wie beispielsweise Schaffung von größerer Transparenz im Zusammenhang mit der Elektromogdiskussion oder eines gleichberechtigten Zugangs behinderter Personen zu elektronischer Kommunikation sind durch das neue europäische Recht gewährleistet.

In einer „Regionalen Funkkonferenz 2006“ der ITU (RRC-06) wird ein europäisches Konzept (durch die CEPT) zur Bereitstellung hinreichender Frequenzen verfolgt. Die Ergebnisse werden in einen neuen Frequenzbereichszuweisungsplan für den Rundfunkdienst münden. Die erste Phase der Konferenz hat 2004 stattgefunden. Die zweite und letzte Phase ist für Juni 2006 vorgesehen.

Die Förderung der Digitalisierung berührt auch die allgemeine Wettbewerbspolitik und Beihilfefragen. Diesbezüglich erörtern die Mitgliedsstaaten anhand ihres jeweiligen Umstiegsszenarios Möglichkeiten der Unterstützung einer zügigen Umsetzung. Eine kohärente Politik, die auf dieses gemeinsame Ziel ausgerichtet ist, ist erforderlich.

5.2 Bund

In nationales Recht umgesetzt ist der TK-Review hauptsächlich durch das neue Telekommunikationsrecht¹⁶. Es stellt die technologieneutrale Regulierung und die Förderung von Innovationen und effizienten Infrastrukturen in den Mittelpunkt. Insbesondere die Teile **Rundfunkübertragung** und **Frequenzordnung** enthalten spezielle Vorgaben, die bei der Digitalisierung der

¹² TK-Review – vgl. ABl. EG L 108 vom 24. April 2002

¹³ radio spectrum policy group = auf Beschluss der Kommission eingerichtete Strategiegruppe. Hochrangiges Beratergremium der Kommission

¹⁴ radio spectrum committee = Ausschuss mit beratender/regulierender Funktion, sog. „Komitologieausschuss“, Rechtsgrundlage in der Frequenzentscheidung

¹⁵ ABl. EU L 390 vom 31. Dezember 2004

¹⁶ Telekommunikationsgesetz vom 26. Juni 2004, BGBl. I S. 1190

Rundfunkübertragungswege zu beachten sind, neben den allgemeinen telekommunikationsrechtlichen Regelungen zu Regulierungszielen, Marktabgrenzung und Entgeltregulierung und Abgaben (Gebühren und Beiträge).

Empfehlungen der IDR zur Neufassung von Gebühren- und Beitragsverordnungen wurden bereits weitgehend berücksichtigt. So sind beispielsweise neue Dienste eine Zeit lang von Abgaben befreit. Durch Delegation der Beitragsverordnungen auf die Regulierungsbehörde ist außerdem im Bedarfsfall eine Reaktion schneller möglich. Nach neuem Recht sind erstmalig Marktabgrenzungen auch bezüglich Rundfunkübertragungswegen (Terrestrik, Kabel) erforderlich.

Weil der Übergang von der analogen zur digitalen Übertragung für Hörfunk und Fernsehen wegen der viel effizienteren Frequenznutzung möglichst zügig erfolgen soll, sieht das neue Telekommunikationsrecht vor, dass analoge Zuteilungen für den Fernsehgrundfunk bis 2010, für den Hörfunk bis 2015 widerrufen werden sollen. Für den Kabel- und Satellitenbereich sind durch das neue Recht keine expliziten Abschaltzeitpunkte hinsichtlich analogen TV und Hörfunks vorgegeben, allerdings hat die Bundesregierung die Zielsetzungen des Start Szenarios der Initiative Digitaler Rundfunk in die Begründung ihres Gesetzentwurfes übernommen. Weiterhin sind Interoperabilität und die Verwendung offener Standards sichergestellt. Es wäre wünschenswert, wenn den zunehmenden Interaktivitätsanforderungen sowie zunehmend nachgefragten innovativen Multimediadiensten (Telemedien) bereits Rechnung getragen werden könnte. Die verfassungsgemäße Kompetenzordnung, die dem Bund die Infrastrukturverantwortlichkeit und den Bundesländern die Inhalteverantwortlichkeit zuweist, bleibt durch das neue Recht vollständig gewahrt; greift aber die neuen Herausforderungen der Konvergenz auf, indem die zuständigen Fachstellen zu entsprechender Zusammenwirkung verpflichtet sind.

Die **Nutzungsbestimmung 30** (NB 30) der Frequenzbereichszuweisungsplanverordnung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2494) regelt die freizügige Nutzung von Frequenzen in und längs von Leitern (z.B. im Kabel). Danach liegt Freizügigkeit der Nutzung nur vor, wenn gleichzeitig zwei Bedingungen eingehalten werden: Die Störstrahlung des Leitersystems darf vorgegebene Grenzwerte nicht überschreiten; die Frequenznutzung erfolgt in Frequenzbereichen, in denen keine sicherheitsrelevanten Funkdienste betrieben werden. Diese Bestimmung gilt ab Oktober 2004 (Verkündung im Bundesgesetzblatt). Viele der befürchteten Probleme sind mittlerweile im konstruktiven Dialog der Marktpartner gelöst worden. Die fortschreitende Digitalisierung im Kabel entschärft die Diskussion wesentlich, wie die digitale Belegung der Kanäle S2 und S3 gezeigt hat.

Mit neuen Standortverfahren, die durch die BEMFV (Verordnung zur Begrenzung elektromagnetischer Felder) vorgegeben sind, begegnet die Bundesregierung den Befürchtungen wachsender **elektromagnetischer Umweltverträglichkeiten**. Forschungsprogramme sind durch vielfältige Stellen aufgelegt, allerdings zum Teil langfristig angelegt und noch nicht abgeschlossen (vgl. z.B. www.pt-dlr.de/PT-DLR/kt/miniwatt.html). Die modernen Technologien, z.B. DVB-T belasten Personen und Umwelt allerdings insgesamt weniger (vgl. BT-DRS. 15/5291).

Um der zunehmenden Konvergenz der unterschiedlichen Übertragungswege gerecht zu werden, müssen die regulatorischen Rahmenbedingungen dahingehend überprüft werden, ob sie transparente und chancengleiche Wettbewerbsbedingungen ermöglichen, wie beispielsweise im Zweiten Gesetz zum Urheberrecht („Zweiter Korb“) oder auch im Hinblick auf die Umsetzung der „must – carry – Regelung“ (Art. 31 Universaldienstrichtlinie) in nationales Recht.

5.3 Länder

Die Bestimmungen des **Rundfunkstaatsvertrages** sowie der **Landesmediengesetze** der Länder gelten unabhängig von der Übertragungsart. Sie schließen damit auch die digitale Übertragung grundsätzlich mit ein. Eine Sonderregelung zur Digitalisierung enthält § 52 a des Rundfunkstaatsvertrages, der mit dem 5. Rundfunkänderungsstaatsvertrag zum 1. Januar 2001 eingefügt wurde. Sie enthält zwei Regelungsbereiche: In Absatz 1 wird bei dem Übergang von analoger zu digitaler terrestrischer Verbreitung denjenigen Programmen ein Vorrang eingeräumt, die auch bisher analog ausgestrahlt wurden. Absatz 2 enthält den Grundgedanken, dass der **öffentlich-rechtliche Rundfunk** seiner **Versorgungspflicht über alle Übertragungswege** nachkommen kann und damit der terrestrische Übertragungsweg nur einer von vielen ist.

Nach der Verabschiedung des neu gefassten Telekommunikationsgesetzes des Bundes (siehe oben) haben die Länder mit dem 8. Rundfunkänderungsstaatsvertrag (in Kraft getreten am 1. April 2005) ihre Bestimmung in § 53 des Rundfunkstaatsvertrages über die Zugangsfreiheit angepasst. Dabei wird derjenige Bereich der materiell rechtlichen Regelungen weiter ausgeformt, der in Ausgestaltung der Sicherung der Meinungsvielfalt neben die Regelungen des TKG im telekommunikationsrechtlichen Bereich tritt. Verfahrensmäßig sind die Landesmedienanstalten für die Beurteilung dieser Belange zuständig und bringen diese zum Beispiel in dem Verfahren nach § 25 Abs. 3 TKG auch in die dortige Entscheidung der Bundesnetzagentur ein. Landesmedienanstalten und Bundesnetzagentur sind gehalten, die entsprechenden Verfahren aufeinander abzustimmen, um unterschiedliche oder inkompatible Entscheidungen zu vermeiden. Hierbei wird es entscheidend auf die Ausgestaltung der Satzung zu § 53 RStV ankommen. Daneben bestehen bereits seit dem 4. Rundfunkänderungsstaatsvertrag (in Kraft getreten am 1. April 2000) gemeinsame Regelungen aller Länder in § 52 für die Weiterverbreitung von Angeboten in digitalen Kabelanlagen. Die Belegung der Kabelanlagen im analogen Bereich bleibt weiterhin der Regelungshoheit der einzelnen Länder überlassen. In diesem Bereich haben eine Vielzahl von Ländern ihre Regelungen in jüngster Zeit neu gefasst. Ziel dieser Neuregelungen ist, den Kabelnetzbetreibern weitere Spielräume bei der Belegung mit analogen Angeboten einzuräumen.

Die Länder prüfen ferner, inwieweit die bundesweite Bedarfsanmeldung und Zuweisung von Übertragungskapazitäten einer länderübergreifenden Rechtsgrundlage im Rundfunkstaatsvertrag bedarf.

5.4 Fortentwicklung der Medienordnung

Bund und Länder haben sich Ende 2004 auf Eckpunkte zur Fortentwicklung der Medienordnung verständigt. Die Vorschriften der künftigen Medienordnung sollen unabhängig vom Verbreitungsweg sein, entwicklungs offen ausgestaltet und vereinfacht werden. Parallel soll die behördliche Aufsicht – wo möglich und sachlich gerechtfertigt – gestrafft werden. Dazu sollen unter dem Begriff „Telemedien“ die Regelungen zu Telediensten und Mediendiensten bereichsspezifisch weiter vereinheitlicht werden. Die Zuständigkeiten orientieren sich auch künftig an inhaltlichen Zielen der Regelung, nicht an der Verbreitungstechnik oder -art. Hinsichtlich der Regelungsdichte, aber auch der staatlichen Kontrolle, wird an der Unterscheidung von Telemedien und Rundfunk festgehalten. Grundlage und Rechtfertigung der Unterscheidung ist die unterschiedliche Funktion für die Meinungsbildung.

Bund und Länder bereiten derzeit die Umsetzung dieser Eckpunkte vor. Dazu werden die Tele- und Mediendienste als Telemedien einheitlich geregelt. Der Bund wird in einem zukünftigen Telemediengesetz die wirtschaftsbezogenen Regelungen treffen. Darunter fallen die Vorschriften, die der Umsetzung der europäischen E-Commerce-Richtlinie dienen (Herkunftslandprinzip, Zulassungsfreiheit, Informationspflichten und Verantwortlichkeit) und der Telemediendatenschutz. Die Länder werden die in ihrer Zuständigkeit liegenden Regelungen bezüglich Telemedien in einen zukünftigen Staatsvertrag für Rundfunk und Telemedien aufnehmen. Der bisherige Mediendienste-Staatsvertrag wird aufgehoben.

Beide Vorhaben werden von Bund und Ländern gemeinsam und in enger Zusammenarbeit verfolgt. Die Gesetzgebungsverfahren sollen bis Ende 2006 abgeschlossen sein.

6. Perspektiven für TV-, Hörfunk- und Mehrwertdienste

Die Digitalisierung des Rundfunks ist angesichts der Konvergenz der Medien und Endgeräte unumkehrbar. Dies stellt eine besondere Herausforderung an die Entwicklung attraktiver Dienste dar, um den Verbrauchern Vertrauen und Planungssicherheit zu geben. Wichtig ist es, die neuen Perspektiven, die sich bieten, klar und transparent zu beschreiben. Für den Verbraucher müssen die Möglichkeiten und Rahmenbedingungen der unterschiedlichen technischen Plattformen in einem Gesamtkonzept zukunftsweisend eingebunden und abgestimmt sein. Da Informations- und Kommunikationstechnologien einschließlich der hierüber möglichen Dienste weltweit zu den wichtigsten Impulsgebern für Wirtschaftswachstum und die Entstehung neuer Arbeitsplätze zählen, gilt das in besonderer Weise auch für die beteiligten Wertschöpfungsketten der Medienwirtschaft.

6.1 Fernsehen

Im Fernsehen hat die Digitalisierung bei gleichzeitiger Nutzung neuer Distributionswege seit dem Start der IDR-Aktivitäten eine rasante Weiterentwicklung erfahren. Nachdem mit der Entwicklung und Standardisierung von MPEG-2 Mitte der 90er Jahre ein Datenreduktionsmechanismus für Audio und Video zur Verfügung steht, der es gestattet, schon mit wenigen Megabit Datenkapazität eine technische Bildqualität – mit dem System PAL vergleichbar – zu übertragen, begann zunächst im **Satellitenbereich** die Digitalisierung. Simulcast-Betrieb ist dabei aufgrund vorhandener Transponder-Kapazitäten möglich.

Die Fernsehzuschauer kennen bereits vom Satellitenempfang die Vorschaltgeräte (Set-Top-Boxen/STB). Auch bei DVB-T wurde akzeptiert, dass ein Empfang nur mit einer "Set-Top-Box" – aber mit den vorhandenen TV-Geräten – möglich ist.

Der **terrestrische** Vertriebsweg hat im Laufe der vergangenen 20 Jahre durch die Verbreitung einer großen Programmzahl über Satellit und Kabel einen dramatischen Akzeptanzverlust hinnehmen müssen. Da aber portabler und mobiler Empfang nur über den terrestrischen Vertriebsweg möglich ist, war sein Erhalt bei gleichzeitiger Attraktivitätssteigerung nötig und sinnvoll.

Die Quellencodierung MPEG-2 zusammen mit einer digitalen Übertragungstechnologie ermöglichte eine verbesserte Nutzung der Frequenzressource bei gleichzeitiger Erhöhung der Programmzahl. Eine Simulcast-Verbreitung ist aufgrund fehlender Frequenzen allerdings nicht möglich, ein "harter" Umstieg wurde – nach Verfügbarkeit von preiswerten STB - in den Einführungsgebieten nach Information von Verbraucher und Handel vorbereitet und konnte ohne große Probleme umgesetzt werden.

Mit der Einführung der Digitalen Übertragungstechnik werden auch weitere Mehrwertdienste möglich. Hierzu zählen Elektronische Programmführer (EPG), einem hinsichtlich der Darstellung verbesserten Videotext (z. B. Digitext vom ZDF) bis hin zur Interaktivität.

Aus Nutzersicht soll für diese Zusatzdienste ein gemeinsamer Standard eingesetzt werden, damit die Teilnehmer mit nur einer Set-Top-Box alle diese Dienste neben dem eigentlichen Fernsehen empfangen können. Die Multimedia Home Plattform (MHP) wurde dazu entwickelt und neben anderen Anwendungs-Programmierschnittstellen bei ETSI standardisiert. Folgende Entwicklungen zeichnen sich ab:

- Die sog. linearen Programmangebote werden durch die zunehmende Nutzung der Festplattenrecorder (PVRs) durch die Möglichkeit des Time Shiftings aufgebrochen. Werbeblöcke können übersprungen werden, die Programmauswahl kann automatisch nach Genres erfolgen. Feste Fernsehzeiten (z. B. 20:00 Uhr Tagesschau) können damit „flexibilisiert“ werden.
- Finanzierungsmodelle der privaten Veranstalter werden weiterentwickelt.
- Die 16:9-Programmangebote werden mit wachsender Nutzung großer Flachbildschirme zunehmen und mittelfristig der Standard werden.
- TV- und Video-on-Demand-Angebote werden durch den neuen Vertriebsweg DSL (Digital Subscriber Line) über 2-Draht-Telefonleitungen zunehmen. Datenraten bis 50 Mbit/s scheinen technisch möglich zu sein.
- Die TV-Nutzung über PCs, Notebooks und sonstige portable Endgeräte mittels DVB-T wird zunehmen.
- Die Aufbereitung und Übertragung von Programminhalten auf mobile Endgeräte, Organizer und Handhelds ist keine Zukunftsmusik mehr. Angepaßte Übertragungsverfahren (mit und ohne IP-Adressierung) stehen – abhängig von den Geschäftsmodellen – vor der Einführung.

Die Fernsehwelt wird sich durch die Digitalisierung und das veränderte Nutzverhalten wandeln und weiter diversifizieren, Endgerätetechnologien konvergieren, jedoch werden die Nutzungsunterschiede trotz konvergenter Technologien erhalten bleiben.

Als wichtigste Neuerung mit großer Breitenwirkung dürfte sich das hochauflösende Fernsehen (**HDTV**) etablieren. Möglich wird dies durch weitere Effizienzsteigerung der Quellencodierverfahren (z. B. MPEG-4), die prinzipiell alle Übertragungswege nutzen können. MPEG-4/H.264 in Verbindung mit dem neuen Modulationsverfahren DVB-S2 ist für den Start von PREMIERE HD – über Satellit im November 2005 – vorgesehen. Außerdem wird die Einführung von PREMIERE HD im Kabel im Laufe des Jahres 2006 angestrebt. Es bietet sich an, die Einführung von HDTV mit MHP zu verknüpfen, da der Mehrpreis für MHP, speziell bei integrierten Fernsehgeräten, heute nur noch marginal ist.

Hauptgrund dafür ist die Entwicklung hin zu einem anspruchsvolleren Konsumentenverhalten, das mit dem Trend zum Heimkino, mit dem Boom bei Digitalkameras und der verbesserten Bildschirmqualität von PC's und Spielkonsolen auch eine entsprechende Erwartungshaltung gegenüber dem alltäglichen Fernsehen geschaffen hat. Unterstützt wird dies von dem unerwartet grossen Erfolg, den der Absatz von Flachbildschirmen in ganz Europa verzeichnen kann.

Ausserdem erlaubt der technische Fortschritt die erforderliche Bandbreite für HDTV auf ein finanzierbares Mass zu reduzieren¹⁷.

Mit der Geräteindustrie wurden Standardisierungsfragen gelöst, die u.a. in dem allgemein verbindlichen Geräte-Logo „HD ready“ für HD-taugliche Flachbildschirme und Projektoren resultierten, das dem Konsumenten Zukunftssicherheit beim Gerätekauf garantiert. Mit den Programmanbietern wurden technische Standards und Simulcast für SDTV und HDTV von einzelnen Programmteilen vereinbart. Jedermann zugängliche Informationen werden über www.hdtvforum.org angeboten oder können – speziell für Demonstrationen durch den Handel – z.B. über (Satelliten-)HDTV-Demo-Kanäle bezogen werden.

HDTV wird zu einer Stärkung des PayTV-Segments beitragen. Insgesamt sind wichtige Impulse für das Digitalfernsehen vom **Abonnementsfernsehen** zu erwarten. Dessen Nutzungsanteil an gesamten derzeitigen Digitalisierungsangebot ist im Vergleich zum digitalen Free-TV in den letzten Jahren überproportional auf 36% gestiegen.

6.2 Hörfunk

6.2.1 Perspektiven der Hörfunknutzung

Hörfunk wird in Zukunft auch auf digitalen Wegen verbreitet werden. Auch unter dieser Voraussetzung ist davon auszugehen, dass das Radio für den weit überwiegenden Teil der Bevölkerung seine zentrale Funktion als unterhaltendes, informierendes, tagesbegleitendes und stimmungsförderndes Medium behalten wird. Ebenso wird Radio überwiegend „Ohr-Medium“ bleiben, bei deutlichem Vorrang des passiven Umgangs mit den Empfangsgeräten sowie bei geringer Bereitschaft, deren mögliche technische Features zu bedienen und zu nutzen.

Radiohören wird als jene Form der unangestregten Mediennutzung Bestand haben, die keine aktiven Bemühungen erfordert - und sich genau in dieser Qualität von anderen Nutzungsformen im digitalen Medienverbund weiterhin abheben. Auch eine Renaissance des Radios, gewissermaßen eine Gegenwelt zur Allgegenwart digitaler und interaktiver Techniken, ist nicht auszuschließen.

Hörer werden bei alledem weiterhin redaktionell gestaltete Programme mit eigenen unverwechselbaren Anmutungen, die sich vor allem aus dem Musikformat und der persönlichen Ansprache ergeben, rezipieren. Darüber hinaus werden die Hörfunkanbieter zukunftsorientiert auch auf neue Nutzungsvorlieben (eher) jüngerer Generationen (z. B. Speicher- und Downloading-Techniken, Interaktivität) zugehen, um damit langfristig diese Hörergruppen zu binden. Dies schließt programmbegleitende Zusatzdienste, die für das Publikum sinnvoll und von Interesse sind, und die ggf. auf hybride Radiogeräte übertragen werden, ausdrücklich ein.

¹⁷ Euroconsult rechnet bis 2010 mit 41,7 Mio. HDTV-Haushalten in Europa. In Deutschland sollen dann 11,6 Mio Haushalte HDTV-fähig sein; rund 30 Mio. Menschen werden damit HDTV „erleben“. Für den Handel bringt diese Entwicklung gemäss Euroconsult ein Umsatzvolumen von mehr als 30 Mrd. €.

Gleichwohl wird auch in der digitalen Welt die passive Radionutzung überwiegen (s.o.), während eine eigene „Programmgestaltung“ des Hörers, d.h. insbesondere die Speicherung ausgewählter Inhalte und deren zeitversetztes Anhören, eine Minderheitennutzung und damit eine Ergänzung bleiben wird. Deshalb müssen auch Digitalradios jene beschriebene Begleitfunktion in allen Nutzungslagen und flächendeckend sicher erfüllen können.

6.2.2 Perspektiven der Empfänger-Technik

UKW-Geräte werden nach und nach durch digitale Empfangsgeräte ersetzt. Künftig wird es Endgeräte geben, die verschiedene Übertragungssysteme auch auf einem Chip verarbeiten und damit auch preislich günstiger sein werden. Der Nutzer wird Angebote auswählen können, ohne sich um die Übertragungstechnik zu kümmern.

Komfortradios werden über nur digital darstellbare Funktionalitäten, wie Speichermitschnitt, zeitversetztes Hören des Radioprogramms sowie elektronischen Programmführer (EPG), verfügen und über Menüführung einfach zu bedienen sein. Auch Displays für den Empfang von Mehrwertdiensten und die Darstellung von Bildern sollten in dieser Gerätekategorie im Markt verfügbar sein. Das Radio kann sich so auch in einem multimedialen Wettbewerbsumfeld entwickeln.

Die Software für die Signalverarbeitung wird über die terrestrischen Netze update-fähig sein, um das Radio zukunftssicher zu machen. Außerdem werden auch Schnittstellen vorgesehen, um mit anderen Digital-Standards kommunizieren zu können. Der Digitalradioempfang wird auch mit mobilen und portablen Endgeräten anderer Netztechniken möglich sein.

Die Entwicklung effizienterer Quellcodierverfahren, wie MPEG-4/ACC wird mittelfristig noch mehr Kapazität für Radioprogramme und programmbegleitende Mehrwertdienste in den DAB-Netzen schaffen. Es ist zu erwarten, dass auch im Hörfunk Mehrkanalangebote (z.B. Dolby 5.1) Einzug halten werden.

6.2.3 Wirtschaftliche Bedeutung und Ziele

Mit digitalen Übertragungsmöglichkeiten werden neue Werbeformen entstehen und es werden, z.B. durch „Hörfunkwerbung mit Bildern“, Refinanzierungschancen für die digitale Verbreitung eröffnet. „Location based services“ als programmbegleitende Dienste können die Hörerbindung verstärken. Ebenso können mit Hyperlinks Verbindungen zu anderen digitalen Netzen hergestellt werden. Mit store-and-forward-Nutzungsmöglichkeiten werden neue Geschäftsmodelle entstehen. In diesem Bereich ist von der werbetreibenden Wirtschaft in Zusammenarbeit mit den Programmanbietern ein Entwicklungspotential vorhanden, das vor allem in der Simulcastphase zur Kostenreduzierung beitragen kann. Die Autoindustrie und Verkehrstechniken setzen auf die DAB-Netze für erweiterte Telematik-Nutzungen. Dadurch können die Hörfunkunternehmen auf digitalen Netzen interessante Geschäftsfelder zusammen mit Telematik-Providern entwickeln.

Durch die digitale Hörfunktechnik werden der Markteintritt für neue Programmangebote ermöglicht und die Markteintrittsschwellen gesenkt.

6.2.4 Verbreitungswege für den Hörfunk

Digitalradio sollte trotz der digitalen Vielfalt immer einen eigenen terrestrischen Distributionsweg behalten, weil andere digitale Verbreitungstechniken die Hörfunkstruktur nicht flächendeckend abbilden und keinen sicheren mobilen Betrieb gewährleisten können. Denn Hörfunk wird auch in Zukunft in weit überwiegenderem Maße auf terrestrischem Weg empfangen werden, sowohl mobil und portabel (out- und indoor) als auch stationär. Der **terrestrische Übertragungsweg** über Hörfunknetze wird auch der Radio-Hauptverbreitungsweg bleiben. Inwieweit andere Übertragungswege (z.B. UMTS, DVB-H u.a.) irgendwann Marktanteile der derzeitigen Hörfunknutzung gewinnen können, bleibt abzuwarten. Digitaler Hörfunk kann derzeit sowohl über DVB, DAB und DRM übertragen werden. Nach dem Erfolg in den USA wird auch ein europäisches, mobiles, digitales Satellitenradio diskutiert.

Zum stationären Empfang bietet sich den Radiohörern weiterhin alternativ das Angebot über **Kabel und Satellit**.

Über **Internet und Mobilfunk** wird im Gegensatz zu den Verbreitungswegen Terrestrik, Kabel und Satellit auf Anforderung durch den Nutzer eine individuelle Verbindung für den Radioempfang aufgebaut.

6.3 Mehrwertdienste

6.3.1 Perspektiven der Mehrwertdienste

Ein funktionierender Markt für mobile Angebote und Empfangsgeräte mit Akzeptanz und Mehrwert für Nutzer erfordert ein positives Zusammenspiel der folgenden Komponenten:

- Investitionsbereitschaft der Marktpartner,
- Transparenz und einfache Zugangsverfahren im regulatorischen Umfeld,
- Entwicklung und Angebot von attraktiven Content (Anwendungen, Dienste, Programme),
- Vielseitiges Angebot von mobilen Endgeräten,
- Flächendeckende Kapazitäts- und Frequenz-Ressourcen mit professionellen Nutzungsmodalitäten (z.B. Betriebsgesellschaften),
- sowie attraktive Geschäftsmodelle, verbunden mit konsumenten-orientierten Marketing-Maßnahmen.

Gegenwärtig ist erkennbar, dass wesentliche Treiber eines mobilen Marktes aus dem Bereich der Mobilfunkunternehmen und TV-Programmanbieter mit Rundfunkinhalten kommen. Diesen Trend gilt es mit dem Aufbau eines Marktsegmentes für Mehrwertdienste zu nutzen.

Eine gleichzeitige Verfügbarkeit aller genannten Komponenten ist noch nicht zu erkennen, doch sind Abhängigkeiten gegeben. So sinkt die Bereitschaft, in Vorleistungen zu treten, wenn wichtige Voraussetzungen fehlen. Auch widersprüchliche Aussagen über die Verfügbarkeit von Ressourcen in den für DAB/DMB und DVB-T/H vorgesehenen Frequenzspektren tragen zur Verunsicherung bei. Abwartendes Verhalten ist aus privatwirtschaftlicher Sicht im Hinblick auf fehlende Planungssicherheit nachvollziehbar, aber nicht zielführend. Im Hinblick auf die volkswirtschaftliche Bedeutung der Entwicklung des neuen Marktes mit neuen technologischen Grundlagen ist statt dessen wirtschaftspolitischer Weitblick gefragt.

Die digitalen Rundfunksysteme ermöglichen als datentransparente Systeme die Übertragung sowohl neuartiger Rundfunkdienste mit interaktiven Elementen als auch von Mehrwertdiensten (Telematik, Datendienste, Spiele etc.).

Auf diese Weise entstehen Möglichkeiten für mobile interaktive Rundfunk- und Mehrwertdienste, die konvergente Dienste – gemeinsam mit dem Mobilfunk – in einem neuen Markt ermöglichen. Letzterer steht nicht in Konkurrenz zum herkömmlichen, zumeist stationären Konsum von Rundfunk. Vielmehr entsteht er durch das Zusammenwirken von digitalen terrestrischen Angeboten für Fernsehen, Radio und sonstigen Mehrwertdiensten mittels Infrastrukturtechnologien wie DVB-T/H, DAB/DMB und DRM sowie mobiler Kommunikation mittels GSM, GPRS und UMTS. Damit werden die Stärken beider Systeme – nämlich breitbandige, kosteneffiziente Datenverteilung an viele Nutzer und sichere, abrechenbare Individualkommunikation – vereint und Anwendungen im mobilen Umfeld durch **neue Formen von Unterhaltung, Information und Mediennutzung** bereichert.

Neue Audio- und Videoservices sowie Datendienste, insbesondere der Programm- und Diensteanbieter-Industrie an den Medienstandorten, werden neue Impulse geben und Arbeitsplätze schaffen werden. Die BMWA-Förderprojekte HyNet (<http://www.mobilmedia.de/de/projekte/hynet.htm>) und Servingo (<http://www.serving.org/>) dienen z.B. diesem Zweck.

6.3.2 Zielsetzungen

- Für die **Entwicklung und Verbreitung von Mehrwertdiensten** muss für alle Marktteilnehmer, insbesondere für die Programm- und Diensteanbieter, **Planungssicherheit** im Hinblick auf eine langfristige bundesweite und regionale Verbreitung geschaffen werden.
- Für die Zulassung der Verbreitung von Mehrwertdiensten sollte es eine **bundesweite Koordinierung und eine zuständige Anlaufstelle** geben.

- **Geeignete Übertragungskapazitäten** müssen im ausreichenden Umfang zur Verfügung stehen.

Um mittelfristig auch Mehrwertdiensteanbietern, die nicht dem klassischen Rundfunkbereich zuzuordnen sind, eine Chance zu eröffnen, die neuen Möglichkeiten der digitalen Terrestrik (DVB-T/H und DAB/DMB) auf der Basis von Recht- und Planungssicherheit kommerziell zu nutzen, erscheinen folgende Maßnahmen erforderlich:

- Neben dem verfassungsrechtlich und gesetzlich vorrangigen Kapazitäts-Bedarfs für die Übertragung von Rundfunk besteht Bedarf für die Verbreitung von Mehrwertdiensten (Medien- und Teledienste). Es ist eine Abwägung zwischen Rundfunkinteressen einerseits und der Entwicklungsmöglichkeit eines (neuen) Marktsegmentes für neuartige mobile Anwendungen unter Berücksichtigung arbeitsmarkt- und wirtschaftspolitischer Aspekte andererseits vorzunehmen.
- Der Bedarf von Kapazitäten für Mehrwertdienste orientiert sich in der Regel nicht an politischen Grenzen. Überzeugende Marketingaspekte sprechen dafür, dass Insellösungen allein wirtschaftlich nicht tragfähig sind und eine länder- und bundesweite Verbreitungsmöglichkeit erforderlich ist.
- Die Vermarktung der Mehrwertdienste soll – zumindest mittelfristig – unabhängig von Rundfunk-Anbietern möglich sein. Eine zentrale „Zugangsstelle“ für Kapazitäten und Lizenzen ist erforderlich, ebenso mindestens eine bundesweit tätige Betriebsgesellschaft mit Vermarktungsfunktionen.
- Ländergemeinsame und -übergreifende Strategien sind zu entwickeln und umzusetzen, um hinreichende Übertragungskapazitäten bereitzustellen, damit neben dem verfassungsrechtlich vorrangigen Rundfunk auch Mehrwert-Dienste verbreitet werden können.
- Länder- und bundesweit sind Übertragungs-Ressourcen für Mehrwertdienste bereit zu stellen.

7. Handlungsbedarf und Wege

7.1 Kabel

Gerade in der Bundesrepublik Deutschland eröffnet die Infrastruktur Breitbandkabel angesichts der hohen Reichweite des Kabels erhebliche Wettbewerbs- und damit Innovationspotentiale, nicht nur für die Rundfunklandschaft, sondern auch für breitbandige Internetangebote. Für eine der Kernfragen der Digitalisierung aller Übertragungswege, wie und wann der Umstieg von der analogen zur digitalen Übertragung stattfindet, steht für das Kabel die Antwort noch immer aus. Zwar werden in den deutschen Kabelnetzen bereits bundesweit die Programme von ARD/ZDF, von Premiere und die von den Netzbetreibern vermarkteten Programme digital verbreitet. Anders als im Satellitenbereich, wo der Umstieg allein schon dadurch erfolgt, dass der für den Empfang der TV-Programme in jedem Fall notwendige Receiver im Handel fast nur noch digital erhältlich ist, kann im Kabel der Endkunde bei Weiterbestehen des attraktiven und vielfältigen analogen Programmangebotes alleine durch die Attraktivität digital angebotener Inhalte von der Notwendigkeit des Erwerbs eines digitalen Kabelreceivers überzeugt werden.

Die Kabelnetzbetreiber haben einen ersten Schritt in Richtung Umstieg getätigt, indem sie eigene PayTV-Vermarktungsplattformen bereit gestellt haben, um eigene digitale PayTV-Angebote zu vermarkten und gleichzeitig einer Vielzahl neuer oder ausländischer Programmveranstalter den Markteintritt in den deutschen Fernsehmarkt zu ermöglichen. Weitere Schritte – auch und insbesondere von Seiten der Programmveranstalter – müssen folgen. Dabei geht es nicht nur um die gleichzeitige digitale Verbreitung der bisher analog eingespeisten Fernsehprogramme (**Simulcast**), die eine Grundvoraussetzung für den Umstieg darstellt. Es geht in der Folge dann auch um Einigung aller wesentlichen Akteure auf ein **Umstiegs-szenario**, wie es bei der Einführung von DVB-T beispielhaft vorgeführt wurde.

Weitere Anreize zur Digitalisierung des Kabels werden von der Einführung neuer Services wie z.B. hochauflösendem Fernsehen (HDTV) oder von der Vermarktung von digitalen Festplattenrekordern ausgehen. So beabsichtigt z.B. der Pay-TV-Anbieter PREMIERE sein ab Ende 2005 über Satellit ausgestrahltes HDTV-Angebot möglichst rasch auch über Kabelnetze zu verbreiten.

Es ist zu diskutieren, ob die Kabelübertragung urheberrechtlich als Zweitverwertung betrachtet werden soll oder nicht, sofern Programminhalte der Programmanbieter von den Kabelnetzbetreibern unverändert zu den Endkunden weitertransportiert werden.

7.1.1 Simulcast und Umstiegszenarien

Die für alle Parteien erstrebenswerte und von den Kabelnetzbetreibern forcierte Simulcast-Verbreitung konnte allerdings bislang aufgrund der unterschiedlichen Haltung der privaten Senderfamilien RTL-Gruppe und ProSiebenSat1-Gruppe einerseits und den Kabelnetzbetreibern andererseits nicht eingeführt werden.

Der erforderliche Umstieg von einer überwiegend analogen Nutzung zur ausschließlich digitalen Nutzung des Kabels ist schon aufgrund der Vielzahl der betroffenen Programmanbieter und der viel größeren Reichweite des Kabels ungleich komplexer als der Umstieg in der Terrestrik auf digitale Verbreitung (DVB-T). Er sollte daher im Einklang mit allen Marktpartnern erfolgen und bedarf einer entsprechenden Anstrengung aller Beteiligten, insbesondere Landesmedienanstalten, Programmveranstalter, Netzbetreiber und Gesetzgeber.

Simulcast bindet in erheblichem Umfang zusätzliche Kapazitäten. Daher sollte im Sinne einer effizienten Nutzung vorhandener Ressourcen (vgl. auch die Zielsetzung des § 2 Abs. 2 TKG) eine Simulcastphase zeitlich begrenzt erfolgen. Um die genannten Chancen sinnvoll nutzen zu können, bedarf es auch entsprechender gesetzlicher Rahmenbedingungen:

Rundfunkstaatsvertrag und Landesmediengesetze müssen das Ziel der Digitalisierung reflektieren und den Kabelnetzbetreibern ein ausreichendes Maß an wirtschaftlicher und strategischer Belegungsfreiheit einräumen.

7.1.2 Kooperationen / neue Angebote

Anders als bei der reinen Durchleitung von analogen oder digitalen Rundfunksignalen erfordert die Vermarktung von Pay-Angeboten eine Kooperation der Netzebenen, da nur so die durchgängige Vermarktung sichergestellt werden kann, die für die Digitalisierung der Kabelnetze von entscheidender Bedeutung ist. Noch mehr gilt dies für die Vermarktung von interaktiven Diensten wie High-Speed-Internet oder Telefonie, da hier nicht nur die koordinierte Vermarktung sondern auch die gemeinsame Aufrüstung der Netzebenen 3 und 4 notwendig ist.

Der deutsche Kabelmarkt ist nach wie vor sehr zersplittert. Auf der Netzebene 3 gibt es neben iese, ish, Kabel Baden Württemberg, Kabel Deutschland, die zusammen ca. 17,3 Millionen Haushalte versorgen, und den Firmen Tele Columbus, ewt und PrimaCom, die (auf der Netzebene 3) ca. 1,5 Millionen Haushalte über eigene Netze versorgen, noch eine Vielzahl von kleineren Netzbetreibern (Schätzungen gehen von 800 bis 1000 Netzbetreibern aus), die ebenfalls über Netze mit eigenen Kopfstellen ihre Endkunden versorgen. Auf der Netzebene 4 ist die Zersplitterung noch stärker ausgeprägt. So versorgen iese, ish, Kabel Baden Württemberg und Kabel Deutschland zusammen ca. 6 Millionen Haushalte auf der Netzebene 4. Auf die Unternehmen Tele Columbus, ewt und PrimaCom entfallen ca. 5,5 Millionen Endkunden. Die sonstigen Betreiber unterschiedlichster Größe und die Unternehmen der Wohnungswirtschaft versorgen mit eigenen Netzstrukturen auf der „Last Mile“ ca. 9 Millionen Haushalte. Insbesondere auf der Netzebene 4 ist ein Trend zur Konsolidierung zu beobachten. So haben die größeren Betreiber wie Tele Columbus und ewt in den letzten Jahren immer wieder kleinere Anbieter integrieren können. Mit dem Erwerb der Kabelsparte der Robert Bosch GmbH durch den Mittelständler ewt Anfang 2005 ist zuletzt auch eine Fusion oberhalb der Millionengrenze erfolgreich abgeschlossen worden.

Gleichwohl gibt es inzwischen einige Vermarktungsk Kooperationen zwischen Betreibern der Netzebene 3 und 4, innerhalb derer die neuen digitalen Produkte in enger Partnerschaft vermarktet werden. Daneben muss auch die vertikale Integration der Netzebenen gefördert werden, damit handlungs- und vermarktungsfähigere Unternehmen entstehen.

Unter den Kabelnetzbetreibern besteht heute ein breiter Konsens, dass das **digitale und interaktive Potenzial des Kabels ausgeschöpft** werden muss. Sie sind bereit, in den Ausbau der Netze zu investieren. Dafür ist chancengleicher Wettbewerb zwischen den Übertragungsplattformen zu gewährleisten.

7.1.3 Endgeräte

Die Digitalisierung der Breitbandkabelnetze auf Basis europaweit offener Standards für Infrastruktur, Dienste und Inhalte inklusive Zugang ist notwendige Bedingung für die Entwicklung eines offenen Endgerätemarktes für digitale Kabelempfänger, besonders auch in interaktive Angebote wie dies die **Multimedia Home Platform (MHP)** ermöglicht. Interaktive Programm- und Dienste-Angebote müssen verstärkt werden, um den kabelspezifischen Vorteilen und den Zuschauererfordernissen gerecht zu werden.

7.2 Satellit

7.2.1 Digitalisierungsgrad, Simulcast und Abschaltung der analogen Versorgung

Obwohl sich der Trend zum digitalen Satellitenfernsehen ab 2004 signifikant verstärkt und jährlich im Durchschnitt zusätzliche 1,5 Mio. Digitalhaushalte entstehen, werden 2010 voraussichtlich immer noch 2,7 Mio. Haushalte auf den Analog-Empfang angewiesen sein. Und diese Prognose betrachtet zunächst nur die Erstgeräteversorgung.

Da die Programmkunden der Satellitenbetreiber sowohl Dauer des Simulcast als auch die Beendigung der analogen Übertragungen selbst bestimmen können, lassen Optionen auf Verlängerung der Simulcast-Phase und feste Analog-Verträge über das Jahr 2010 hinaus darauf schließen, dass einige Anbieter dieses Datum nicht als endgültig einstufen, sondern die Planung flexibel und pragmatisch angehen. Andere Kunden haben sich hingegen schon jetzt definitiv zur Abschaltung entschlossen.

7.2.2 Inhalte / neue Angebote

Generell werden sich Fernseh- und Radioprogramme, wie bereits unter Ziffer 4.2 dargestellt, weiter ausdifferenzieren, um gruppenspezifischen Bedürfnissen und individueller Nachfrage noch besser entsprechen zu können. Im **Radio**segment hat die quantitative und qualitative Veränderung zu einer überraschend starken Veränderung der Konsumentengewohnheiten geführt: 2004 hat sich die Hörfunk-Nutzung via Satellit um 30 Prozent erhöht, und damit werden bereits in jedem zweiten digitalen Satellitenhaushalt regelmässig Radioprogramme gehört (bei analog ist es jeder dritte Haushalt). Dieser Trend wird weiterhin anhalten und sich z.B. durch Aufschaltung eines speziellen ARD Radiotransponders (Herbst 2005), welcher nahezu alle ARD Radioprogramme inklusive Dolby-Digital Hörfunk enthält, weiter verstärken.

Eine herausragende Bedeutung für den Satelliten kommt zukünftig dem hochauflösenden Fernsehen (HDTV) zu. Dabei spielt der Satellit eine „Vorreiterrolle“ und ist treibende Kraft. Dafür sprechen praktische Gründe: Satellitenkommunikation ist sofort bereit, HDTV zu übertragen. Außerdem ist Simulcast von Programmen in herkömmlicher Empfangsqualität parallel zu HDTV über den Satelliten einfacher zu lösen als über Infrastrukturen mit beschränkter Bandbreite. Aus diesem Grunde engagieren sich Satellitennetzbetreiber verstärkt für entsprechende gemeinsame technische Standards und eine rasche Markteinführung (siehe auch Kapitel 6.1).

Der PayTV Anbieter Premiere beabsichtigt im November 2005 ein HDTV-Paket mit Sport, Kinofilmen und Dokumentarfilmen zu starten. ProSieben strahlt bereits seit Frühjahr 2005 einzelne „Blockbuster“ und Dokumentationen in dem neuen Qualitätsstandard aus. Eine besondere Schubkraft dürfte die Fussball-Weltmeisterschaft 2006 auslösen, die komplett in HDTV produziert wird. Vom ZDF ist bekannt, dass es nach einer schrittweisen Steigerung der Datenraten im Satelliten-Bouquet ZDFvision und einer Erhöhung des 16:9 Anteils bei der Eigen- und Fremdproduktion mit einer marktkonformen HDTV-Einführung via Satellit zwischen 2008 und 2010 rechnet.

Weiterhin verzeichnet der Satellit ein starkes Wachstum im Bereich des **Abonnementfernsehens**. Zusätzlich zu Premiere (über 30 TV-Kanäle, ein Radio-Paket sowie Pay-per-View und Video-on-Demand Angebote) werden zukünftig eine Vielzahl von privaten Pay-TV-Programmangeboten via Satellit verteilt werden. Neben den Programmpaketen dürften die Pay-TV-Anbieter rasch auch zu Video-on-Demand und Pay-per-View Angeboten übergehen.

Zur Breitband- und **Multimedia-Fähigkeit** der Satelliten-Infrastruktur gehört neben dem Multicasting (Punkt-zu-Multipunkt), bei dem durch Push-Technologien adressierte Empfänger Dienste und Inhalte nutzen können (z.B. für Video-on-Demand), auch die **Interaktion**. Die Entwicklung des interaktiven digitalen Fernsehens „iTV“ ist im deutschsprachigen Markt zur Zeit noch schwer prognostizierbar. Weitere hybride iTV Plattformkonzepte unter Einbindung beispielsweise der Mobilfunktechnologie sind in Vorbereitung. Breitbandanbindungen sind für IP-Streaming-Produkte von Programm-Anbietern von Bedeutung. Dies gilt insbesondere für den Hörfunkbereich.

Für Satellitenbetreiber hat die Erweiterung des Geschäftsspektrums durch Multimedia, Interaktion und Breitbandanbindung im Rahmen des Infrastrukturwettbewerbs eine strategische Bedeutung. Ähnlich wie sich die Kabelnetze und DSL-Anbieter über das sogenannte „Triple play“ (bei dem Broadcast, Breitband und Telefonie aus einer Hand angeboten werden) einen Vorteil versprechen, positionieren sich Satellitenbetreiber im Markt durch die verbraucherfreundliche **Bündelung von Fernsehen/Radio mit Internet/Multimedia** (für professionelle und private Zwecke) und damit mit einer Vielzahl von Programmangeboten, Diensten und Internetnutzungsmöglichkeiten über eine einzige Satellitenantenne, wobei keine monatliche Anschlussgebühren anfallen. Der Rückkoppelungseffekt dieser Marketing-Strategie fällt zugunsten des Digitalrundfunks aus und **verstärkt den Digitalisierungsgrad**.

7.2.3 Decodermarkt

Auch die Satellitenbetreiber haben die Entstehung der Multimedia Home Platform (MHP) von Anfang an gefördert und einen offenen Standard unterstützt. Sie streben aber eine marktkonforme Einführung an und überlassen die Wahl ihren Kunden beziehungsweise dem Markt. Von zentraler Bedeutung für MHP war und ist die Frage, wie schnell und wie zahlreich sich sinnvolle Anwendungen entwickeln lassen, die von einer grossen Zahl von Konsumenten angenommen und genutzt werden.

Bislang konnte sich die Multimedia-Home-Plattform (MHP) als einheitliche DVB standardisierte Schnittstelle für interaktive Anwendungen allerdings nicht am Markt durchsetzen. Dies ist unter anderem auf das geringe Angebot wirklich attraktiver Applikationen, den höheren Gerätepreisen für einen entsprechend kompatiblen Receiver und dem mangelnden Interesse der Verbraucher zurückzuführen.

7.2.4 Technische Weiterentwicklungen

Die Anwendungsvielfalt durch Digitalisierung erhöht die infrastrukturelle Komplexität und die **Dienstleistungserfordernisse** gegenüber den Programmanbietern. Diese wollen zum Beispiel neben der bloßen Bereitstellung der Vertriebsstufe auch alle damit verbundenen technisch bedingten Prozessabläufe und die Interoperabilität integral durch den Infrastrukturanbieter gelöst und betrieben haben. Geschäftsaktivitäten erfolgen nach dem Prinzip der Kunden- und Hersteller-Neutralität, die Dienstleistungsplattform ist offen und voll interoperabel.

Beispiele hierzu sind Lösungen für die Verteilung von Satellitenprogrammen über ein Kabel an mehrere Empfangsgeräte, Datendienste zum automatischen Software-Update von Set-Top-Boxen, Rückkanal-Anwendungen via Satellit oder GPRS Mobilfunktechnologie und die Einführung effizienterer Übertragungs- und Kodierungstechnologien. So können in Zukunft bei Anwendung des sogenannten DVB-S2 Übertragungsstandards und des MPEG-4 AVC Codecs unter Anwendung des statistischen Multiplexverfahrens bis zu 6 HDTV-Programme in einem Transponder übertragen werden. Weitere Projekte beschäftigen sich mit dem mobilen Empfang

von Satellitensignalen im Ku-Band sowie mit der Satellitenanbindung von terrestrischen Infrastrukturen (DVB-H, DMB).

Nach dem beachtlichen Erfolg des **Satellitenradios** für den mobilen Empfang in den USA (XM und Sirius) verstärkt sich das Interesse an einem ähnlichen System für Europa. Für den europäischen Markt sollte ein solches System als Ergänzung zu den Radioprogrammen zusätzlich noch einige **Videodienste** übertragen. Eine besondere Herausforderung für ein ähnliches europäisches System ist die Koordinierung entsprechender Frequenzen im Bereich unter 3 GHz in Richtung auf eine optimal abgestimmte Nutzung des Frequenzspektrums zwischen terrestrischen- und Satellitenanwendungen in Hinblick auf eine optimale Flächenabdeckung. Weiterhin wären im Rahmen eines solchen zukünftigen europäischen Angebots auch die lizenzrechtliche Situation für entsprechende Medieninhalte relevant.

7.2.5 Kosten

Digitalisierung und neue Kompressionstechniken (MPEG-4 AVC) führen generell zu einer sparsamen und damit kostengünstigen Nutzung der Bandbreite. Dies ist allerdings nur ein Aspekt der Preisbildung. Ein weiterer Faktor ist die garantierte technische Reichweite, d.h. die Anzahl Haushalte, die im Zielmarkt erreicht werden können, wobei sich eine geringe Marktabdeckung in der Regel in geringeren Transponderpreisen niederschlägt. Andererseits stellt sich der Markt nach dem Prinzip der Kosten/Nutzen-Rechnung auf höhere Preise ein, wenn eine grosse Zahl von Haushalten sich exklusiv oder weitgehend über ein einziges Satellitensystem versorgen lassen.

7.3 Terrestrik

7.3.1 Digitales terrestrisches Fernsehen

7.3.1.1 Umsetzung RRC-06

Die von der nationalen Vorbereitungsgruppe gefassten und abgestimmten Empfehlungen für die RRC-04/06 umfassen folgende Punkte:

- Alle Beteiligten haben sich darauf verständigt, ein Szenario zu wählen, das für die Bundesrepublik Deutschland eine möglichst optimale zukünftige Frequenzversorgung in den betrachteten Bändern III, IV und V sicherstellt.
- Es wurde festgelegt, für DVB-T sechs flächendeckende Versorgungen zu planen, davon eine Bedeckung bundesweit (ZDF) und die weiteren Versorgungen landesweit (davon eine wiederum regionalisierbar).
- Das Versorgungsziel mit jeweils 95% Ortswahrscheinlichkeit:
 - portabel indoor (in Ballungsräumen)
 - portabel outdoor (in der Fläche)

Verhandlungsziel ist, die obigen Punkte umzusetzen und darüber hinaus möglichst weitere Übertragungskapazitäten für die Bundesrepublik Deutschland zu sichern.

Es laufen derzeit weitere Untersuchungen hinsichtlich Störfeldstärken bzw. Interferenzen, falls die Nachbarstaaten andere Versorgungsparameter einplanen. Im Vorfeld soll daher schon möglichst vor der RRC-06 die optimale Vorgehensweise in bi- und multilateralen Gesprächen abgestimmt werden.

Die zeitliche Umsetzung der RRC-06 wird in hohem Maß von der Synchronität der Digitalisierung unserer Nachbarn abhängen. Erfahrungsgemäß vergeht nach dem Ende einer Planungskonferenz eine längere Phase, bis der neue Plan umgesetzt ist. Solange in Deutschland und den Nachbarländern analoge Fernsehsender in Betrieb sind, gelten deren verabredete Schutzmechanismen und erschweren die komplette Umstellung auf die für den digitalen Betrieb anvisierten Zielparameter bei DVB-T und DAB sowie deren Derivate (DVB-H; DMB/DXB).

7.3.1.2 Spektrumsnutzung

Der tatsächliche Ausbau der sechs Bedeckungen ausgehend von den Ballungsräumen in die Fläche ist, insbesondere aus Kostengründen, sehr differenziert zu sehen. Auf einen Simulcastbetrieb im terrestrischen Bereich kann bis auf eine kurze Übergangszeit generell verzichtet werden. Dieses Verfahren hat sich auch beim inselweisen Umstieg bewährt und wurde von den terrestrischen Fernsehteilnehmern akzeptiert.

Die öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten planen DVB-T auch in der Fläche verfügbar zu machen. Derzeit wird überlegt, wie ein weiterer Ausbau (drei Bedeckungen) mit entsprechend abgestimmten Versorgungszielen konkret aussehen könnte. Die privaten Programmanbieter sind auf Grund – ihrer Ansicht nach – fehlender Wirtschaftlichkeit von DVB-T derzeit nicht bereit, den weiteren Ausbau in der Fläche oder in weiteren Ballungsräumen mitzutragen.

Für die Spektrumsnutzung der Bänder III bis V haben Rundfunkdienste Vorrang. Nicht genutztes Spektrum kann anderen Diensten verfügbar gemacht werden. Eine generelle Nutzungsänderung bleibt politischer Entscheidungen vorbehalten.

Neue Quellcodierverfahren (wie MPEG-4 Part10/H264 oder WM9) ermöglichen die Übertragung von Videostreams über DVB-H (DVB-Handheld) oder DMB (DAB-Technik) auf mobile Endgeräte. Zur Übertragung ist aber Frequenzspektrum im Bereich der Rundfunkfrequenzbänder erforderlich. Solange die Planungen für DVB-T nicht abgeschlossen sind und die tatsächliche Nutzung der Frequenzen nicht festliegt, stehen für den DVB-H-Regelbetrieb nur räumlich und zeitlich begrenzte Kapazitäten zur Verfügung.

Ähnliches gilt für DMB in den ausgewiesenen DAB-Bändern. Als Verteilfrequenz eignet sich dafür neben Band III insbesondere das L-Band, zumal diese Frequenzressource überwiegend ungenutzt ist und damit zur Verfügung steht. Eine Markteinführung auf L-Band-Frequenzen in

Ballungsräumen ist bereits vor der RRC-06 möglich, da die Frequenzressourcen vorhanden sind und das L-Band darüber hinaus den Vorteil kleinerer Antennen bietet, die sich besser in Mobiltelefone und andere portablen Kleinstgeräte integrieren lassen. Nach Aussagen von T-Systems können die verfügbaren Sendernetze und Frequenzen weiter genutzt werden.

Die erst nach der RRC-06 verfügbaren zusätzlichen Bedeckungen können danach, abhängig von der Marktentwicklung, für DVB-H, DMB oder DAB-Angebote, genutzt werden. Erwartungen auf die Zuweisungen weiterer Frequenzkapazitäten, auch im Hinblick auf den erwarteten Digitalisierungs-Gewinn (digital dividend), bestehen bei allen heutigen und zukünftigen Nutzern der genannten Infrastrukturen und den Content-Anbietern. Eine endgültige Nutzungsaufteilung wird von der weiteren Entwicklung und Konvergenz zwischen Mobilfunk und Rundfunk unter Berücksichtigung des bestehenden Vorranges des Rundfunks erfolgen.

Mittelfristig sollte darauf geachtet werden, dass die Zuweisung der Frequenzen mit Geschäftsmodellen hinterlegt wird, um ein Brachliegen der Frequenzen und wenig sinnvolle Nutzungen zu vermeiden.

7.3.1.3 DVB-T

DVB-T Rundfunknetze bieten eine hohe Flexibilität, die – entsprechend dem Bedarf – vielfältige Nutzungsmöglichkeiten eröffnen:

- Verbreitung „klassischer“ Radio- und TV-Programme zur Versorgung der Haushalte in Konkurrenz zu Satellit und Kabel sowie von Zweitgeräten und tragbaren Geräten
- Gezielte Versorgung nur von Ballungsräumen
- Verbreitung herkömmlicher und neuartiger Radio- und TV-Inhalte gegen eine technische Zugangsgebühr (access fee) für den mobilen Empfang mit Mobilfunkgeräten
- Verbreitung von Standard TV-Programmen und neuartigen, interaktiven Rundfunkdiensten an portabel und mobil betriebene Geräte mit kleinen Bildschirmen
- Vermarktung neuer Mehrwertdienste (Medien-/Teledienste)

Zur Steigerung der Attraktivität und für eine breitere Nutzung von DVB-T erscheint es sinnvoll, neben den herkömmlichen TV-Programmen interessante Zusatz- bzw. Informationsdienste anzubieten. Doch schon die Zahl der über DVB-T „lieferbaren“ Fernsehprogramme (öffentlich-rechtliche wie private) und die Vielfältigkeit dieses Programmangebots wird entscheidend sein für den weiteren Erfolg der DVB-T-Einführung. Insofern erscheint es aus Sicht der Verbraucherorganisationen problematisch, wenn – wie zum Beispiel beim Umstieg in Mitteldeutschland – private Fernsehveranstalter sich an Umstiegsprojekten nicht beteiligen oder zunächst beteiligte Programmanbieter im Nachhinein sich wieder zurückziehen würden. Denn letztlich wird nur ein – über sämtliche Umstiegsgebiete gesehen - inhaltlich vergleichbares terrestrisches Fernsehangebot die Verbraucher überzeugen können.

Generell kommt einer künftigen **möglichst flexiblen und optimierten Rundfunkfrequenznutzung** eine enorm große Bedeutung zu.

Somit ergibt sich für DVB-T folgende **Handlungsempfehlung**:

- Im Rahmen der Vorbereitungsarbeiten zur **RRC-06** und während der Konferenz ist vom Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit (BMWA) sowie der nachgeordneten Bundesnetzagentur darauf hin zu wirken, dass **für Deutschland eine möglichst große Zahl von DVB-T-Bedeckungen** und ggf. von weiteren **Ballungsräumen** eingeplant und im Abkommen festgeschrieben wird.
- Die Versorgung mit Rundfunkprogrammen in ausreichender Anzahl ist sicher zu stellen.
- Die Sendernetzplanung soll derart optimiert werden, dass sie auch den künftigen Anforderungen mobiler multimedialer Dienste in Konvergenz mit dem Mobilfunk genügen. Dies betrifft insbesondere die Möglichkeit, für künftige DVB-H basierte Dienste eine flächendeckende Infrastruktur mit Indoor Empfang auch für Geräte mit kleinen Bildschirmen einschließlich Mobilfunkgeräten zu schaffen.
- Für den mittel- bis langfristigen Einsatz von DVB-T sollen Konzepte erarbeitet werden, welche die Interessen der klassischen TV-Veranstalter und der Anbieter neuer Dienste in gleicher Weise berücksichtigen. Dem Staat kommt bei der Entscheidung über die Zuweisung von Übertragungskapazitäten in Frequenzbereichen des Rundfunks einerseits an den „klassischen Rundfunk“ und andererseits an neue mobile multimediale Dienste eine besondere Rolle zu: Im Gegensatz zu der frequenztechnischen Regulierung neuer Frequenzbereiche für den Mobilfunk (GSM, UMTS) müssen in den Frequenzbereichen des Rundfunks auch gesellschafts- und medienpolitische Aspekte – im Verhältnis zu den gesamtwirtschaftlichen Aspekten – sorgsam abgewogen und berücksichtigt werden.
- Zur Sicherstellung einer optimalen Frequenznutzung des DVB-T-Frequenzspektrums zur Bereitstellung möglichst großer Übertragungskapazitäten für alle Anforderungen und auch zur Verringerung der Übertragungskosten für die einzelnen Dienste soll eine Migrationsstrategie für die mittel- bzw. langfristige Einführung neuerer Kodierverfahren und ggf. auch den Einsatz des Prinzips der Hierarchischen Modulation entwickelt und umgesetzt werden.
- Die Endgeräteindustrie soll möglichst bald nur noch DVB-T Dekoder mit Empfangsmöglichkeit für MPEG-2 und MPEG-4 AVC (Mehrnormempfänger) auf dem Markt anbieten. Eine entsprechende Regelung verbindlich auf europäischer Ebene zur Förderung des in Europa entwickelten digitalen Fernsehsystems DVB-T kann dies unterstützen. Die Initiative Digitaler Rundfunk (IDR) soll sich der Erarbeitung entsprechender Migrationsstrategien annehmen, diese koordinieren sowie deren Umsetzung verfolgen. Dabei sind neue Dienste angemessen zu berücksichtigen.
- Die Programme werden an neue Vertriebswege angepasst und in Richtung Interaktivität weiterentwickelt. Hierfür sollte ein einheitlicher europäischer Standard (z.B. MHP) verwendet werden. Falls dies nicht gelingen sollte, werden Programmanbieter und Nutzer auf einen fragmentierten Markt treffen.

7.3.1.4 Mobilanwendungen DVB-H, DMB / DXB

Zum leistungseffizienten Empfang schmalbandiger Videoprogramme mit batteriebetriebenen Hand-Held-Geräten wurde im Juli 2005 aus DAB/DMB das abwärtskompatible System DMB-H bei WorldDAB/ETSI standardisiert. Es werden wie bei DVB-H die MPEG-4-Quellcodierverfahren H.264/AVC für Video und HE-AAC v2 für Audio sowie ein IP-Layer zur Anwendung kommen, die eine hocheffektive Frequenznutzung für die Übertragung von Video- und Audioprogrammen erlauben.

Unter der Bezeichnung **DXB** (Digital Extended Broadcasting) wird ein integriertes Konzept unter Einbeziehung der fortentwickelten Systeme DVB-H und DMB-H erarbeitet. Aus der Kombination geeigneter Systemkomponenten soll ein mobiles Multimedia-Übertragungssystem entstehen, welches besonders den Erfordernissen der Frequenzverfügbarkeit entspricht. Eine zusätzliche Protokollschicht auf IP-Basis soll es erlauben, interaktive Multimedia-Anwendungen je nach Möglichkeit und Erfordernis über DVB-H-, DAB/DMB- und/oder UMTS-Netze zu verbreiten.

Das System DMB soll auch für die Verbreitung von TV-Programmen und Video basierten Multimediadiensten erprobt werden. Dabei kommt insbesondere einer Kosten-/Nutzenanalyse für flächendeckende Versorgungen sowohl im Band III als auch im L-Band eine besondere Bedeutung zu.

7.3.1.5 HDTV

Mit modernen Quellcodierverfahren für audiovisuelle Inhalte können sowohl die Nutzung des Übertragungsspektrums weiter optimiert werden als auch Bild- und Tonqualitätsverbesserungen erfolgen. Damit wird auch die terrestrische Übertragung von HDTV (bei eingeschränkter Programmzahl) in Zukunft möglich.

Die Entwicklung der HDTV-Verbreitungswege steht noch am Anfang und wird sich zunächst auf Kabel und Satellit beschränken. Ob dies auch für die Anwendung des „ÜberallFernsehens“ (DVB-T) bei den eingeschränkten Datenkapazitäten anzustreben ist, muss unter dem Aspekt, dass zukünftige stationäre Flachbildschirmgenerationen HDTV-fähig sein werden, noch untersucht werden. Trotz verbesserter Datenreduktion würde sich die Programmanzahl dadurch deutlich verringern, womit ein sehr wichtiger Vorteil des „ÜberallFernsehens“ wieder verloren ginge.

7.3.1.6 Interoperabilität

Digitale Systeme aller drei Verbreitungswege benötigen aufgrund ihrer Komplexität neben akzeptierten Standards zusätzliche Aufwendungen, um „Plug and Play“ zu gewährleisten. Dies ist im eigenen Interesse durch Vereinbarungen mit Diensteanbietern und Endgeräteherstellern für die horizontalen Märkte sicherzustellen. Dieser Problematik kommen neue softwarebasierte Endgeräte durch die Möglichkeit von automatischen Updates entgegen. (Beispiel Interoperabilitätswshops für MHP.)

Handlungsempfehlung:

- Um durch den Umstieg auf digitale Rundfunktechnik gleichzeitig technische Reichweite für interaktive Anwendungen zu schaffen, sollten neue Digitalempfänger bereits MHP enthalten.

7.3.1.7 Endgeräte

Die Akzeptanz von DVB-T und die Marktpenetration mit Endgeräten übertrifft in den bisherigen Startregionen alle Erwartungen. Die weitere Entwicklung kann deshalb dem Markt überlassen werden. Derzeit sind keine Problemfelder bzw. zusätzlicher Handlungsbedarf seitens der IDR erkennbar. Für einige Anfangsschwierigkeiten hinsichtlich Störeinstrahlsicherheit und richtiger Antennenverwendung sind mittlerweile Lösungen gefunden worden, die über die Projektbüros der Startregionen sowie über die Website www.ueberall-tv.de der Deutschen TV-Plattform kommuniziert werden.

7.3.2 Analoges UKW-Hörfunk

Der analoge UKW-Hörfunk wird aus heutiger Sicht noch lange der wichtigste Verbreitungsweg für Radioprogramme bleiben. Mit Blick auf die geltende Versorgungslage, auf die bisherige Entwicklung des Digitalen Hörfunks und insbesondere im Interesse der Hörer ist nach den heutigen Erfahrungen davon auszugehen, dass das gesamte UKW-Spektrum weit über 2010 hinaus mit Frequenzen für den analogen Hörfunk belegt sein wird. Daher **muss die bisherige politische Zielsetzung der Ablösung der analogen UKW-Verbreitung zum Jahr 2015** zum jetzigen Zeitpunkt **in Frage gestellt werden.**

Ungeachtet dessen wird **an dem Ziel, die analoge Hörfunkübertragung** im UKW-Frequenzbereich (87,5-108 MHz) langfristig **durch ein digitales System zu ersetzen, weiterhin festgehalten.** Dafür eignen sich z.B. das DAB-System oder später – wenn standardisiert – „DRM 120“. Letztere Technik würde es erlauben, einzelne UKW-Frequenzen unter Beibehaltung des UKW-Rasters von analoger auf digitale Nutzung zunächst ohne Planungskonferenz über einfache internationale Vereinbarungen (ähnlich wie Chester 97 für TV) umzustellen.

Ein **Zeitplan** für den Prozess der Umstellung des UKW-Bereichs **kann zurzeit noch nicht erstellt werden**. Da der Abschaltzeitpunkt der gesamten analogen Übertragung im UKW-Bereich und ihre Substitution durch ein digitales Übertragungssystem in der technischen Umsetzung von Entwicklungen im In- und Ausland abhängen wird dies nur über eine internationale Planungskonferenz (ähnlich RRC-06) koordinierbar sein.

Handlungsempfehlung:

- Baldmöglichst sollten Szenarien für den Umstellungsprozess, welche die zeitlichen, räumlichen, ökonomischen und frequenztechnischen Aspekte einbeziehen, erstellt werden, um frühzeitig Entscheidungen vorbereiten zu können.

7.3.3 Digitaler Hörfunk

Zur zukünftigen Entwicklung des Hörfunks ist es **wichtig, dass sich DAB und DRM als digitale Plattformen** für Hörfunk und programmbegleitende Dienste am Markt **etablieren können**. Wie schnell, nachhaltig und durchgreifend das gelingen wird, wird einerseits davon abhängen, in welchem Umfang und in welcher Geschwindigkeit die Hemmnisse für die neuen Techniken beseitigt werden können, andererseits aber auch davon, in welchem Ausmaß die Hörfunknutzer die entsprechenden Veränderungen annehmen.

Folgt man den Beschreibungen von „Lage“ und „Zielsetzung“ aus den Kapiteln 4 und 7, so ergeben sich schließlich als **Erfolgskriterien** von konstitutiver Bedeutung für die Fortentwicklung eines Hörfunkmarktes unter Einschluss von DAB:

- Zur Versorgung (inhouse und mobil) muss eine **ausreichende Feldstärke** zur Verfügung stehen.
- Das **Programmangebot** muss einen Mehrwert im Hinblick auf Programmanzahl und Inhalt darstellen. Die Akzeptanz des neuen Systems muss also auch dadurch erhöht werden, dass weitere innovative Programmangebote entwickelt und bereitgestellt werden.
- Für den deutschen Markt muss – in den Geschäften und als Erstausrüstung in den Autos – eine **Vielfalt von Empfangsgeräten** (Mehrnormen-Empfänger) zu Preisen angeboten werden, die von der Nutzerschaft akzeptiert werden. Die Vielfalt muss sich auf alle Nutzungsformen des Radios (stationär, portabel, mobil) gleichermaßen erstrecken.
- Das technische System muss als **eigener Radioverbreitungsweg** gesichert werden, frei von Interessen branchenfremder Dritter. Der Vorrang des Rundfunks ist zu beachten.
- Das DAB-Programmangebot muss angemessen kommuniziert und beworben werden, insbesondere auch in UKW-Programmen.
- Die analoge terrestrische Hörfunkverbreitung darf bis auf Weiteres nicht in Frage gestellt werden.
- Der Einführungsprozess von DAB muss als **bundesweite öffentliche Infrastrukturaufgabe** für das duale Rundfunksystem angelegt werden. Die notwendigen technischen, ökonomischen und

politischen Rahmenbedingungen sind verbindlich festzulegen. Insbesondere muss die DAB-Einführung offen kommuniziert und den Verbrauchern nahegebracht werden.

7.3.3.1 DAB

Programmliche Aspekte

Hörfunk über DAB (Digital Radio) wird in den nächsten Jahren mit neuen und bestehenden Programmen ein **Zusatzangebot zum analogen UKW-Hörfunk** sein und erst mit zunehmender Endgeräteverbreitung zum Umstieg vom analogen UKW-Hörfunk führen.

Handlungsempfehlung:

- Damit diese Entwicklung vom Hörfunkmarkt getragen wird, ist es erforderlich, bereits in der Startphase eine **Mindestanzahl an Hörfunkprogrammen** anzubieten, die über der Anzahl der empfangbaren UKW-Programme liegt und mindestens deren Reichweite entsprechen sollte.

Eine **attraktive Programmpalette**, die aus einem Mix von erfolgreichen, bekannten UKW-Programmen und aus neuen, exklusiven und innovativen Angeboten besteht¹⁸, erscheint als geeignetes Instrument, die Akzeptanz von Digital Radio zu steigern. Als wichtiger Bestandteil dieser Programmpalette werden **Hörfunkprogramme und programmbegleitende Dienste der ARD-Anstalten** angesehen.

Private Hörfunkveranstalter, die länderübergreifend bzw. national verbreitet werden wollen, können bereits heute Lizenzen von den jeweils zuständigen Landesmedienanstalten erhalten, müssen diese jedoch einzeln beantragen. Dies führt zu einem schleppenden Zulassungsverfahren.

Handlungsempfehlung:

- Für einen schnellen Markteintritt von länderübergreifenden bzw. bundesweiten privaten Angeboten sollen die rechtlichen Voraussetzungen für eine **Länder übergreifende Zuweisung der Übertragungskapazitäten** durch eine einzige Vergabestelle ermöglicht werden.

Neben Hörfunkprogrammen tragen auch **programmbegleitende Dienste** zur Steigerung der Attraktivität von DAB in der Hörfunknutzung bei. So werden kurzfristig Verkehrstelematikdienste einen hohen Stellenwert bekommen; ergänzende/erweiternde Hintergrundinformationen, auch mit Sprachwandlung, sowie grafische/bildliche Dienste tragen weiterhin zur Alleinstellung des Digital Radios bei.

Terrestrische Verbreitung

Die **Sicherstellung der terrestrischen Verbreitung** als medienspezifischer Hauptverbreitungsweg des Hörfunks mit ausreichenden Übertragungskapazitäten und hoher Empfangssicherheit für mobile

und portable Inhouse-Empfänger ist unverzichtbar für die nachhaltige Marktentwicklung von Digital Radio. Für nationale, landesweite und lokale Hörfunkveranstalter müssen Versorgungsgebiete ermöglicht werden, die sich auf ihren Versorgungsbedarf hin optimal zuschneiden lassen.

Vorbehaltlich entsprechender Entscheidungen auf der RRC-06 werden für die terrestrische Verbreitung von DAB außer der bereits heute genutzten 1. Wiesbadener Bedeckung künftig zwei weitere Bedeckungen **im VHF-Bereich** für flächendeckende Nutzungen für regionale bis bundesweite Angebote zur Verfügung stehen.

Im L-Band stehen zwei DAB-Bedeckungen mit regionalen Frequenzgebieten zur Verfügung. Ab 2006 werden die Beschränkungen für einzelne L-Band-Allotments in der zweiten L-Band-Bedeckung aufgehoben.

Handlungsempfehlungen:

- Zur Sicherstellung des **Inhouse-Empfangs** mit 99% Ortswahrscheinlichkeit ist es unverzichtbar, dass in jedem Versorgungsgebiet (im VHF- und L-Band) flächendeckend ausreichende Feldstärke ermöglicht wird, ggf. auch durch modifizierte Koordinierungsverfahren. Als ein Schritt hierzu müssen alle DAB-Gebiete für die RRC-06 verpflichtend mit dem Inhouse-Referenznetz (RRC-06 RN-5) angemeldet werden.
- Die Netze müssen auf der Konferenz so geplant werden, dass sie wirtschaftlich umsetzbar sind. Auch sollte geprüft werden, ob die von der UKW-Verbreitung her gewohnte **Versorgung im regionalen Bereich** und in den länderübergreifenden **Kommunikationsräumen** ermöglicht werden kann.
- Der nationale DAB-Plan für die RRC-06 muss mit einer **bundesweit einheitlichen Strategie und Zeitplanung** für die Umsetzung und den Ausbau mit einer Bedarfsabfrage direkt nach der RRC-06 unterlegt werden. Die mittelfristige Kapazitätserweiterung im VHF-Bereich nach der RRC-06 ist auch abhängig von der Abschaltung der betroffenen anlagen TV-Sender im Zuge der DVB-T-Umstellung und sollte durch ergänzende, vorzeitige Koordinierung mit den Nachbarstaaten und frühzeitige Einleitung der Vergabeverfahren bundesweit sichergestellt werden.

Endgeräte

Radiogeräte, mit denen digitaler Rundfunk empfangen werden kann, und Mobilfunkgeräte, die demselben Zweck dienen, werden künftig von einer (im Vergleich zu heute) hohen Anzahl von Teilnehmern mobil und portabel Inhouse genutzt werden. Da die Verbraucher weiterhin in gewohnter Weise UKW-Hörfunkprogramme rezipieren werden, wäre es für sie wünschenswert, über Radiogeräte zu verfügen, die sowohl DAB- und DRM-Signale als auch UKW-Signale empfangen können.

Für die **hybride Nutzung** kommen von verschiedenen Herstellern zunehmend Endgeräte in den Markt, die digitale Rundfunktechnologien wie DAB/DMB oder DVB-T/DVB-H mit Mobilfunktechnologien wie GSM oder UMTS kombinieren. Über diese Geräte sind auch sog. Mehrwertdienste zu empfangen und ggf. abzurechnen. Für die kleinen Bildschirmformate kommen neue Display-

¹⁸ vorbehaltlich entsprechender medienpolitischer und ökonomischer Voraussetzungen für die Programmanbieter, incl. entsprechender zusätzlicher Mittel

technologien mit niedrigem Energieverbrauch zum Zuge, die einen ausdauernden Batterie- oder Akku-Betrieb der Geräte erlauben.

Die Nachfrage nach DAB-Radios und damit die **Entwicklung des Geräteabsatzes** hin zum Digital Radio wird im Wesentlichen von den Programm- und Inhalte-Angeboten sowie von der Preisgestaltung abhängen, die sich – zu gegebener Zeit kombiniert mit der zugehörigen Bewerbung dieser DAB-Angebote - positiv auf die Endgerätepenetration auswirken werden. Die Attraktivität der DAB-Radios wird über Ein-Chip-Lösungen und durch zusätzliche Funktionalitäten wie drahtlose Schnittstelle, Sprachsynthesizer und MP3-/MP2-Speicher steigen.

Handlungsempfehlungen:

- Für die Marktöffnung ist eine schnelle Bereitstellung von Radios für alle Empfangslagen (mobil, portabel, stationär) als **Mehrnormempfänger** zwingend erforderlich, denn die Verbraucher sind gewohnt, dass analoges „Radio“ nahezu überall funktioniert.
- Die Geräte müssen umgehend im Handel und in den Geschäften zu marktgängigen Preisen angeboten und aktiv vermarktet werden.
- Die deutschen **Automobilhersteller** sollten UKW-/DAB-Kombiradios für Neuwagen in der Erstausrüstung und Nachrüstlösungen für bestehende Fahrzeuge anbieten.
- Die potentiell evolutionäre **Systementwicklung** von DAB (z. B. Anpassungen der Quellcodierung) sollte in das technische Design der DAB-Radios bereits einbezogen werden. Dies betrifft z. B. auch die Vermarktung von DAB-/DRM-Kombiempfängern. Es ist zu erwarten, dass – wie bei anderen digitalen Technologien auch – der Anteil der digitalen Endgeräte gegenüber analogen Techniken zunehmen wird.

Bisher fehlte aufgrund mangelhafter Kapazitäten und Sendeleistungen allerdings die erforderliche **Planungssicherheit** für Entwicklungs- und Vermarktungsinvestitionen der nationalen und internationalen Endgeräteindustrie in Deutschland, und damit die Basis für hohe Stückzahlen und, daraus resultierend, sinkende Kosten der Endgeräte. Die betrifft insbesondere die mangelnde Versorgungsreichweite und den geringen Mehrwert für den Verbraucher

Handlungsempfehlung:

- Zur Erhöhung der erforderlichen Planungssicherheit könnte eine Vorschrift bzw. Richtlinie beitragen, nach der, ab einem bestimmten Zeitpunkt, **alle in Europa verkauften UKW-Radiogeräte ein DAB-Modul enthalten** müssen („Stand der Technik“) ¹⁹.

Kommunikation und Marketing

Handlungsempfehlung:

- Sobald Digital Radio ohne jede Beschränkung funktioniert, wird es besonders darauf ankommen, dass alle Marktbeteiligten **Information und Werbung zu DAB** in allen elektronischen und Print-

¹⁹ Aus Sicht des ZVEI gehört zur Herstellung der Planungssicherheit auch die Vereinbarung eines Abschaltzeitpunkts für UKW bzw. Stufenplans für die Abschaltung des analogen UKW-Hörfunks bzw. das Festhalten am bisherigen Abschaltzeitpunkt.

medien vornehmen. Hierzu gehört auch, dass alle Marktbeteiligten zur verbesserten Markteinführung von Digital Radio umgehend ihr beabsichtigtes Vorgehen besser abstimmen.

Ein **bundesweites, nachhaltiges Kommunikationskonzept** unter Einbeziehung von Industrie, Handel und Handwerk ist umgehend zu erarbeiten und umzusetzen.

Geschäftsmodelle und Kosten

Die Einführung des Digitalen Hörfunks wird generell und über einen längeren Zeitraum **zusätzliche Programmmittel** erfordern und hauptsächlich durch die Veranstalter der über UKW ausgestrahlten Programme refinanziert werden müssen. Diese müssen zudem während einer sehr langen UKW-/DAB-Simulcastphase **beide Verbreitungswege finanzieren**. Dazu benötigen auch sie Planungssicherheit. Finanzkräftige Konzerne, die aus eigener Kraft und mit dem Ziel, die eigene Marktposition zu verbessern, aktiv eine Systemvermarktung für DAB übernehmen könnten, gibt es im deutschen Radiomarkt nicht.

Kosten für die Verbreitung eines einzelnen nicht (sub-)regionalisierten Programms über großflächig versorgende digitale Gleichwellennetze sind grundsätzlich geringer als die analoge Verbreitung über Sender mit unterschiedlichen Frequenzen. Nicht auszuschließen ist allerdings, dass die **Verbreitungskosten** bei Gewährleistung **ausreichender Versorgungsfeldstärke höher liegen** als heute angenommen. Außerdem ist die Frage des Umgangs mit dem **Overspill nicht geklärt**; höhere Verbreitungskosten oder sinkende Erträge sind ebenfalls nicht auszuschließen. Hinzu kommt, dass die **Verbreitungskosten im lokalen Bereich** für die UKW-Versorgung generell geringer sind als die für eine lokale DAB-Versorgung im L-Band, sofern die Kapazitäten nicht mit anderen Programmen oder Diensten gefüllt werden können. Unter diesen Voraussetzungen besteht noch kein ausreichender Anreiz für die lokalen UKW-Veranstalter, auf DAB zu wechseln.

Eine allein marktgetriebene Einführung von Digital Radio wird es demnach nicht geben.

Andererseits wird es auch eine alleinige und dauerhafte **Förderung** der Hörfunkunternehmen und der weiteren an der digitalen Umstellung Beteiligten **durch Bund und Länder** nach deren Aussage **nicht geben**. Auch scheinen die Potentiale des Hörfunkwerbemarktes derzeit noch nicht ausgeschöpft zu sein.

Handlungsempfehlungen:

- Zur Beförderung des Markteintritts von digitalen Hörfunkprogrammen und programmbegleitenden Diensten soll geprüft werden, ob begleitende regulatorische Maßnahmen und Förderung greifen müssen, damit über DAB veranstaltete Programme dauerhaft aufgeschaltet werden können. Hierzu bedarf es auch einer **Abstimmung zwischen EU, Bund und Ländern**, in welchem Maß eine **finanzielle Unterstützung** gewährt werden könnte. Dies betrifft die Möglichkeiten der ARD-Anstalten im Rahmen ihrer Rundfunkgebühr, der Landesmedienanstalten zur Infrastrukturförderung und der Wirtschaftsministerien der Länder sowie des BMWA zur Förderung von Mediendiensten und zur Unterstützung der Hersteller.
- Auch sollten baldmöglichst **Modelle für die marktfähige Finanzierung und Unterstützung** der Digitalisierung der Rundfunkübertragungswege entwickelt werden. In Anbetracht der zusätzlichen Einführungskosten ist ein Ausschöpfen aller Fördermöglichkeiten seitens der beteiligten Unternehmen und Institutionen geboten.

7.3.3.2 DRM

Deutschland hat vergleichsweise wenige Frequenzpositionen im LMK Bereich, so dass die für die Inlandsversorgung wichtigen LW- und MW-Frequenzen nur für wenige nationale und einige regionale Versorgungsnetze ausreichen. Aufgrund der eingeschränkten Audioqualität im AM-Bereich sollte eine schnelle Digitalisierung angestrebt werden. Hierzu hat die IDR-AG „DRM Einführung“ in Deutschland die erforderlichen Schritte detailliert beschrieben.

Neben dem Empfang nationaler Programme im MW- und LW-Bereich bietet DRM aber auch die Möglichkeit internationale Programme aus entferntesten Regionen in bislang unbekannter Qualität zu empfangen.

Handlungsempfehlungen:

- Es wird empfohlen, DRM baldmöglichst einzuführen und den AM Bereich auf dieses System umzustellen.
- Es wird empfohlen, benachbarte Senderstandorte – wegen der Frequenzökonomie und der stabileren Nachtversorgung – zu einem Gleichwellennetz zusammen zu schalten. Dazu sind gegebenenfalls Umkoordinierungen der Frequenzen nötig, die im großen Stile u.U. nur mittels einer internationalen Planungskonferenz möglich sein werden.

7.4 Internet (DSL)

In den letzten Jahren hat die Zahl der Breitband-Anschlüsse in der sogenannten DSL-Technik stark zugenommen. In der Bundesrepublik Deutschland lag zum Jahresende 2004 die Zahl der DSL-Anschlüsse bei 5.8 Millionen. Wesentlicher Treiber dieser Entwicklung ist die Konsumentennachfrage nach einem schnellerem Internetzugang.

Kommerziell werden derzeit Geschwindigkeiten bis zu 3 Mbit/s angeboten (ADSL-Technik), wobei erste Netzbetreiber bereits noch schnellere Zugänge bis zu 8 Mbit/s anbieten (ADSL2+ Technik). Die maximal erzielbare Datenrate nimmt allerdings mit der Entfernung von der Vermittlungsstelle ab, so dass nur ein Teil der angeschlossenen Teilnehmer wirklich diese hohen Datenraten in der Praxis nutzen können wird.

Mit modernen Kompressionsverfahren (MPEG-2, MPEG-4 AVC) können die **DSL-Netze** auch zur **Fernseh- und Hörfunkübertragung** genutzt werden. Insbesondere die mit MPEG-4 AVC erzielbare Datenreduktion wird ab 2006 die Übertragung von TV-Programmen in Standardauflösung schon über DSL mit Datenraten von etwa 1 Mbit/s ermöglichen. Im Gegensatz zur klassischen Verteilung über Kabel, Satellit oder Terrestrik können mit DSL aber nur jeweils maximal 1 bis 3 Programme gleichzeitig an einen Haushalt geliefert werden. Auch ist die Übertragung von HDTV-Programmen in Echtzeit via DSL wegen der erforderlichen Bandbreite von circa 8-10 Mbit/s bis auf Weiteres nicht möglich.

Fernsehen über DSL („TV over DSL“ oder auch TVoDSL) wird bereits von der Deutschen Telekom unter dem Namen „T-Vision“ vermarktet. In Frankreich sind in einigen Großstädten bereits zahlreiche TV-Programme über die DSL-Infrastruktur empfangbar. Oft handelt es sich um sogenannte „Triple-Play“-Angebote, d.h. der Endverbraucher bekommt High-Speed-Internet, Telefonie (Voice over IP) und Fernsehen.

Obwohl die Marktchancen von TVoDSL von führenden Marktforschungsinstituten derzeit noch sehr skeptisch beurteilt werden, muss dennoch langfristig davon ausgegangen werden, dass diese Übertragungstechnik spürbare Marktanteile erringen wird. Für die Bundesrepublik Deutschland sagen die Marktforschungsinstitute 2.1 Millionen TVoDSL-Abonnenten im Jahre 2010 voraus. Insbesondere wird TVoDSL mit den Angeboten von Kabelbetreibern und der terrestrischen Verbreitung konkurrieren.

7.5 Mobilfunk

Die **mobile Kommunikation** hat durch die Einführung und Entwicklung der Mobilfunktechnik (GSM/UMTS) einen ungeheuren Aufschwung erlebt. Weltweite Erreichbarkeit und die Möglichkeit, nahezu von allen Punkten der Erde aus mobil telefonieren zu können, kennzeichnen diese Entwicklung.

UMTS kann als System der Individualkommunikation (point to point) Audioinhalte und **Bewegtbilder**, diese in einer dem Bildformat entsprechenden guten Qualität, übertragen; eine zeitgleiche Verbreitung an alle Teilnehmer einer Funkzelle (point to multipoint) ist mit der Variante **MBMS** (Multimedia Broadcast – Multicast Service) systembedingt möglich. Als weitere UMTS-Variante wird High Speed Downlink Packed Access (HSDPA) in Kürze mit größerer Bandbreite und für eine zeitgleiche Verteilung von Audio-, Video- und Multimediainhalten vielen Teilnehmern zur Verfügung stehen.

Bereits heute werden von Mobilfunkbetreibern über GSM und UMTS verschiedenste Audio-, Video- und Datendienste live oder zum Herunterladen angeboten (z.B. Vodafone TV Mobil, T-Mobile t-zones). Dabei handelt es sich meist um zeitlich kurze Beiträge, die der Nutzungsdauer des Mobilfunks angepasst sind. Mit Blick auf den kleinen Bildschirm müssen Videobeiträge auch anders als das klassische TV gestaltet werden.

Bei Einsatz des künftigen Systemkonzepts DXB in den technischen Ausprägungen **DVB-H**, **DMB-H** und **MBMS** (vgl. Abschn. 7.1.4) wird es möglich, dass Mobilfunkbetreiber an eine große Zahl ihrer Kunden zeitgleich und kostengünstig (verschlüsselte) Inhalte verbreiten können. Auswahl, Bestellung, Freischaltung und die sichere Abrechnung sowie die Übertragung individuell gestalteter Dienstangebote erfolgen jedoch über den klassischen Mobilfunkweg. Mit dieser Konvergenz zwischen Mobilfunk und Rundfunk bietet sich aber auch den klassischen Programmveranstaltern – in Zusammenarbeit mit Mobilfunkunternehmen – eine neue Ebene der Rundfunkprogrammverbreitung an eine mobile Klientel.

7.6 Mehrwertdienste

Die Entwicklung und Einführung von Mehrwertdiensten zur Verbreitung über digitale datentransparente Rundfunksysteme wie DAB/DMB einerseits und DVB-T/DVB-H andererseits erfordern hohe Aufwendungen. Künftige Diensteanbieter aus dem Bereich der Telematik und des Mobilfunks – aber auch der privaten Rundfunkunternehmen – benötigen daher eine verlässliche Planungsgrundlage zur Entwicklung neuer Geschäftsmodelle. Daraus ergibt sich folgender **Handlungsbedarf**:

- Länder sowie Landesmedienanstalten sollen einen **bundesweit einheitlichen Rahmen** für Ausschreibung, Zulassung und Zuweisung von Übertragungskapazitäten für Mehrwertdienste zur bundesweiten und regionalen Verbreitung zu schaffen.
- Länder sowie Landesmedienanstalten sollen baldmöglichst eine Klarstellung herbeizuführen, welche der neuen Dienste dem Rundfunk im engeren Sinn zuzuordnen sind und damit unter die inhaltliche Aufsicht der Landesmedienanstalten fallen. Dazu sollten interessierte Rundfunkunternehmen und auch Dritte - wie Mobilfunkunternehmen - gebeten werden, ihre Vorstellungen über die möglichen Inhalte der neuen Dienste zu skizzieren.
- Möglichst umgehend soll in gemeinsamen Gesprächen zwischen Bund und Ländern diskutiert und festgelegt werden, wie die Übertragungskapazitäten der Rundfunkbänder III – V im Zuständigkeitsbereich der Länder für neue Rundfunk- und Mehrwertdienste (Tele- und Mediendienste) unter Berücksichtigung der Interessen des Rundfunks einerseits und unter Berücksichtigung von Interessen sonstiger Diensteanbieter andererseits genutzt werden sollen.
- Im Hinblick auf die ökonomische und medienpolitische Bedeutung des neuen Marktsegmentes für Mehrwertdienste, soll die IDR sich weiterhin verstärkt für eine Realisierung einsetzen und alle erforderlichen Voraussetzungen schaffen.

8. Glossar

AAC	Advanced Audio Coding (Kompressionsverfahren → MPEG)
AGF	Arbeitsgemeinschaft Fernsehforschung
ARI	Autofahrer Rundfunk Information
Bundes- netzagentur	Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen, kurz: Bundes-Netz-Agentur , ehemalige → RegTP
BLM	Bayerische Landeszentrale für neue Medien
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMCO	Boadcast Mobile Convergence
BMWA	Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit
CI	Common Interface (einheitliche Schnittstelle)
DAB	Digital Audio Broadcasting (Digitaler Hörfunk)
DMB	Digital Multimedia Broadcasting (Erweiterung von → DAB)
DRM	Digital Radio Mondiale (Digitaler Lang- und Mittelwellenhörfunk)
DXB	Digital Extended Broadcasting (IP-basierte Integration von → DMB und → DVB-H)
DSL	Digital Subscriber Line (breitbandiger Internetzugang über Festnetz)
DVB-C	Digital Video Broadcasting – Cable
DVB-H	Digital Video Broadcasting – Handheld
DVB-S	Digital Video Broadcasting – Satellite
DVB-T	Digital Video Broadcasting – Terrestrial
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
EPG	Elektronischer Programm Guide
ETSI	European Telecommunications Standards Institute
EU	Europäische Union
FIFA	Fédération Internationale de Football Association (Weltfußballverband)
GfK	Gesellschaft für Konsumforschung
GfU	Gesellschaft für Unterhaltungselektronik
GPRS	General Packet Radio Service → UMTS
GSM	Global System for Mobile Communications
HDTV	High Definition Television (hochauflösendes Fernsehen) → SDTV
IDR	Initiative Digitaler Rundfunk
IMDR	Initiative Marketing Digital Radio e.V.
IP	Internet Protocol
ITU	International Telecommunication Union
KEF	Kommission zur Ermittlung des Finanzbedarfs der Rundfunkanstalten
KW	Kurzwelle
LW	Langwelle
MABB	Medienanstalt Berlin Brandenburg
MHP	Multimedia Home Platform
MW	Mittelwelle
MPEG	Moving Picture Experts Group (Standard für Video- und Audiokompression)
NTSC	National Television Systems Committee (bezeichnet amerikanischen TV-Standard → PAL)

PAL	Phase Alternating Line (Fernsehstandard u.a. in Europa → NTSC)
PDA	Personal Digital Assistant (mobiler Kleincomputer)
RegTP	Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post , jetzt → Bundesnetzagentur
RDS	Radio Data System (über Hörfunk übertragenes Informationssystem)
RRC-06	Regional Radio Conference 2006 (Regionale Funkkonferenz 2006)
RSC	Radio Spectrum Committee
RSPG	Radio Spektrum Policy Group
RStV	Rundfunk-Staatsvertrag
SDTV	Standard Digital Television → HDTV
STB	Set-Top-Box
TCP	Transmission Control Protocol
TKG	Telekommunikationsgesetz
TSI	T-Systems International
TV	Television (Fernsehen)
UKW	Ultrakurzwelle
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System → GPRS
VHF	Very High Frequency
ZVEI	Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V.