



**HANS-BREDOW-INSTITUT**  
für Medienforschung an der Universität Hamburg

*Hermann-Dieter Schröder*

## ***Digital Radio (DAB)***

Kurzer Überblick über den Stand des  
terrestrischen digitalen Hörfunks

Januar 1999

*Arbeitspapiere des Hans-Bredow-Instituts Nr. 2*

*Arbeitspapiere des Hans-Bredow-Instituts Nr. 2*

Schröder, H.D.: Digital Radio (DAB). Kurzer Überblick über den Stand des terrestrischen digitalen Hörfunks, Hamburg: Verlag Hans-Bredow-Institut 1999

ISSN 1435-9413

ISBN 3-87296-

Schutzgebühr: 10,- DM

Die Hefte der Schriftenreihe "Arbeitspapiere des Hans-Bredow-Institut" finden sich zum Download auf der Website des Instituts unter der Adresse

[www.hans-bredow-institut.de](http://www.hans-bredow-institut.de)

Hans-Bredow-Institut für Medienforschung an der Universität Hamburg

Verlag

Heimhuder Str. 21

D-20148 Hamburg

Tel.: (+49 40) 450 217-12

Fax: (+49 40) 450 217-77

E-Mail: [verlag@hans-bredow-institut.de](mailto:verlag@hans-bredow-institut.de)

## Inhalt

1. Anlage der Pilotprojekte.....	5
2. Ergebnisse der Pilotprojekte .....	7
2.1 Technische Erprobung.....	7
2.2 Publikumsakzeptanz .....	7
2.3 Wirtschaftliche Perspektiven.....	10
3. Entwicklungen im Ausland .....	12
4. Fortgang der DAB-Einführung in Deutschland .....	14
5. Literatur .....	17

## 1. Anlage der Pilotprojekte

Im Jahre 1995 wurden in Deutschland die ersten Pilotprojekte mit dem Digitalradio begonnen. Der Schwerpunkt der Pilotprojekte liegt im Süden Deutschlands, insbesondere in Bayern, Baden-Württemberg und Nordrhein-Westfalen. Weitere Pilotprojekte gab es auch in Berlin/Brandenburg, Hessen, Mecklenburg-Vorpommern, Saarland, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen. Insgesamt umfassen die Pilotprojekte mehr als 200 Sendestationen. Eine Übersicht über die Verbreitungsgebiete gibt die nachfolgende Karte.

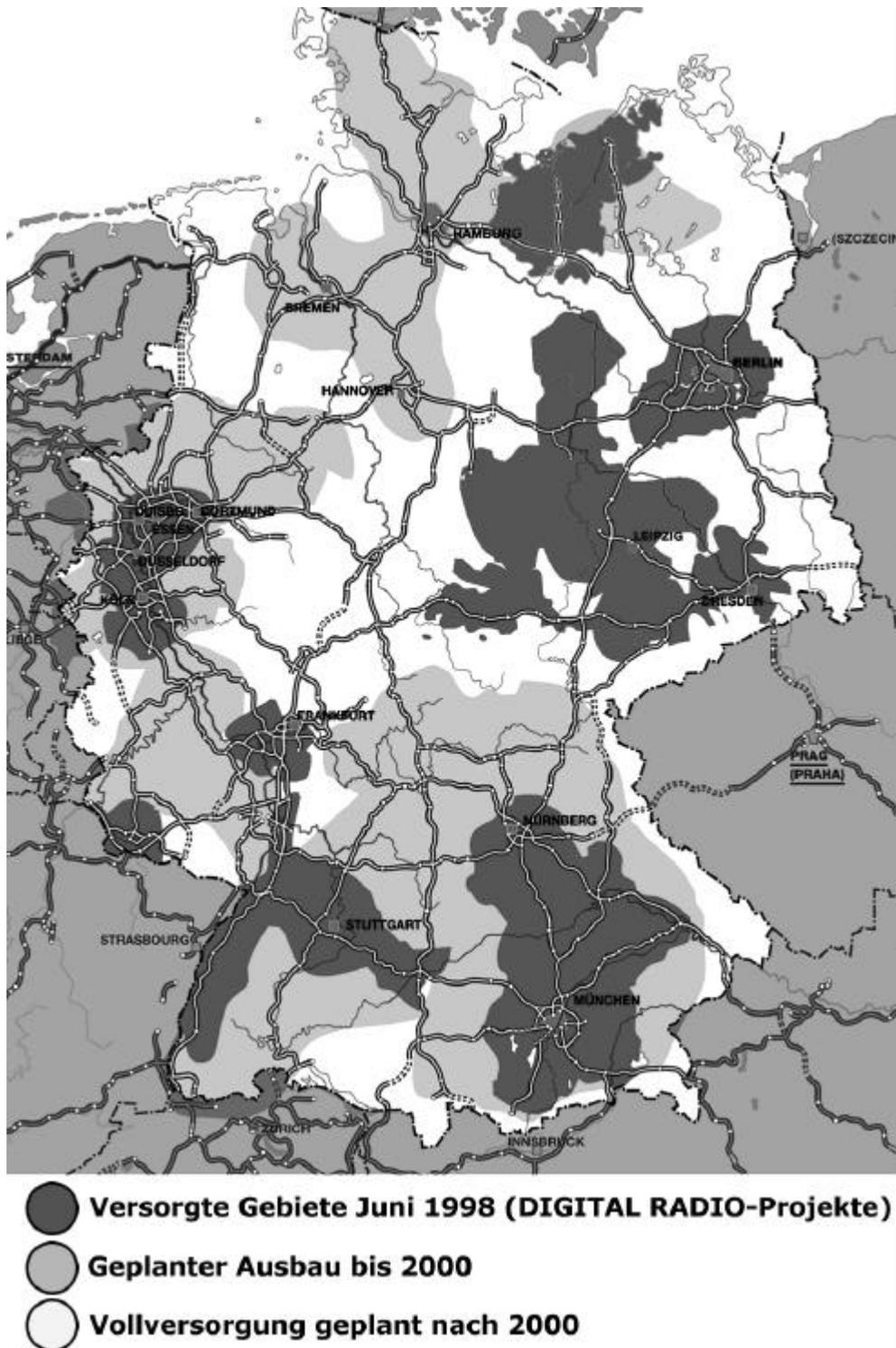
Träger der Projekte ist in der Regel die Deutsche Telekom in Zusammenarbeit mit Landesmedienanstalten und/oder öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten, bei denen von der KEF auch ein geringer Teil der Rundfunkgebühren ausdrücklich für DAB vorgesehen ist (KEF 1998, S. 12).

Koordination und Öffentlichkeitsarbeit für die Einführung des digitalen Hörfunks war die Aufgabe der DAB-Plattform e.V., zu deren Mitgliedern Rundfunkveranstalter, Landesmedienanstalten, Unterhaltungselektronik-Hersteller, Forschungseinrichtungen und staatliche Stellen gehörten. Der VPRT als Verband der kommerziellen Veranstalter war 1996 aus dem Verein ausgetreten mit der Begründung, die Interessen des privaten Rundfunks seien nicht hinreichend berücksichtigt. Im Zusammenhang mit dem formellen Übergang von den Pilotprojekten in den Regelbetrieb hat der Verein zum 30. 9.1998 seine Tätigkeit eingestellt.

Es wurden insgesamt ca. 120 Hörfunkprogramme ausgestrahlt, etwa gut die Hälfte lokal, die übrigen jeweils landesweit. 30 dieser Programme sind ausschließlich per DAB zu empfangen (vgl. DAB-Plattform 1998). Darunter sind mehrere Jugendformate wie DASSING (SWR), hr xxl, K-01 (Die Welle), Planet Radio (Radio FFH), Power Radio (Radio NRW) und Radio XS (Radio Regenbogen), deren Zielgruppe im Alter zwischen 10 und 19 Jahren liegt. Weitere neue Programmformate sind an Autofahrer gerichtet (WDR-Verkehrskanal und Bayern Mobil des BR in Zusammenarbeit mit dem ADAC). Außerdem gibt es Programme mit Wirtschaftsinformationen (Radio E, Frankfurt Business Radio), Literatur (Radio L-Fun), Rock (Rock-Antenne) und populärer Klassik (WDR2 Klassik).

Außerdem gibt es zusätzliche Daten-Dienste, teils programmbegleitend (sog. PAD), teils programmunabhängig (sog. NPAD). Programmbegleitend werden vorrangig Informationen über Musiktitel, Nachrichten-Schlagzeilen und Hintergrundinformationen zur Sendung angeboten. Bei den etwa 50 programmunabhängigen Datendiensten werden Verkehrsinformationen für Straße, Bahn und Flughäfen ebenso zum Angebot wie Wetter, Börsenkurse, Nachrichten und touristische Informationen.

Bild 1: DIGITAL RADIO-Versorgung in Deutschland 1998



Quelle: Digital Radio – Digital Audio Broadcasting (DAB). Zwischenbericht der DAB-Plattform e.V. zum Juni 1998, S. 9.

## 2. Ergebnisse der Pilotprojekte

### 2.1 Technische Erprobung

Zentrale Funktion der Pilotprojekte war die Erprobung der Sende- und Empfangstechnik, eine Testumgebung für die Entwicklung von Empfangsgeräten, ein Anreiz für die Entwicklung neuer Geräte und neuer Programmangebote sowie die Erkundung des Publikumsinteresses an der neuen Technik.

Die Sende- und Empfangstechnik war Gegenstand aller Pilotprojekte. Hier hat insbesondere das Pilotprojekt in Thüringen ergeben, daß hier das L-Band für eine flächendeckende Versorgung untauglich und zu teuer ist. Geplant ist statt dessen die Verbreitung in Kanal 12 im Frequenzband III, der für mobilen Empfang sehr gut geeignet ist (sh. Anhang).

Versuche zur Einspeisung des DAB in Kabelnetze wurden 1997 in Nürnberg und in Jena unternommen, die keine gegenseitige Beeinträchtigung von DAB-Signalen und Fernsehkanälen ergeben haben (vgl. DAB-Plattform 1998). Im Kabelnetz von Eisenach wurde 1998 die Einspeisung in der "Hyperbandflanke" (450-470 MHz) erprobt; die Ergebnisse sind offenbar noch nicht veröffentlicht.

Erfolgreich erprobt wurde auch die Einstrahlung in Tunnel durch Repeater oder durch Strahlerkabel.

In Zusammenarbeit zwischen Bosch und der Deutschen Bahn wurde außerdem als eine erweiterte Anwendung die Übertragung von Bewegtbildern über das DAB-System erprobt. Am Beispiel des n-tv-Programms hat sich gezeigt, daß auch ein mobiler Empfang von Fernsehsignalen auf diese Weise möglich ist.

Bei den Empfangsgeräten wurden zunächst Autoradios entwickelt, und zwar auch solche mit einem Display, so daß neben oder statt dem Ton auch Informationen visuell präsentiert werden können. Mittlerweile gibt es auch HiFi-Heimempfänger und PC-Steckkarten. Anbieter sind die Firmen Bang & Olufsen, Bosch/Blaupunkt, Clarion, Grundig, JVC, Kenwood, Panasonic, Pioneer, Sharp, Sony, Technics und TechnoTrend, die sich im DAB-Markt mindestens soweit engagieren, daß sie Prototypen vorgestellt haben.

Problematisch ist es hingegen noch mit tragbaren batteriebetriebenen Empfängern, da die heute verfügbare Chipgeneration noch einen zu hohen Strombedarf hat (sh. DAB-Plattform 1998a). Ein erster Prototyp in Form eines tragbaren "DAB-Handy" ist aber 1998 von Bosch präsentiert worden.

### 2.2 Publikumsakzeptanz

Zu den Pilotprojekten wurde in unterschiedlichem Maße Begleitforschung über Publikumsakzeptanz des digitalen Hörfunks durchgeführt. Insbesondere zu den Pilotprojekten in Bayern, Baden-Württemberg und Nordrhein-Westfalen wurden umfangreiche Akzep-

tanzuntersuchungen durchgeführt. Ihre wichtigsten Ergebnisse sollen im folgenden zusammenfassend referiert werden (vgl. Eckhardt 1998).

Ein wesentlicher Vorteil des DAB gegenüber anderen Formen digitaler Tonübertragung wurde bei den Pilotprojekten beim mobilen Empfang gesehen. Gerade hier ist die terrestrische Übertragung nicht ohne weiteres durch den Satellitenempfang zu ersetzen. Andererseits ist es bei der mobilen Nutzung am ehesten plausibel, daß es auch künftig noch sinnvoll sein mag, eine digitale Datenübertragung im Rundfunk vorzusehen, die auf Audio-Daten nicht beschränkt, aber doch vorrangig orientiert ist.

Vor diesem Hintergrund wurden in den drei Bundesländern jeweils repräsentative Umfragen gemacht, die insbesondere die Nutzung des Autoradios zum Gegenstand hatten. Entscheidend für die Beurteilung des Autoradios sind danach störungsfreier Empfang und leichte Bedienbarkeit. Zwei weitere Gesichtspunkte, die ebenfalls von DAB erfüllt werden, sind für die Mehrheit der Befragten ebenfalls wichtig: Kein Frequenzwechsel während der Fahrt und Klang in CD-Qualität.

Zu den Möglichkeiten, die mit DAB geboten werden können, gehört auch die Übertragung von Informationen auf ein Display. Entsprechende Wünsche, die noch vor dem Start in wenigstens zwei Versuchsgebieten von mehr als der Hälfte der Befragten geäußert wurden, waren die aktuellen Verkehrsinformationen, (Welt-)Nachrichten, Lokalnachrichten, Wetterinformationen, Parkhinweise und Umweltinformationen. Großes Interesse wurde auch für Veranstaltungshinweise, Angabe von Musiktiteln bzw. Interpreten, Einkaufstips und Fahr- und Flugpläne mitgeteilt (mindestens in zwei Versuchsgebieten von mehr als 25 Prozent der Befragten).

Zum Kaufinteresse und zur Zahlungsbereitschaft wurden diejenigen befragt, die in nächster Zeit Interesse an einem Neuwagenkauf haben. Für das Testgebiet in Bayern wurden 210.000 potentielle Käufer ermittelt, für das Testgebiet in Baden-Württemberg 50.000 und für das Bundesland Nordrhein-Westfalen insgesamt rund eine Million. Für einen Empfänger ohne Bildschirm wurde im Durchschnitt ein Kaufpreis von etwa 800 DM für akzeptabel gehalten, für ein Gerät mit Bildschirm etwa 1.100 DM.

Die Befragungen nach dem Interesse an Heimempfängern (die den Befragten ebenfalls nicht vorgeführt, sondern nur verbal beschrieben werden konnten), ergaben ein Käuferpotential von 960.000 Personen in Bayern, 600.000 im Testgebiet in Baden-Württemberg und etwa 2,1 Mio. in Nordrhein-Westfalen (hier etwa die Hälfte mit Interesse an Empfängern mit Bildschirm und solchen ohne Bildschirm). Die Preisvorstellungen lagen hier jedoch mit durchschnittlich 600 DM deutlich unter denen für Autoradios.

Für PC-Steckkarten wurde ein Käuferpotential von 460.000, in Baden-Württemberg von 320.000 und in Nordrhein-Westfalen von 520.000 Personen ermittelt. Hier lagen die Preisvorstellungen mit etwa 340 DM aber wiederum deutlich geringer als bei Heimempfängern.

Auffallend waren in den Voruntersuchungen auch die demographischen Merkmale jener, die ein Interesse am Digitalen Radio gezeigt haben. Sie sind überwiegend Männer, ab 30

Jahre alt, formal besser gebildet und besser Verdienende, die im Haushalt über eine besonders gute Ausstattung mit elektrischen Geräten verfügen.

Ähnliches wurde auch für die Teilnehmer an den Pilotprojekten festgestellt. Besonders auffällig ist dabei die Zusammensetzung des Testpanels in Nordrhein-Westfalen, das zu 96 Prozent aus Männern bestand - vermutlich auch deshalb, weil in der Regel die Männer die bevorzugten Nutzer des Autos und die Entscheider über die Autoausstattung sind. Weitere Unterschiede zwischen den Teilnehmern am Pilotprojekt in Nordrhein-Westfalen und dem Bevölkerungsdurchschnitt sind der nachstehenden Tabelle zu entnehmen.

Die Zusammensetzung des DAB-Testpanels in Nordrhein-Westfalen im Vergleich zur Bevölkerungsverteilung in Prozent

	DAB Testpanel	Bevölkerungsverteilung <sup>1</sup>
Männlich	96	47
Weiblich	4	53
18-29 Jahre	24	15 <sup>2</sup>
30-49 Jahre	53	33
50 Jahre und älter	27	45
Volksschule ohne oder mit Lehre	15	56
Weiterführende Schule	22	27
Abitur, Studium	63	17
Berufstätig	88	59
Nicht berufstätig	12	41
Selbständige, Freiberufler	27	4
Leitende Angestellte	40	3
Hauptverdiener im Haushalt <sup>3</sup>	92	54

1 nach MA 97

2 20-29 Jahre

3 Haushaltseinkommen in der MA 97 nur bis 4.000,- ausgewiesen

(Quelle: Eckhardt 1998)

Die Teilnehmer an den Pilotprojekten haben ihr Autoradio mit DAB-Empfangsmöglichkeit häufig genutzt, und zwar überwiegend, aber nicht ausschließlich, für digital ausgestrahlte Programmangebote. Nur eine kleine Minderheit der Teilnehmer hat den digitalen Empfang kaum oder gar nicht genutzt (in Bayern 15 Prozent, in Baden-Württemberg 18 Prozent, in Nordrhein-Westfalen 9 Prozent). Auch im Pilotprojekt Berlin-Brandenburg haben die Teilnehmer ihr Gerät vorwiegend für digitale Programmange-

bote genutzt. Die Datendienste wurden vorwiegend im Stau oder beim Halt vor der Ampel eingeschaltet. Hier haben die Nutzer ohne Display für solche Dienste eine Sprachausgabe angeregt, weil die Displays während der Fahrt nur von Beifahrern genutzt werden könnten.

Die Teilnehmer an den Pilotprojekten waren in großer Mehrheit mit dem DAB-Empfang insgesamt zufrieden. Insbesondere die Klangqualität und der störungsfreien Empfang ohne Frequenzwechsel wurden positiv beurteilt. Eine erhebliche Einschränkung ergab sich allerdings aus den teilweise engen geographischen Grenzen der Testgebiete, die dazu führten, daß der Empfang als nicht stabil empfunden wurde. In schlecht versorgten Gebieten kam es zu Problemen wie "Zwitschern" oder "Gurgeln" oder eben zum völligen Abbruch des DAB-Empfangs.

Auch die Bedienung der Empfänger wurde kritisiert. In Baden-Württemberg haben sich 24 Prozent der Befragten für eine Verbesserung der Bedienungsanleitung ausgesprochen. In Nordrhein-Westfalen bewerteten 15 Prozent der Befragten die Handhabung als kompliziert: "Bei den getesteten DAB-Geräten handelte es sich um eine komplexe Technologie, die dem Nutzer weit mehr Kenntnisse abverlangte, als das beim herkömmlichen Radio der Fall ist." (Kliment 1998, S. 549).

Insbesondere die Nutzbarkeit der Displays wurde kritisiert. In Nordrhein-Westfalen kritisierten 70 Prozent der Befragten mangelnde Lesbarkeit des Displays, und 80 Prozent beurteilten die Bildschirmnutzung während der Fahrt als risikoreich. Nur 22 Prozent der Befragten waren mit der Menüführung am Bildschirm zufrieden, und nur 8 Prozent fanden die Wartezeiten beim Aufruf von Programmen und Diensten akzeptabel. In Bayern bewerteten rund 40 Prozent der Befragten die Wartezeit beim Abruf von Datendiensten als zu lang. Auch in Baden-Württemberg wurde die Wartezeit kritisiert. Außerdem wurde hier das Angebot an Datendiensten und die Menüführung als nicht ausreichend angesehen.

Hinsichtlich des Kaufinteresses für ein DAB-Autoradio haben in Bayern 70 Prozent Interesse geäußert, bei Anschaffung eines Neuwagens ein DAB-Autoradio zu kaufen. In Nordrhein-Westfalen haben 81 Prozent der Befragten Interesse an einem Autoradio mit Display, 48 Prozent an einem Heimempfänger mit Display und 46 Prozent an einer PC-Steckkarte.

### *2.3 Wirtschaftliche Perspektiven*

Zu den wirtschaftlichen Perspektiven des Digitalen Radios hat die Prognos AG ein Gutachten für die BLM erstellt. Hier wird die Ausgangslage für die Markteinführung von DAB als eher unbefriedigend charakterisiert (vgl. hierzu und zum folgenden Hürst 1997, S. 56ff.). Positiv zu betrachten seien die europaweite Koordination und die Aussicht, DAB als internationales Ergänzungs- oder Nachfolgesystem für UKW durchzusetzen, wobei die öffentlich-rechtlichen Anstalten mit zweckgebundenen Einnahmen über ausreichende Mittel verfügten, um für die Etablierung von DAB eine "Hebammenfunktion" zu übernehmen. Andererseits sei dringender Bedarf für die DAB-Markteinführung nicht zu

erkennen, da es keinen einzigartigen, in sich überzeugenden Nutzen des DAB-Systems gebe, sondern nur eine Summe kleinerer Einzelveile. Die Koordination unter den Beteiligten sei noch nicht hinreichend, und es drohe das Risiko, daß die Einführung des Digitalen Radios als "trojanisches Pferd für Partikularinteressen, v.a. hinsichtlich der Weiterentwicklung des dualen Rundfunksystems" mißbraucht werde. Auch die Perspektive der Geräteentwicklung über das Autoradio hinaus sei noch nicht hinreichend geklärt. Als wirtschaftlich besonders problematisch wird die kostspielige Ausstrahlung im L-Band eingeschätzt. Hier sei zu erwägen, das L-Band ungenutzt zu lassen.

In zwei alternativen Szenarien für die Durchsetzung des Digitalen Radios wird prognostiziert, daß im Jahre 2002 zwischen 4 und 8 Prozent und im Jahre 2007 zwischen 32 und 60 Prozent der Haushalte mit DAB-Empfänger ausgestattet sind. Für 2012 wird eine Marktdurchdringung zwischen 1,2 und 2 DAB-Empfängern pro Haushalt prognostiziert. Wie sich die Entwicklung tatsächlich vollzieht, ist danach im wesentlichen vom Verhalten der Anbieter der Programme und der Empfangsgeräte abhängig.

Für eine mehr oder minder lange Übergangsphase wird die Ausstrahlung bestehender Hörfunkprogramme im Simulcast-Verfahren in jedem Fall zusätzliche Kosten verursachen, ohne die Hörfunknutzung deutlich zu steigern. Insofern ist diese Übergangsphase für die Rundfunkveranstalter wirtschaftlich nicht attraktiv: "Ohne neue Hörer ist DAB nicht wirtschaftlich" (Kliment 1998, S. 557).

Wenn sich das digitale Radio jedoch als neuer Standard auf dem Markt durchsetzt, kann dies im Wettbewerb um die Aufmerksamkeit des Publikums nicht nur unter den Rundfunkveranstaltern, sondern auch zwischen Rundfunk, Printmedien und Internet eine strategische Bedeutung gewinnen. So gehört z.B. für die BBC auch schon die Verbreitung von Internet-Daten über Digitales Radio zur Entwicklungsperspektive für das digitale Radio (s.u.).

### 3. Entwicklungen im Ausland

Die Entwicklung des digitalen terrestrischen Hörfunks wurde und wird nicht nur in Deutschland betrieben. Bereits die Anfänge wurden ab 1987 im Rahmen des EUREKA-Projekts 147 mit europäischen Fördermitteln finanziert (vgl. Kleinsteuber 1995). Die Projektgruppe hat technische Standards für den digitalen Hörfunk entwickelt, die vom ETSI (European Telecommunication Standards Institute) freigegeben wurden (vgl. DAB-Plattform 1998).

In fast allen westeuropäischen Ländern wird inzwischen der digitale Hörfunk betrieben oder jedenfalls erprobt. Und zahlreiche osteuropäische Länder haben zumindest Interesse bekundet. Am weitesten ist die Entwicklung offenbar im Großbritannien, Italien, Norwegen und Schweden, wo 1999 das DAB-Sendegebiet 60 Prozent der Bevölkerung erfassen soll. In Deutschland leben in den Sendebereichen etwa 30 Mio. Menschen, das sind etwa 40 Prozent der Bevölkerung.

Im Jahre 1994 wurde ein Euro DAB Forum gegründet, in dem sich nationale Interessengemeinschaften, die Rundfunkveranstalter und die Geräteindustrie zusammengefunden haben. 1997 hat diese Gruppe sich in "World DAB Forum" umbenannt, nachdem erkennbar wurde, daß in Australien, Indien, Japan, Kanada, Singapur und Südafrika auch in außereuropäischen Ländern der digitale terrestrische Hörfunk erwogen oder sogar schon erprobt wird.

Anders ist die Situation in den USA. Hier hat zwar ein Test der Consumer and Electronic Manufacturers Association (CEMA) ergeben, daß das im EUREKA-Projekte entwickelte DAB-System technisch den anderen Alternativen überlegen ist: "Of all the systems tested, only the Eureka-147 system offers the audio quality and signal robustness performance that listeners would expect from a new DAR service in all reception environments" (zit. nach DAB-Plattform 1998, S. 37). Die National Association of Broadcasters (NAB) lehnt jedoch die Einführung des europäischen DAB-Standards in den USA ab. Welcher Standard in den USA eingeführt werden soll, ist noch nicht entschieden.

Ein Überblick über den Stand der Entwicklung des digitalen Radios nach Ländern findet sich unter <http://www.worlddab.org/countryservices.htm>.

Unter den Rundfunkveranstaltern hat offenbar die BBC das meiste Engagement für digitales Radio entwickelt. Seit 1998 leben 60 Prozent der britischen Einwohner im Sendebereich für das digitale Radio. Und im September hat die BBC für seine Programmentwicklung im Digitalen Hörfunk auf der "International Broadcasting Convention" in Amsterdam den Preis als innovativster Hörfunkveranstalter gewonnen.

Die BBC tritt offensiv für die Einführung und Nutzung des DAB ein. Im World Wide Web skizziert sie die Perspektiven für die weitere Entwicklung wie im folgenden wiedergegeben.

*Perspektiven des digitalen Radios aus der Sicht der BBC*

*”With Digital Radio in the future, you'll be able to archive programmes with electronic tags, interact with the radio through a touchscreen, have visual support such as scoreboards for quiz shows, pictures of bands as they play or latest sports results and player positions.*

*All of these things are already technically possible. Take a look at our prediction as to when they will happen.*

<i>Winter 1997</i>	<i>Coverage of 100m in Europe</i>
<i>Spring 1998</i>	<i>60% coverage by BBC in UK and advertising of commercial national multiplex</i>
<i>Summer 1998</i>	<i>Launch of first car radios and award of national commercial multiplex</i>
<i>Winter 1998/99</i>	<i>Launch of first DAB PC cards and hi fi tuners</i>
<i>Summer 1999</i>	<i>First national commercial services</i>
<i>Spring 2000</i>	<i>Launch of new BBC services</i>
<i>2003</i>	<i>Launch of portable digital radios</i>
<i>2005</i>	<i>Digital radio become first choice among consumers</i>
<i>2006</i>	<i>Launch of interactive digital radios</i>
<i>2007</i>	<i>All new cars have digital radios installed fully integrated with the onboard navigation system</i>
<i>2008</i>	<i>40% of all UK households have a digital radio</i>
<i>2009</i>	<i>Internet transmitted via DAB</i>
<i>2010</i>	<i>Travel and traffic information transmitted via DAB to monitors in trains and buses</i>
<i>2016</i>	<i>Analogue radio broadcasting is switched off in UK</i>
<i>2020</i>	<i>DAB radios know your preferences and only play what you like</i>
<i>2025</i>	<i>Solar power digital radio launched</i>
<i>2030</i>	<i>DAB recognises your mood and plays a station to suit you”</i>

(Quelle: [http://www.bbc.co.uk/dab/flat/what\\_about/when.shtml](http://www.bbc.co.uk/dab/flat/what_about/when.shtml); 7.1.99)

Eine Übersicht über den Stand der Einführung des digitalen Radios in Europa 1998 findet sich unter: <http://www.worlddab.org/map.htm>.

#### 4. Fortgang der DAB-Einführung in Deutschland

Über die Zweckmäßigkeit der Einführung terrestrischen digitalen Hörfunks hat es 1997 eine kontroverse öffentliche Diskussion gegeben. Während auf der internationalen Funkausstellung feierlich der Übergang aus den Pilotprojekten in den Regelbetrieb gefeiert werden sollte, haben Kleinsteuber und Rosenbach kritisiert, DAB sei ein "Politprojekt" und mangels Nachfrage unnötig. Für Autofahrer sei die mit digitaler Übertragung erzielbare Klangqualität unnötig, und für den stationären Empfang gebe es bereits Alternativen. Und im Gegensatz zu Großbritannien, wo die BBC sich für DAB engagiert, sei wegen der kleinräumigen Struktur des Rundfunks in Deutschland der Übergang zur digitalen Verbreitung nicht angemessen. Der VPRT habe sich aus der DAB-Plattform bereits zurückgezogen, weil die kommerziellen Veranstalter hohe Kosten für den Übergang fürchten, während die öffentlich-rechtlichen Anstalten von der KEF einen Anteil von drei Pfennig an den monatlichen Rundfunkgebühren zugebilligt bekommen haben, um diese Investitionen finanzieren zu können. Zweckmäßiger sei das in den USA in der Entwicklung befindliche "In Band on Channel" (IBOC)-Verfahren, bei dem der analogen UKW-Ausstrahlung auch digitale Daten beigegeben werden. In Erwidern von Müller-Römer und Fischer von der DAB-Plattform wurde die Kritik an der technischen Konzeption zurückgewiesen und der Hinweis gebracht, daß hier die europäische Rundfunktechnik die Chance habe, ihren Vorsprung zu nutzen und eine eigene Entwicklung auf dem Weltmarkt zu bringen. Zugleich räumt jedoch Malfeld vom WDR ein, daß die Nachfrage nach dieser Technik keineswegs sicher sei: "Aber vor einer Markteinführung muß man etwas Verkaufbares haben, für das die Kundschaft zu begeistern ist. DAB fehlt dies aus vielerlei Gründen - noch."

Die Bundesregierung hat im Dezember 1997 als Initiative "Digitaler Rundfunk" eine Arbeitsgruppe eingerichtet, die den Übergang von der analogen zur digitalen Übertragung vorbereiten soll. Der Arbeitsgruppe, die damit wesentliche Aufgaben der DAB-Plattform übernommen hat, gehören 50 Vertreter von Bundes- und Landesregierungen, Rundfunkveranstaltern, Netzbetreibern und Elektroindustrie an. Sie hat im Juni 1998 der Bundesregierung ihren Bericht vorgelegt, der am 24.08.1998 von der Bundesregierung zustimmend zur Kenntnis genommen wurde (sh. Anlagen).

Für den Fernsehbetrieb ist vorgesehen, die analoge terrestrische Verbreitung in Deutschland mit dem Jahre 2010 einzustellen. Dies hat die Bundesregierung auf Empfehlung der Arbeitsgruppe für digitalen Rundfunk beschlossen. Es wird angenommen, daß bis dahin bereits 95 % der Fernsehgeräte auf digitalen Empfang eingerichtet sind.

Für den Hörfunk ist demgegenüber ein konkreter Umstellungstermin noch nicht geplant. Zunächst soll nicht nur der digitale Hörfunk, auch der analoge Hörfunk in begrenztem Maße weiter ausgebaut werden. Eine Entscheidung über das Auslaufen der analogen Übertragung soll erst im Jahr 2003 anhand der nationalen und internationalen Geräteentwicklungen vorbereitet werden.

Inzwischen befindet sich das terrestrische Digitalradio in Deutschland im Übergang von den Pilotprojekten zum Regelbetrieb. Die Zuteilung von Frequenzbereichen für den ter-

restrischen digitalen Hörfunk (T-DAB) fällt in die Zuständigkeit der Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post, und mit Verfügung 110/1998 vom 14.9.98 hat sie das Verfahren zur Frequenzvergabe festgelegt (sh. Anlage).

Das Frequenzvergabeverfahren wird jeweils bezogen auf einzelne Bundesländer. Der Beginn des Verfahrens wird in Absprache mit dem jeweiligen Bundesland festgesetzt, spätestens jedoch zum 31.12.1999. Vorgesehen sind Frequenzen aus den Bereichen 174-230 MHz (Band III, z.Zt. vornehmlich Kanal 12) und 1452-1467,5 MHz (1,5 GHz-Bereich, sogenanntes L-Band). Für den Frequenzbedarf sind von den meisten Ländern entsprechende Versorgungsabsichten gemeldet worden. Lediglich die Länder Bremen, Hamburg, Niedersachsen und Schleswig-Holstein haben zunächst keinen konkreten Bedarf angemeldet.

In einer weiteren Entscheidung (Vfg. 111/1998) hat die Regulierungsbehörde sodann die Frequenzvergabeverfahren für die Bundesländer Baden-Württemberg, Bayern, Berlin, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Saarland, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen eröffnet. Entsprechende Anträge sind von der Deutschen Telekom, den Landesrundfunkanstalten oder auch von gemeinsamen Senderbetriebsgesellschaften zu erwarten. Sollte es mehrere Interessenten geben, würde die Regulierungsbehörde die Frequenzen aufgrund einer Ausschreibung vergeben.

Inzwischen hat die Regulierungsbehörde auf Wunsch der Länder Baden-Württemberg, Mecklenburg-Vorpommern und Saarland die Frequenzvergabeverfahren für diese Länder wieder ausgesetzt (Vfg. 129/1998 und Vfg. 137/1998). Sie sollen jedoch bis spätestens 31.12.99 wieder eröffnet werden.

Für die Länder Bremen, Hamburg, Niedersachsen, Schleswig-Holstein sowie Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz sind Frequenzvergabeverfahren noch nicht eingeleitet. Auch für sie gilt jedoch die o.g. Frist bis Ende 1999. Sollten verfügbare Frequenzen nicht für digitalen Hörfunk beansprucht werden, können sie für andere Zwecke freigegeben werden.

In welcher Form und zu welchem Zeitpunkt sich die Rundfunkanstalten im terrestrischen digitalen Hörfunk engagieren wollen, steht dahin. Bereits 1997 wurden 38 Hörfunkprogramme der ARD, zehn von kommerziellen Anbieter sowie zwölf von ausländischen Veranstaltern über ADR (ASTRA Digital Radio) verbreitet (vgl. Pohle 1997), so daß nicht sicher einzuschätzen ist, inwieweit und ab welchem Zeitpunkt für das Publikum ein wesentlicher Zusatznutzen entsteht, der entsprechende Zahlungsbereitschaft hervorruft. In einem Vermerk des VPRT über den aktuellen Stand des DAB vom 4. Juni 1998 wird festgehalten, daß im Norden Skepsis vorherrsche (Grothe 1998).

Im Dezember 1998 haben sich die Landesrundfunkanstalten auf der ARD-Hauptversammlung in Erfurt für DAB als "technisch geeignete Plattform" für die Übertragung von Hörfunk ausgesprochen (sh. Anlage). Dabei fordert die ARD auch "die Schaffung von Rahmenbedingungen, die dem öffentlich-rechtlichen Rundfunk die gesetzlich garantierten Entwicklungsmöglichkeiten bieten". Insbesondere wird die Berücksichtigung rundfunkspezifischer Belange im Rahmen des Telekommunikationsgesetzes ge-

fordert. Außerdem sollen in der Einführungsphase von DAB die Lizenzgebühren ausgesetzt werden. Bis diese Voraussetzungen realisiert sind, sind die ARD-Anstalten bereit, sich "je nach den landesspezifischen Möglichkeiten auch an einem eingeschränkten Regelbetrieb zu beteiligen."

Die Bayerische Landeszentrale für neue Medien (BLM) hat am 28.12.98 als erste Landesmedienanstalt die Nutzungsmöglichkeit von terrestrischen Übertragungsmöglichkeiten im Rahmen der Regeleinführung von Digital Radio ausgeschrieben, noch unter dem Vorbehalt der erwartbaren Frequenzuteilung der Regulierungsbehörde an die Bayern Digital Radio GmbH, die dort offenbar die einzige Bewerberin ist. Als Lizenzdauer ist der Zeitraum von acht Jahren vorgesehen. Die Ausschreibungsfrist läuft bis zum 05.02.1999. Im Mai 1999 soll der Betrieb aufgenommen werden.

## 5. Literatur

- Breunig, Christian (1997): Datendienste im Digital Radio. In: *Media Perspektiven* 10/97, S. 558-573
- DAB-Plattform (1997): Jahresbericht 1996. München
- DAB-Plattform (1998a): Zwischenbericht der DAB-Plattform e.V. zum Juni 1998. München
- DAB-Plattform (1998b): Digital Radio in aller Welt. Online publiziert unter [//www.dab-plattform.de/f/dabwelt.htm](http://www.dab-plattform.de/f/dabwelt.htm)
- Eckhardt, Josef (1998): Das digitale Radio im Spiegel der Begleitforschung zu den Pilotprojekten in Deutschland. Abschlußbericht der AG Öffentlichkeitsarbeit / Akzeptanzforschung der DAB-Plattform e.V. München: DAB-Plattform
- Eimeren, Birgit van; Lesch, Helwin (1995): DAB-Marktpotential in Bayern. Ergebnisse im Vorfeld des Pilotprojekts. In: *Media Perspektiven* 12/95, S. 616-621
- Feierabend, Sabine; Schröder, Christian (1995): Bekanntheit und Marktpotentiale von DAB in Baden-Württemberg. Ergebnisse der Voruntersuchung vom Juli 1995. In: *Media Perspektiven* 12/95, S. 610-615
- Grothe, Thorsten (1998): Aktueller Stand des Digital Audio Broadcasting (DAB) in den einzelnen Bundesländern (Anfang Juni 1998). In: *Funkkorrespondenz* 30/98, S. 37f.
- Hürst, Daniel (1997): Marktchancen und Finanzierung von Digital Audio Broadcasting (DAB). Eine Untersuchung der Prognos AG, Basel, im Auftrag der Bayerischen Landeszentrale für neue Medien (BLM), München. München: R. Fischer
- KEF (1998): 11. Bericht der Kommission zur Ermittlung des Finanzbedarfes der Rundfunkanstalten. Mainz
- Kleinsteuber, Hans J. (1995): New media technologies in Europe: the politics of satellite, HDTV and DAB. In: *Irish Communications Review* 5 (1995), S. 11-26
- Kleinsteuber, Hans J.; Rosenbach, Marcel (1997): Politprojekt. Niemand braucht DAB. In: *epd medien* 63/1997, S. 3-6
- Kleinsteuber, Hans J. (1997): "Kein Privatprojekt". In: *epd medien* 70/1997, S. 19-20
- Kliment, Tibor (1997): Akzeptanz und Marktpotential von Digital Radio. Ergebnisse der DAB-Begleitforschung in Nordrhein-Westfalen. In: *Media-Perspektiven* 10/1997, S. 574-584
- Kliment, Tibor (1998): Digital Radio im Urteil der Hörer. Ergebnisse einer Akzeptanzuntersuchung von DAB in Nordrhein-Westfalen. In: *Media Perspektiven* 11/98, S. 545-558
- Malfeld, Rüdiger (1997): "Niemand braucht voreilige Totengräber. In: *epd medien* 67/1997, S. 16
- Müller-Römer, Frank (1998): Drahtlose terrestrische Datenübertragung an mobile Empfänger. Beschreibung des künftigen Multimedia-Systems DAB und seiner Einsatzmöglichkeiten für den Rundfunk. Vorschläge für die Umsetzung. Berlin: Vistas
- Müller-Römer, Frank; Fischer, Andreas (1997): Basismedium für das Radio im nächsten Jahrtausend. In: *epd medien* 65/1997, S. 14-16
- Müller-Römer, Frank (1997a): "... auch mit Geld nicht vermehrbar". In: *epd medien* 76-77/1997, S. 35
- Müller-Römer, Frank (1997b): Hemmschuh für das System. In: *Medien Bulletin* 8/97, S. 26-29
- o.V. (1998a): Digitalradio-Regelbetrieb nimmt Gestalt an. Verkehrstelematik könnte Kaufanreize schaffen - DAB-Plattform demontiert. In: *Funkkorrespondenz* 43/98, S. 39f.
- o.V. (1998b): ARD-Intendanten treiben digitale Übertragung voran. In: *epd medien* 95/1998, S. 11

Pohle, Gerd (1997): Digitaler Satellitenempfang im Hörfunk. Bedeutung und Perspektiven von DSR, ADR und DVB Audio. In: Media Perspektiven 8/97, S. 427-430

Rundfunkreferenten: Sachstandsbericht zu Digital Audio Broadcasting (DAB) und Terrestrischem Digital Video Broadcasting (DVB-T). In: S. Ory, H. Bauer (Hrsg.): Hörfunk-Jahrbuch 97/98. Berlin: Vistas, S. 351-363

## 6. Ergänzende Links

1. DAB-Plattform: Mitglieder der DAB-Plattform e.V. (<http://www.dab-plattform.de/f/verein/mitglied.htm>)
2. DAB-Plattform: Programme (<http://www.dab-plattform.de/f/prog.htm>)
3. TLR: DAB - Die terrestrische Infobahn. Das DAB-Pilotprojekt Thüringen ([http://www.tlm.de/dab\\_1.htm](http://www.tlm.de/dab_1.htm))
4. World DAB Forum: World DAB Members (<http://www.worlddab.org/memberlist.htm>)
5. World DAB Forum: Country Services Reports (<http://www.worlddab.org/countryservices.htm>)
6. World DAB Forum: Country Updates - Country Progress Reports (<http://www.worlddab.org/countryupdates.htm>)
7. Bundesministerium für Wirtschaft: Mitarbeiter der Arbeitsgruppe "Digitaler Rundfunk" ([http://www.bmwi.de/infomaterial/dr\\_mitarbeiter.html](http://www.bmwi.de/infomaterial/dr_mitarbeiter.html))
8. Bundesministerium für Wirtschaft: Initiative "Digitaler Rundfunk" der Bundesregierung - Bericht der Arbeitsgruppe ([http://www.bmwi.de/infomaterial/dr\\_bericht.html](http://www.bmwi.de/infomaterial/dr_bericht.html))
9. Bundesministerium für Wirtschaft: Beschluß des Bundeskabinetts vom 24.08.1998 ([http://www.bmwi.de/infomaterial/dr\\_beschluss.html](http://www.bmwi.de/infomaterial/dr_beschluss.html))
10. Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post: Verfügung 110/1998 (<http://www.regtp.de/Fachinfo/TDAB/vfg110a.htm>)
11. Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post: Verfügung 111/1998 / <http://www.regtp.de/Fachinfo/TDAB/vfg111a.htm>
12. Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post: Verfügung 115/1998 (<http://www.regtp.de/Fachinfo/TDAB/vfg115.htm>)
13. Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post: Verfügung 129/1998 (<http://www.regtp.de/Fachinfo/TDAB/vfg129.htm>)
14. Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post: Verfügung 137/1998 (<http://www.regtp.de/Fachinfo/TDAB/vfg137.htm>)
15. Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post: Verfügung 138/1998 (<http://www.regtp.de/Fachinfo/TDAB/vfg138.htm>)
16. MDR: Rundfunkübertragung wird digital - Die ARD beschließt ihre DAB-Strategie (<http://www.mdr.de/service/presse/ard/427%40.html>)
17. BLM: Ausschreibung der Nutzungsmöglichkeit von terrestrischen Übertragungsmöglichkeiten im Rahmen der Regeleinführung von Digital Radio in Bayern (<http://www.blm.de/aktuell/ausschr/dabaus.htm>)