

Zeitschrift: Technische Mitteilungen / Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe = Bulletin technique / Entreprise des postes, téléphones et télégraphes suisses = Bollettino tecnico / Azienda delle poste, dei telefoni e dei telegrafi svizzeri

Herausgeber: Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe

Band: 70 (1992)

Heft: 9

Artikel: Die Einführung des digitalen Hörrundfunks DAB

Autor: Müller-Römer, Frank

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-874005>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Die Einführung des digitalen Hörrundfunks DAB

Frank MÜLLER-RÖMER, München*

1 Einführung

Der Übergang ins digitale Zeitalter rückt für den Hörfunk in greifbare Nähe. *Digital Audio Broadcasting (DAB)* heisst das neue technische Verfahren, mit dem Hörfunkprogramme ab 1995 an den Hörer übermittelt werden.

In der Vergangenheit wurden mehrfach neue Frequenzbereiche für den Hörrundfunk erschlossen: Zusätzlich zu Lang- und Mittelwelle wurde 1949 das UKW-System eingeführt, und 1989 wurde mit dem DSR-System die Verbreitung von Radioprogrammen über Satelliten gestartet.

Die neuen Systeme brachten für die Teilnehmer jeweils eine verbesserte Empfangsqualität und eine weitere Vielzahl von empfangbaren Programmen mit und wurden so sehr schnell akzeptiert.

Auch mit Digital Audio Broadcasting (DAB) ist ein neues System bei den Teilnehmern einzuführen, allerdings nicht für die zusätzliche Verbreitung von Hörfunkprogrammen, sondern als Nachfolgesystem für UKW mit der Notwendigkeit eines längeren Parallelbetriebes (Simulcast).

2 Vorteile des DAB-Systems

Gegenüber dem herkömmlichen UKW-Rundfunk bietet das unter deutscher Federführung im Rahmen des Eureka-Projektes EU 147 entwickelte Verfahren entscheidende Vorteile:

- Der Teilnehmer hat einen stets gleichbleibenden hervorragenden Empfang auch mit mobilen und tragbaren Geräten. Signaleinbrüche, wie sie vom Empfang im fahrenden Auto her bekannt sind, gehören dann der Vergangenheit an.
- Für einen einwandfreien stationären Empfang ist keine Dachantenne mit Richtcharakteristik mehr nötig. Selbst für den mobilen Empfang reicht z. B. die Autoantenne oder die Stabantenne eines tragbaren Gerätes aus.
- Die technische Übertragungsqualität entspricht höchsten Ansprüchen und wird nicht von der Qualität digitaler Träger für Audiosignale gleicher Bitrate zu unterscheiden sein.

* Der Autor ist Technischer Direktor des Bayerischen Rundfunks München

- Die Empfangsgeräte werden entscheidend bedienungsfreundlicher: Die heute oft umständliche Frequenzsuche entfällt, es wird dem Gerät statt dessen nur noch eine «Programmnummer» eingegeben.
- Zum Programm gehörende Zusatzinformationen ermöglichen die Übertragung von Sprache-/Musikennung, Programmartenkennungen und Variabler Dynamik. (Bei diesem System werden Daten mitübertragen, die die Dynamik des Signals, d. h. das Verhältnis zwischen lauten und leisen Programmteilen, beschreiben. Damit wird künftig durch individuelle Einstellung am Gerät die Anpassung an die unterschiedlichen Abhörbedingungen beim Teilnehmer, wie Auto, einzelne Wohnräume, Empfang im Freien, möglich sein.)
- Leistungsfähige Datenkanäle ermöglichen die Übertragung von weiteren Zusatzinformationen (Verkehrsinformations- und Leitsysteme, Datenübertragung an geschlossene Benutzergruppen usw.).

Die Vorteile für die Rundfunkanstalten liegen in einer wesentlich ökonomischeren Nutzung des Frequenzbereiches: Bei Einsatz digitaler Gleichwellennetze können etwa dreimal so viele Programme übertragen werden, als dies beim UKW-System möglich ist.

Mittelfristig können damit die Rundfunkanstalten ihren Teilnehmern auch beim drahtlosen Radioempfang eine ähnliche Programmviefalt anbieten, wie sie beim Empfang von Satelliten und beim Kabelanschluss besteht.

Der Industrie bietet sich mit DAB ein Massenmarkt für modernste hochintegrierte Chips (16-M-Technologie) mit etwa 600 bis 700 Millionen neuen Hörfunk-Mehrnormengeräten allein in Europa. Das Marktpotential (Geräte) dafür ist mit etwa 4 bis 6 Milliarden DM jährlich anzusetzen.

3 DAB – Nachfolgesystem von UKW

Zielvorstellung ist es, die heute im UKW-Bereich gesendeten Programme ab Aufnahme der DAB-Sendungen anlässlich der *Funkausstellung 1995* zunächst parallel abzustrahlen. Ob dies – besonders für die grosse Zahl der Regionalfenster in den Programmen der Landesrundfunkanstalten – machbar sein wird, muss noch eingehend untersucht werden. Nach einer etwa fünfzehnjährigen Einführungsphase tritt DAB an die Stelle von

UKW. Bis dahin findet ein Parallelbetrieb (Simulcast) für DAB im Fernsehkanal 12 statt. Bereits ab Dienstaufnahme von DAB wird die Rundfunkversorgung mit Programmen der Landesrundfunkanstalten, landesweiter privater Programmveranstalter, gegebenenfalls auch mit einem neuen, bundesweit zu verbreitenden Programm sowie mit Lokalprogrammen in störungsfreier und bester Qualität sichergestellt.

Mit dem digitalen Satelliten-Hörrundfunk (DSR), der seit 1989 der Verbreitung überregionaler Programme mit Empfangsmöglichkeiten weit über das Gebiet der Bundesrepublik Deutschland hinaus dient, wird dem Teilnehmer bereits heute – ähnlich wie seit vielen Jahren beim Fernsehen – mit 16 weiteren Stereoprogrammen eine Programmviefalt sowie eine Übertragungsqualität angeboten, die jener der CD entspricht. DAB wird für den terrestrischen Rundfunk, der überwiegend der regionalen und lokalen Versorgung dient, künftig den gleichen technischen Qualitätsstandard ermöglichen. Mit der DSR-Norm (Digital Satellite Radio) wurde für den Satelliten-Hörrundfunk der CD-Standard eingeführt, mit DAB wird dies für den terrestrischen Rundfunk der Fall sein. Beide Systeme ergänzen sich ideal.

4 DAB-Plattform

Zur Koordination und Steuerung aller Tätigkeiten in der Bundesrepublik Deutschland zur Vorbereitung und Einführung von DAB rief der Bundesminister für Forschung und Technologie 1990 die nationale Plattform DAB ins Leben. Im vergangenen Jahr zeigte es sich, dass die Vorbereitung und die Umsetzung eines so komplexen Projektes wie DAB als Nachfolgesystem für UKW in wenigen Jahren bis zur geplanten Dienstaufnahme 1995 vielfältige Tätigkeiten und eine umfassende Koordination zwischen allen beteiligten Partnern erfordern.

So wurde im Dezember 1991 durch die Nationale Plattform DAB der Verein *DAB-Plattform e. V.* gegründet, dessen Aufgabe besonders die wissenschaftliche Förderung von DAB, die Information der Öffentlichkeit und die Einführung des Systems ab 1995 ist. Über Beiträge der ordentlichen Mitglieder werden die Aufgaben und eine kleine Geschäftsführung sowie ein Sekretariat finanziert. Zurzeit sind etwa 40 Partner aus Industrie, Rundfunk, Wissenschaft und Forschung, Ministerien und weiteren Behörden, sowie die Deutsche Bundespost Telekom und die schweizerischen PTT-Betriebe Mitglieder (*Tab. I*). Der Vorstand ist gemäss *Tabelle II* zusammengesetzt.

Ein besonderer Arbeitsschwerpunkt der DAB-Plattform wird die Koordination verschiedener Arbeitsgruppen sowie der Informationsaustausch mit allen Partnern sein.

In der DAB-Plattform gibt es für folgende Themenkreise Arbeitsgruppen:

- Arbeitsgruppe Erprobung und Feldversuche (Vorsitz: Herr Stumkat, Generaldirektion DBP Telekom)

Hier werden alle Fragen behandelt, deren Klärung für die umfangreichen Feldversuche nötig ist. Neben der Festlegung entsprechender Messverfahren für digitale Gleichwellennetze gemeinsam mit der Industrie muss dort auch die Entwicklung entsprechender Messge-

Tabelle I. Mitglieder der DAB-Plattform e.V.

| | |
|----|---|
| A) | Ordentliche Mitglieder |
| | Bayerischer Rundfunk (BR) |
| | Becker Autoradiowerk GmbH |
| | CLT Multi Media, Luxemburg |
| | Deutsche Bundespost Telekom, Generaldirektion |
| | Deutschlandfunk (DLF) |
| | Fuba – Hans-Kolbe & Co. |
| | Generaldirektion PTT, Bern |
| | Grundig AG |
| | Hessischer Rundfunk (HR) |
| | Hirschmann GmbH |
| | ITT Intermetall GmbH |
| | Kathrein Werke KG |
| | Landeszentrale für private Rundfunkveranstalter (LPR) für die Direktorenkonferenz der deutschen Landesmedienanstalten |
| | Mitteldeutscher Rundfunk (MDR) |
| | Nokia Consumer Electronics SA |
| | Philips Consumer Electronics GmbH |
| | Plisch Nachrichtentechnik |
| | Projektträger «Informationstechnik» (DLR) |
| | Radio Schleswig-Holstein (RSH) |
| | Rias |
| | Robert-Bosch GmbH (Blaupunktwerke) |
| | Rohde & Schwarz GmbH |
| | Schweizerische Radio- und Fernsehgesellschaft (SRG) |
| | Siemens AG, Unternehmensbereich |
| | Bauelemente |
| | Süddeutscher Rundfunk (SDF) |
| | Südwestfunk (SWF) |
| | TechniSat Satellitenfernsehprodukte GmbH |
| | Telefunken Sendertechnik GmbH |
| | Thomson Consumer Electronics |
| | Westdeutscher Rundfunk (WDR) |
| | Verband Privater Rundfunk und Telekommunikation (VPRT) |
| B) | Ausserordentliche Mitglieder |
| | Bundesamt für Post und Telekommunikation (BAPT) |
| | Bundesministerium für Forschung und Technologie (BMFT) |
| | Bundesministerium für Post und Telekommunikation (BMPT) |
| | Bundesministerium für Wirtschaft (BMWi) |
| | Fachverband 14 – Unterhaltungselektronik – im Zentralverband der elektrotechnischen Industrie (ZVEI) |
| | Fachverband 23 – Bauelemente – im ZVEI |
| | Fachverband 29 – Empfangsantennen und Breitbandverteilterchnik – im ZVEI |
| | Hochschule der Bundeswehr, Neubiberg |
| | Institut für Rundfunktechnik, München (IRT) |
| | Rundfunkkommission der Länder (Staatskanzlei Rheinland-Pfalz) |
| | Staatskanzlei des Landes Nordrhein-Westfalen |

räte angestossen werden. Alle an Feldversuchen interessierten Partner, wie DBP Telekom, Landesrundfunkanstalten, wissenschaftliche Institute, Industriefirmen,

Tabelle II. Vorstand der DAB-Plattform e.V.

Herr Deubert, Siemens (Bereich Bauelemente)
Herr Dr. Eisenmann, Kathrein
Herr Dr. Gerhold, Rohde & Schwarz
Herr Dr. Hoff, WDR
Herr Hörhammer, VPRT
Herr Prof. Dr. Klimek, DLR
Herr Müller, BLM
Herr Müller-Römer BR (Vorsitzender)
Herr Dr. Saalfrank, Grundig (stv. Vorsitzender)
Herr Schwarz, PTT Schweiz
Herr Stumkat, DBP Telekom GD (stv. Vorsitzender)

müssen sich auf gemeinsame Messkampagnen einigen. Unterschiedliche Tätigkeiten (Grossversuch der DBP Telekom im Raum Berlin, Grossversuch des Instituts für Rundfunktechnik [IRT] zusammen mit dem Bayerischen Rundfunk im Raum München sowie ein gemeinsames Projekt zwischen Südwestfunk, Süd-deutschem Rundfunk, Saarländischem Rundfunk, Frankreich und der Schweiz) müssen koordiniert und aufeinander abgestimmt werden.

- Arbeitsgruppe Netzplanung (Vorsitz: Herr Lau, Bayerischer Rundfunk)

Eine Reihe von theoretischen Grundsatzuntersuchungen für das Ausbreitungsverhalten in digitalen Gleichwellennetzen sowie die Erarbeitung entsprechender Wellenausbreitungsmodelle und Simulationen sind in die Wege zu leiten.

Gemeinsam mit Bundesministerium und Bundesamt für Post und Telekommunikation muss der (oder die) Frequenzbereich(e) festgelegt werden, in denen mit DAB-Sendungen begonnen werden kann. Mit grosser Wahrscheinlichkeit werden dies der Kanal 12 sowie kleinere Frequenzabschnitte im Band I (und vielleicht aus dem Kanal 11) sein. In enger Zusammenarbeit mit der Arbeitsgruppe Erprobung und Feldversuche müssen umfangreiche Frequenzplanungsarbeiten durchgeführt und koordiniert werden, um eine Optimierung zwischen Sendeleistung und Senderdichte mit dem Ziel zu erarbeiten, möglichst die heute vorhandenen Senderstandorte mitbenützen zu können und andererseits die Störwirkweite über die Grenzen des jeweiligen Versorgungsgebietes hinaus zu minimieren. Mit den Landesrundfunkanstalten und DBP Telekom sind Vorschläge für Sendernetzstrukturen zu erarbeiten und zu diskutieren.

- Arbeitsgruppe Endgeräte (Vorsitz: Herr Halbe, Philips)

Mit den Herstellern von Halbleiterbauelementen sowie den Partnern aus der Endgeräteindustrie müssen Vereinbarungen über die Herstellung und Bestellung von Versuchsgeräten sowie der ersten Serie der Empfangsgeräte, die ab der Internationalen Funkausstellung 1995 den Endverbrauchern angeboten werden, getroffen werden.

- Arbeitsgruppe Einführungsstrategie (Vorsitz kommissarisch Herr Müller-Römer, Bayerischer Rundfunk)

Unter massgeblicher Beteiligung der medienpolitischen Verantwortlichen werden Vorschläge zu erarbeiten

sein, die aufzeigen werden, welche Programme 1995 über DAB gesendet werden sollen: Sind dies alle heute verbreiteten Programme? Oder nur ein Teil und dafür neue, z. B. bundesweit zu verbreitende Hörfunkprogramme? Ausgehend von den Vorteilen, die DAB den Teilnehmern bietet, muss eine Marketing-Strategie für die Einführung gemeinsam mit allen Partnern entwickelt und umgesetzt werden.

Besonderes Augenmerk muss dabei auch auf neue Informationsdienste wie Verkehrsinformationssysteme, aber auch Datenübertragung an geschlossene Nutzergruppen gelegt werden. DAB mit Zusatzdiensten sollte von Beginn an mit seiner technischen Übertragungsqualität und mit neuen Diensten gleichermaßen attraktiv gestaltet werden.

5 Systemeinführung

Bis Anfang 1992 wurden im Rahmen des Eureka-Projektes EU 147 DAB alle wesentlichen Systemparameter festgelegt. Eine genaue Systembeschreibung wird gegen Ende dieses Jahres veröffentlicht werden. Somit ist es den Partnern des Eureka-Projektes möglich, ab sofort in die Vorentwicklung für die Herstellung der Chip-Sätze und der Geräte selbst einzutreten. Dritte, z. B. nicht europäische Hersteller, können mit den entsprechenden Arbeiten erst Ende 1992/Anfang 1993 beginnen. Die europäischen Hersteller haben damit ein Jahr Vorlauf.

Für die Einführung von DAB ist vorläufig folgender Terminplan vorgesehen:

| | |
|-----------|---|
| 1995 | Markteinführung anlässlich der Internationalen Funkausstellung 1995 in Berlin |
| 1995–2010 | Parallelausstrahlung («Simulcast») der Programme über UKW und DAB |
| 2010 | Ausserbetriebnahme von UKW (unter Umständen in Stufen) |
| ab 2010 | kann die zusätzliche Übertragungskapazität für Hörfunkprogramme und für neue Dienste der Massenkommunikation genutzt werden |

Vom Jahr 2010 an, wenn für DAB im heutigen UKW-Bereich die zwei- bis dreifache Übertragungskapazität zur Verfügung steht, wird es also auch für Hörfunkgeräte ohne Anschluss an eine Antennenanlage bzw. an das Kabelnetz der Deutschen Bundespost eine Erhöhung der Zahl der drahtlos zu empfangenden Programme geben. An Satellitenanlagen und an Kabelanlagen angeschlossene Hörfunkgeräte bieten heute eine wesentlich grössere Zahl von Hörfunkprogrammen an, als über UKW terrestrisch übertragen werden kann. Darüber hinaus wird es dann möglich sein, einzelne Programme (z. B. hochwertige Musik) in Mehrkanalton-technik («Raumklang») zu übertragen.

6 Schlussbemerkungen

Besonders mit Blick auf den Einsatz tragbarer und mobiler Empfangsgeräte für DAB muss ein einheitliches, europaweites Vorgehen bei der Entwicklung und Marktein-

führung von Empfangsgeräten geplant und sichergestellt werden.

Die DAB-Plattform e.V. ist daher bestrebt, mit vergleichbaren Organisationen in den Nachbarländern einen engen Kontakt herzustellen und eine intensive Zusammenarbeit anzustreben. Die Mitgliedschaften der Generaldirektion der Schweizerischen PTT sowie der

Schweizerischen Radio- und Fernsehgesellschaft (SRG) und von CLT Luxemburg in der DAB-Plattform e.V. sind daher besonders zu begrüßen. Mit dem in Frankreich im vergangenen Jahr gegründeten DAB-Club besteht regelmässiger Kontakt. Es wäre wünschenswert, dass sich alle Partner, die in ähnlicher Weise die weitere Entwicklung und Einführung von DAB fördern, zusammenfinden und dieses Ziel gemeinsam angehen.

Zusammenfassung

Die Einführung des digitalen Hörrundfunks DAB

Für die Einführung des digitalen Hörrundfunks nach dem DAB-System in Europa bestehen bereits sehr konkrete Pläne. In Deutschland wurde für die wissenschaftliche Förderung von DAB, für die Information der Öffentlichkeit und für die koordinierte Einführung der Verein DAB-Plattform e.V. gegründet, dem neben deutschen Amtsstellen, Rundfunkanstalten und Firmen auch die Schweizerischen PTT-Betriebe, die Schweizerische Radio- und Fernsehgesellschaft SRG und Mitglieder aus weiteren Ländern angehören. Nach einer kurzen Einführung der Eigenschaften und der Stellung des DAB-Systems gegenüber UKW- und digitalem Satellitenrundfunk DSR beschreibt der Autor die Aufgaben dieser Plattform und deren Arbeitsgruppen und umreißt die Grundzüge der Systemeinführung.

Résumé

Introduction de la radiodiffusion numérique DAB

Des plans très concrets existent déjà au sujet de l'introduction de la radiodiffusion numérique en Europe selon le système DAB. En vue de promouvoir le système DAB en Allemagne sur le plan scientifique, de même que pour informer le public et pour coordonner l'introduction de cette méthode, on a fondé la société «DAB-Plattform e.V.» qui comprend non seulement des services officiels allemands, des organismes de radiodiffusion et des entreprises, mais aussi l'Entreprise des PTT suisses, la Société suisse de radiodiffusion et télévision SSR et des membres d'autres pays. Après avoir passé brièvement en revue les propriétés et la situation du système DAB par rapport à la radiodiffusion OUC et à la radiodiffusion numérique par satellite DSR, l'auteur décrit les tâches de cette plate-forme de même que les groupes de travail dont elle est constituée tout en évoquant l'introduction de ce système dans ses grandes lignes.

Riassunto

Introduzione della radiodiffusione audio digitale DAB

Per l'introduzione in Europa della radiodiffusione audio digitale secondo il sistema DAB esistono già piani concreti. In Germania è stata fondata l'associazione registrata «Piattaforma DAB», cui appartengono ditte, uffici pubblici e enti di radiodiffusione tedeschi, l'azienda svizzera delle PTT, la società svizzera di televisione e radiodiffusione SSR e membri di altri Paesi. Il suo obiettivo è quello di promuovere il DAB a livello scientifico, di informare l'opinione pubblica e di coordinare l'introduzione del sistema. Dopo una breve presentazione delle caratteristiche e della posizione del sistema nei confronti della radiodiffusione via satellite digitale (DSR) e OUC, l'autore descrive i compiti di questa piattaforma e dei suoi gruppi di lavoro e traccia i punti principali su cui poggia la strategia d'introduzione del sistema.

Summary

The Introduction of Digital Audio Broadcasting DAB

There are already very concrete plans for the introduction in Europe of digital audio broadcasting according to the DAB system. The DAB Platform Association was founded in Germany for the scientific advancement of DAB, for information to the public and for the coordinated introduction. Apart from the German government offices, broadcasting companies and firms, also the Swiss PTT, the Swiss radio and television broadcasting company SRG and members from other countries belong to this association. After a short introduction of the characteristics and the relation of the DAB system to FM and digital satellite radio DSR, the author describes the tasks of this Platform and its work groups and outlines the essentials of the system introduction.