RADIORAMA

INTERESSANTES FÜR FUNK- UND A/V-LIEBHABER

Nr. 23

DAB – Na denn Prost!!!

«DAB – Digital Audio Broadcasting»: das klingt gut, und ist es eigentlich auch. Endlich überall einwandfreier, ungestörter Radio-Empfang, auch im Auto, und alles ohne Antennen-Aufwand. Das Abrufen der «servierbereit» sich mit Namen und laufendem Programminhalt höflich vorstellenden Sender ist zwar komfortabel – aber an der Skala entdeckend zu drehen war halt doch schöner...

Die Auswahl ist trotz reichlicher Senderzahl eher bescheiden. Lässt man die einander ähnlichen Lokalradios und die Haupt- und Regional-programme weg, dann bleibt nur der Jazz-, der Klassik- und der Nachrichtenkanal übrig. «ERF» ist eine einzige ausländische Station, aus Deutschland. Englisch wird nirgends gesprochen; diesbezüglich war man sogar mit dem Telefonrundspruch und seinem internationalen Programm auf Leitung sechs besser bedient. Daheim kann man sich in dieser Sache ja problemlos per Satellit, Internet oder Kabelnetz behelfen, aber im Auto muss dann halt die Ultrakurzwelle einspringen, solange es sie noch gibt – die Abschaltpläne liegen bereit! DAB hinterliess bisher einen unfertigen Eindruck; kurze Zeit nach der Einführung kam mit «DAB Plus» ein mit dem vorherigen nicht kompatibles System – und schon durfte man den neuen Apparat wieder beseitigen, nicht ohne das unsichere Gefühl, es könnte schon bald wieder eine Änderung eintreten...

DigitalAudioBroadcasting

Konzentrat
aus Wikipedia, Stand November 2011:
d.h. nicht auf dem neusten Stand!!!

Digital **A**udio **B**roadcasting **DAB** ist ein digitaler Übertragungsstandard für terrestrischen Empfang von Digitalradio. Es ist für den Frequenzbereich von 30 MHz bis 3 GHz geeignet und schliesst daher auch die Verbreitung von Hörfunkprogrammen über Kabel und Satellit ein. Entwickelt wurde DAB im Eureka-147-Projekt der EU in den Jahren 1987–2000. DAB ist in mehr als 40 Ländern verfügbar, womit etwa 500 Millionen Menschen erreicht werden können. In den meisten europäischen Ländern (Deutschland, Schweiz, Belgien, Dänemark und Grossbritannien) ist DAB fast überall verfügbar, in Frankreich bisher nur in einzelnen Empfangsinseln (um Paris und Lyon), ebenso in den Niederlanden. In Norditalien treiben vor allem die Privatsender den DAB-Ausbau voran, während man in Österreich den seit 2000 laufenden Versuchsbetrieb 2008 wieder einstellte. Im Raum Wien findet seit 28. Mai 2015 bis vorerst 31. März 2016 ein neuerlicher Pilotbetrieb von DAB+ statt. In Kanada wurden bis 2011 einige Ballungsräume in Ontario, Québec und British Columbia versorgt.

Idee und Systementwicklung: Aufgrund der physikalischen Gegebenheiten lässt sich zur flächendeckend terrestrischen Verbreitung von UKW-Programmen die gleiche Frequenz nur in grösseren (auch von der Topografie abhängigen) Abständen der Sender verwenden, was bedeutet, dass ein einziges Programm landesweit mehr als nur eine Frequenz beansprucht. Mit der Zulassung von privaten Rundfunkanbietern wurde es zunehmend eng im angestammten Bereich von 87.5 bis 106 MHz (Band II), sodass sich die öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten Deutschlands veranlasst sahen, ein neues, digitales Übertragungssystem zu entwickeln, und so kamen vom Institut für Rundfunktechnik (IRT) erste Vorschläge, aus denen sich dann später das Digital Audio Broadcasting (DAB) entwickelte. Dabei konzentrierte man sich einerseits auf die Informationskompression des Tonsignals (Quellcodierung), suchte anderseits die Probleme der Mehrwegausbreitung bei der Funkwellenübertragung zu beherrschen und fand – dank rasantem Fortschritt der Mikroelektronik – dafür eine technisch-wirtschaftliche Lösung.

Erste Versuche: Auf Einladung des Technischen Direktors des Bayerischen Rundfunks, Frank Müller-Römer, fand im Dezember 1981 eine von Wolfgang Klimek, Mitglied des IDR-Arbeitskreises (Initiative Digitaler Rundfunk) angeregte Diskussionsveranstaltung zum Thema «Digitaler UKW-Rundfunk» statt, an der auch Hans Georg Musmann und Georg Plenge, Professoren am Institut für Rundfunktechnik (IRT), München, von ihren Überlegungen zu diesem Thema berichteten. Man kam zur Auffassung, dass es möglich sein müsste, im UKW-Bereich ein digital kodiertes Hörfunksignal in Stereo zu übertragen. Das IRT ging darauf ein und entwickelte in den Folgejahren das Konzept für ein digitales System, bei dem sich die bei schmalbandiger Ausstrahlung auftretenden Mehrweg-Empfangsprobleme durch ein breitbandig ausgestrahltes Programmbündel vermeiden liessen. 1985 fanden dann über den Sender Gelbelsee des Bayerischen Rundfunks erste Abstrahlversuche statt. Gemeinsam mit dem IRT wurden damals Gleichkanal- und Nachbarkanalbeeinflussungen sowie Reichweiten digital gesendeter Signale mit UKW-Signalen messtechnisch verglichen.

Systementwicklung: 1986 wurde auf der Europäischen Ministerkonferenz in Stockholm entschieden, im Eureka-Projekt 147 ein digitales Hörfunksystem zu entwickeln; Deutschland übernahm die Federführung (Deutsche Forschungsanstalt für Luft- und Raumfahrt DLR in Porz-Wahn). Aufgabenstellung und Systemanfordereungen wurden massgeblich vom öffentlich-rechtlichen Rundfunk in Deutschland geprägt.

Die Frequenzen:

VHF Band I	= ehemalige Fernsehkanäle 1 - 4, 47 - 68 MHz (keine Nutzung mehr für Radio und Fernsehen)
VHF Band III Kanal 9	= ehemalige Fernsehkanäle 5 - 12, 174 - 230 MHz Das ganze Band wird in Deutschland für digitales Radio freigehalten.

In einigen Ländern sind der «Kanal 13» (230 - 240 MHz) sowie Teile des L(okal)-Bandes (um 1.5 GHz) für DAB eingeteilt. Die Frequenzen im L-Band eignen sich aber wegen geringer Reichweite nur zu lokaler DAB-Versorgung (Sichtverbindung zum Sender erforderlich). Wegen der hohen Frequenz verlangt die Ausstrahlung im L-Band für VHF-ebenbürtige Ergebnisse grössere Sendeleleistungen (bis zu 4 kW).

Marktsituation und konkurrierende Systeme: Ab 2004 stand den Interessenten eine gewisse, im Vergleich zu UKW-Empfängern jedoch eher bescheidene Auswahl an DAB-Geräten zur Verfügung. 2007 gab es laut Uni Bonn in deutschen Haushalten 546 000 DAB-Empfänger. Inzwischen sind im Handel nur noch DAB-Plus-Radios erhältlich. In der Schweiz geht man davon aus, dass mit der Migration

der Sender von DAB auf DAB+ auch die Autogeräteindustrie nachziehen und ab 2012 ein ausreichendes Angebot entsprechender Radios anbieten wird. Auch hier ist es kaum möglich, mit DAB den UKW-Hörfunk vollständig abzulösen. Nach der Entscheidung der KEF (Kommission zur Ermittlung des Finanzbedarfs der Rundfunkanstalten), DAB-Ausstrahlung nicht weiter zu fördern, wurde in Deutschland Radio über **DVB-T** als Alternative zu DAB diskutiert. Zur versuchsweisen Ausstrahlung von 14 Radiosendern über DVB-T im Raum Berlin gesellten sich zwei Radiosender in Leipzig. Ein in Hamburg und Schleswig-Holstein geplantes Bouquet mit bis zu 16 Radioprogrammen kam wegen zu geringer Bewerberzahl nicht zustande. In Berlin ist das Angebot mittlerweile wieder gekürzt worden. DVB-T-Mobilempfänger, insbesondere Autoradios, sind nicht auf dem Markt. Der Hauptkritikpunkt bei DVB-T-Radio ist die Inkompatibilität zur europäischen Entwicklung und die mangelhafte Mobilität; ab ca. 120 km/h wird DVB-T nach der aktuellen Spezifikation unbrauchbar. Das System **DMB** (Digital Multimedia Broad casting) wurde in Deutschland vom Markt nicht angenommen (Versuchssendungen wurden in einigen Ballungsräumen ab dem 30. Mai 2006 über Band III und L-Band ausgestrahlt, aber nach etwa fünf Jahren wieder eingestellt). In Österreich und in der Schweiz wurde es nie eingeführt, im Gegensatz zu Frankreich, wo die Geräteindustrie mit Mehrnorm-Kompatibilität reagierte. Auch über Satellit gab es eine Radioübertragungsnorm, die nach Jahren wegen zu geringer Akzeptanz nicht mehr genutzt wurde. Die derzeitige Situation in Deutschland lässt darauf schliessen, dass DAB+ als Standard ausgesucht und sich als alleinige Radioplattform etablieren wird. Das von der Europäischen Kommission offiziell erklärte Ziel, Fernsehen und Hörfunk in Analogtechnik bis zum Jahr 2012 abzulösen, wurde nicht erreicht.

Technik: Die Audiodaten der Programme werden bei DAB zunächst mittels MUSICAM (MPEG-1 Audio Layer 2 alias MP2) mit Datenraten von 32 bis 256 kbit/s codiert. Die vor der Umstellung der meisten Sender auf DAB+ oft verwendete Bitrate von 160 kbit/s (häufig verwendeter Standard) liegt zwar um den Faktor 7,5 unter der einer Audio-CD, soll ihr aber qualitativ nahe kommen. Für die DAB-Übertragung werden mehrere Audiodatenströme zusammen mit ebenfalls möglichen, reinen Datendiensten zu einem sogenannten Ensemble mit hoher Datenrate zusammengeführt. Der so entstandene Multiplex wird mittels Coded Orthogonal Frequency Division Multiplex (COFDM) moduliert. Dieses Verfahren ist im Vergleich zur analogen Ausstrahlung deutlich robuster gegenüber Störungen, zudem ist es möglich, weite Flächen mit nur einer Frequenz abzudecken (Gleichwellennetz); dadurch ist die Frequenzökonomie meist deutlich besser.

Ein Nachteil gegenüber dem analogen UKW-Empfang ist der höhere Energieverbrauch der DAB-Empfänger, erkennbar am Batteriehunger portabler Geräte, was nach ersten Erfahrungen auch für DAB-Plus-Empfänger gilt.

DAB Plus: Um den Qualitätsanspruch auch mit niedrigen Bitraten erfüllen zu können, reichte WorldDMB das Verfahren HE AAC v2 als ergänzendes Kodierungsverfahren für DAB zur Standardisierung ein. Dabei wird ein zusätzlicher Fehlerschutz (Reed-Solomon-Code) hinzugefügt. DAB+ benutzt damit zwar denselben Audiocodec und einen ähnlichen Fehlerschutz wie DMB, unterscheidet sich ansonsten jedoch technisch davon. Ein Vergleich der notwendigen Datenraten zwischen MUSICAM (DAB) und HE AAC v2 (DAB+) ist weniger eine Frage der technischen Festlegung, sondern hängt vor allem vom Anspruch an die Audioqualität und den zu übertragenden Audio-Inhalten ab. Vor der Einführung von DAB+ hat sich bei der Nutzung von MUSICAM in Deutschland eine Netto-Datenrate von 160 kbit/s etabliert, wobei oft auch noch 128 kbit/s akzeptiert werden. Um ähnliche Qualität mit HE AAC v2 zu erreichen, wird von etwa 80 kbit/s bzw. 72 kbit/s aus-gegangen, wobei die Einschätzungen in der Praxis oft sehr variieren. HE AAC v2 ist sicherlich dazu geeignet, auch bei relativ niedrigen Bitraten noch akzeptable (aber nicht mehr unbedingt artefaktfreie) Audioübertragung zu ermöglichen. DAB+ wurde mit 80 kbit/s eingeführt und kann damit etwa doppelt so viele Audioprogramme in einem Ensemble übertragen wie das herkömmliche DAB-Übertragungsverfahren. Praktisch bedeutet das für DAB+ etwa 12 bis 18 Audioprogramme pro DAB-Ensemble. Umfangreiche praktische Erfahrungen sind in Testensembles ausgiebig gemacht worden. Dabei erreichte DAB+ eine höhere Akzeptanz. Positiv war bei den Tests zu vermerken, dass auch bei sehr niedrigem Empfangspegel die Sendungen nicht gestört wurden. Ab ca. 10 bis 15 Prozent Empfang war aber nichts mehr zu hören, denn bei DAB+ rauscht (wie bei UKW) oder „blubbert“ (DAB) es nicht mehr, sondern der Empfang bricht abrupt ab.

DAB Surround: DAB Surround Sound ermöglicht 5.1-Raumklang durch die Kombination von MPEG-1 Audio Layer 2 (DAB) oder HE-AACv2 (DAB+) mit MPEG Surround.

Der DAB-Orden für den, der alle diese Abkürzungen beherrscht...

Marktübersicht und Kompatibilität zwischen DAB und DAB+: Der Empfang von Sendern, die eine Codierung nach HE AAC+ V2 verwenden, ist nur mit DAB-Empfängern möglich, die zusätzlich mit einem Decoder für HE AAC+ V2 ausgestattet sind. Mit dem Ziel, die Empfänger, die zusätzlich zum MPEG-1 Layer 2 auch HE AAC+ V2 decodieren können, voneinander zu unterscheiden, wurde von WorldDMB die Bezeichnung «DAB+» geschaffen. Dabei handelt es sich jedoch um einen reinen Marketingnamen, der nicht Bestandteil des Standards ist. Seit Ende 2011 wächst in Deutschland die Zahl der Programme, die per DAB+ ausgestrahlt werden, rasant. In der Schweiz mit ihrem grossen Angebot an DAB-Plus-Sendern bieten die Warenhäuser und Elektronikmärkte fast ausschliesslich DAB+-Geräte an. Einfache Empfänger für DAB+ werden dort ab etwa umgerechnet 55 Euro verkauft, eine grössere Auswahl steht ab ungefähr 100 Euro zur Verfügung. Das Angebot an Autoradios in DIN-Grössen mit DAB-Plus-Kompatibilität (ab 100 Euro) begrenzt sich auf ein bis drei Modelle von einer handvoll Herstellern. Für Hifi-Komponenten gelten ähnliche Preise. Je nach Ausstattung sind die Preisspannen deutlich

höher als bei UKW-Radioempfängern. Aufgrund der geringen Nachfrage gibt es noch nicht überall in Europa einen gut funktionierenden Wettbewerb. Alle seit November 2011 erhältlichen Geräte, die DAB+ empfangen können, sind abwärtskompatibel und können auch DAB-Sendungen nach dem jetzigen Verfahren (MPEG-1 Layer 2) empfangen. Hersteller bieten in der Regel kein Update der DAB-Geräte zur Aufrüstung auf DAB+ an (Blaupunkt, Kenwood, Pioneer, Roadstar). Für einige Geräte der Firma Roberts ist dies jedoch möglich. Für PC's gibt es DAB-Plus-Sticks, die über einen USB-Anschluss mit dem PC verbunden werden. Viele dieser Geräte, insbesondere solche mit Realtek-RTL2832U-Chipset, sind auch als DVB-T-Stick nutzbar.

Empfang im Freien und in geschlossenen Räumen: Störungsfreier Empfang von DAB und DAB+ ist in geschlossenen Räumen mit einer Teleskopantenne oder im Gerät fest eingebauten Antenne nur bei ausreichender Empfangsfeldstärke möglich; der Empfang im Freien funktioniert aufgrund fehlender Dämpfung durch Gebäude häufig bedeutend besser, auch über grössere Distanzen.

DAB+ soll Digital-Radio zum Durchbruch verhelfen: DAB+ soll dem digitalen Radio zum Durchbruch verhelfen - wir (teltarif.de, Ralf Trautmann) zeigen die Unterschiede zu DAB und liefern aktuelle News zu DAB+-Radios und mehr.

Das digitale Radio via Antenne kämpft nach wie vor mit starken Akzeptanzproblemen. DAB (Digital Audio Broadcasting) soll eigentlich das klassische UKW-Radio vollständig ablösen, doch der Zeitplan dafür verzögert sich immer weiter. Das ist zum einen auf politische Streitigkeiten zurückzuführen, andererseits stellt sich aber auch für den Nutzer die Frage, warum er überhaupt wechseln sollte: So ist zum Beispiel der Empfang von Programmen in Gebäuden per DAB oftmals schlechter als mit klassischem UKW.

Doch das soll sich mit dem Nachfolger DAB+ ändern: DAB+ bezeichnet eine Technik, die ebenfalls zur DAB-Familie gehört. Starttermin für das bundesweite DAB+-Programmpaket war der 1. August 2011 – Städte und Ballungsräume standen zuerst im Fokus der Versorgung.

Verbesserungen im Vergleich zum Vorgänger DAB: Als Weiterentwicklung von DAB zeichnet sich DAB+ durch eine höhere Komprimierungsrate und damit der Möglichkeit aus, mehr Programme bei gleicher Qualität zu übertragen. DAB+ nutzt dabei MPEG-4 HE AAC V2 als Kodierungsstandard. Zudem soll die Empfangsproblematik in Gebäuden der Geschichte angehören.

DAB+ ist trotz der Unterschiede abwärtskompatibel zu DAB, so dass entsprechende Radios auch DAB-Programme wiedergeben können. Umgekehrt funktioniert das nicht. DAB+ ermöglicht zudem, genau wie DAB, die Übertragung von ergänzenden Informationen zum Hörfunk-Programm in Form von Texten oder Bildern.

Kombigeräte für DAB/DAB+, Internet-Radio und UKW: Wer sich für digitales Radio interessiert, kann auch auf so genannte Kombi-Geräte setzen. So sind Radios verfügbar, die nicht nur DAB/DAB+ unterstützen, sondern gleichzeitig auch das mittlerweile populäre Internet-/WLAN-Radio sowie klassischen UKW-Empfang bieten.

Wikimedia erklärt es so:

Wer die Vorteile von DAB verstehen will, der muss einen Ausflug in die Technik machen. Die Daten wie Musik und Sprache kommen weiterhin von Hörfunkanbietern. Die Datenmenge wird dort mit einem speziellen Verfahren namens MUSICAM verringert. Zusätzlich können noch programmbegleitende Daten in dem Datenstrom übertragen werden. Ausserdem besitzen auch externe Datendienste-Anbieter die Möglichkeit, programmunabhängige Daten und Zusatzdienste im DAB zu übertragen. Diese Daten werden zuerst im Daten Service Center überarbeitet. Alle Teildatenströme werden im Multiplexer zu einem Gesamtdatenstrom zusammengefasst. Um die Bandbreite optimal auszunutzen, ist ein spezielles Bitratenmanagement erforderlich. Der Gesamtdatenstrom wird dann über Sender ausgestrahl, die ein sogenanntes Gleichwellennetz erzeugen. Mit Hilfe des Übertragungsverfahrens COFDM wird ein störungsfreier Empfang auch im mobilen Betrieb gewährleistet.

Hörfunkanbieter: Bei der Umwandlung von Tonsignalen in digitale Informationen entstehen riesige Datenmengen, die über terrestrische Frequenzen nicht komplett übertragen werden können. Um diesen immensen Datenstrom ohne hörbaren Verlust an Informationen zu verringern, wird das Datenkompressionsverfahren MUSICAM (Masking pattern adapted Universal Subband Integrated Coding And Multiplexing) angewandt. Durch mathematische Analyseverfahren werden die nicht wahrnehmbaren Toninformationen ermittelt und herausgefiltert. Im Vergleich zu einer CD (Compact Disc) mit 1411 kbit/s kann bei DAB die Datenrate damit auf etwa 1/7 also 192kbit/s komprimiert werden, ohne dass ein Qualitätsunterschied zu hören ist. In diesem Datenstrom können noch programmbegleitende Daten, wie z.B. Verkehrsmeldungen, Name des Moderators oder Musiktitel übertragen werden, die dann am DAB-Empfänger auf einem Bildschirm dargestellt werden.

Datendienstanbieter: Im DAB ist es möglich, auch Informationen, die in keinem direkten Zusammenhang zum Audioprogramm stehen, zu senden. Sie können von Diensteanbietern ausserhalb des Rundfunkbereichs geliefert werden. Dabei hat der Datendiensteanbieter vielfältige Möglichkeiten, die Form der Übertragung seinen individuellen Bedürfnissen anzupassen. So können z.B. die Daten verschlüsselt und somit nur bestimmten Benutzergruppen als sogenannte Zusatzdienste zugänglich gemacht werden. Alle Daten werden an das Daten Service Center gesendet.

Daten Service Center (DSC): Während die programmbegleitenden Daten direkt bei den Rundfunkanstalten sendetechnisch aufbereitet und mit den Hörfunkprogrammen übertragen werden, müssen die programmunabhängigen Daten und Zusatzdienste erst bearbeitet werden., Die Deutsche Telekom AG richtete zu diesem Zweck ein Daten Service Center (DSC) mit Sitz in Norddeich in Schleswig-Holstein ein. Dieses DSC steht regionalen und überregionalen Datendienstanbietern als Schnittstelle zu allen DAB-Netzen zur Verfügung.

Multiplexer und Bitratenmanagement: Im transparenten Datenkanal des DAB werden Daten wie Töne, Daten, Texte und Bilder übertragen. Diese haben unterschiedliche Ansprüche an die Über-

tragungsqualität und benötigen daher unterschiedliche Datenraten. Ein hochwertiges Musikprogramm benötigt etwa eine höhere Datenrate als ein reiner Nachrichtenkanal. Auch bei verschiedenartigen Datendiensten gibt es unterschiedliche Datenmengen, die zu unterschiedlichen Datenraten führen. In einem Multiplexer werden alle Daten zu einem Gesamtdatenstrom zusammengefasst. Dieser kann dynamisch, also während des laufenden Programmbetriebes, umkonfiguriert werden. So kann z.B. während ein Hörfunkprogramm Nachrichten überträgt, die Datenrate des Programms gesenkt werden. Die freigewordene Kapazität kann dann von anderen Diensten genutzt werden. Dazu ist ein spezielles Bitratenmanagement erforderlich.

Digitale Gleichwellennetze: Das DAB-Multiplexsignal wird in einem Frequenzblock von mehreren Sendern gesendet. Dadurch entsteht ein digitales Gleichwellennetz. Das Multiplexsignal muss dabei allen Sendern synchron, d.h. zeitgleich zugeführt werden. Das DAB-Sendernetz kann lückenlos für ein definiertes Versorgungsgebiet ausgebaut werden, ohne dass neue Frequenzen benötigt werden. Damit wird die eingeschränkte Übertragungsbandbreite optimal ausgenutzt. In Deutschland wurden zwei Frequenzbereiche für die Aussendung von DAB-Programmen bereitgestellt:

Fernsehkanal 12 (223-230 MHz)
für flächendeckende Versorgung der einzelnen Länder

L-Band (1452-1592 GHz)
für regionale und lokale Programme.

Die benötigte Sendeleistung zur Verbreitung der Programme ist um bis zu 90% geringer als bei UKW.

Übertragungsverfahren COFDM: Für perfekten Empfang bei DAB sorgt das digitale Übertragungsverfahren COFDM (Coded Orthogonal Frequency Division Multiplex). Bei diesem Verfahren wird der Mehrwegeempfang ausgenutzt. Im DAB-Empfänger ist damit ein stets gleichbleibender Empfang in CD-Qualität bis zu einer Geschwindigkeit von 150 km/h gewährleistet.

Spiegel online:
Was ist DAB+?

DAB+ ist die Bezeichnung für die aktuelle Fassung des digitalen Hörfunkstandards DAB (Digital Audio Broadcasting). Ein verbessertes Komprimierungsverfahren sorgt dafür, dass mehr Radioprogramme auf eine Trägerfrequenz passen. Das Problem: Ältere DAB-Radios können DAB+ nicht empfangen. In Zukunft sollen die Programme jedoch generell über DAB+ gesendet werden, in einer Übergangsphase sind manche Sender auch über DAB empfangbar. Diejenigen, die sich also schon ein DAB-Gerät angeschafft haben, werden dies langfristig nicht mehr benötigen.

Beim Fernsehen hat sich der digitale Standard DVB (Digital Video Broadcasting) schnell durchgesetzt. Die kleine Schwester fürs Radio namens DAB (Digital Audio Broadcasting) fristet aber bislang ein Nischendasein – obwohl der schon vor 15 Jahren entstandene digitale Hörfunkstandard nahezu flächendeckend in Deutschland verfügbar ist. Fachleute sind skeptisch, ob es dem offiziellen Nachfolger des analogen Standards UKW gelingen wird, sich als Übertragungsverfahren durchzusetzen.

Ursprünglich sollten bis 2010 alle Radiosender ihren Sendebetrieb von UKW auf DAB umgestellt haben. Doch die Realität sieht anders aus: Die Radiostationen senden weiterhin auf UKW, die Frist zur Umstellung wurde erst auf 2015 und kürzlich gar auf 2025 verlängert.

Und auch die Wirklichkeit in den Haushalten ist eine andere: «aktuell sind nach Schätzungen der Landesmedienanstalten nur rund 500 000 DAB-Hörfunkgeräte im Umlauf», sagt Pit Klein von der Zeitschrift «Sat+Kabel» in München. Ein DAB-fähiges Gerät kostet momentan noch 80 bis 130 Euro. UKW-Empfänger sind für viel weniger Geld zu haben.

DAB:
Weckradio Pure Chronos II

100 Euro für zwei bis drei Sender? Ein Vorteil von DAB sei die Möglichkeit einer grösseren Programmvielfalt, erklärt Michael Richter, Vorstandsvorsitzender der bundesweiten Digital Radio Plattform. Doch auch das ist bisher selten Realität. Richter räumt ein: «In Bayern gibt es viele lokale und überregionale Sender. In Norddeutschland dagegen ist die Versorgung nicht so gut.» Dies bestätigt Christoph de Leuw von der Zeitschrift «Audio Video Foto Bild» in Hamburg: «In manchen Gegenden empfängt man zwei, drei Sender. Kein Mensch kauft sich ein neues Radio für 100 Euro, um zwei Sender zu empfangen.»

Ein Vorteil von DAB ist, dass durch die Digitalisierung viel einfacher Zusatzinformationen übertragen werden können. «Das kann man sich wie beim digitalen Fernsehen vorstellen. Es gibt die Möglichkeit zu elektronischen Programmführern, Titelinformationen und Live-Nachrichten auf dem Display», erklärt Klein. Daher befürworteten auch die Automobilhersteller DAB, so Richter. «Staudaten und Parkhaus-Infos lassen sich mit DAB ins Auto übertragen», erklärt er. Ausserdem ist ein Radioprogramm mit DAB deutschlandweit über dieselbe Frequenz zu empfangen.

Wo sind die Vorteile? Digital Audio Broadcasting bietet eine bessere Klangqualität, wenn die Ausstrahlung über hohe Bitraten erfolgt. «Zum Nebenbeihören, und dafür wird Radio zumeist genutzt, sind die Menschen allerdings auch mit der UKW-Qualität zufrieden», sagt de Leuw. «Wirkliche, praktische Vorteile für den Verbraucher sind bisher nicht erkennbar.»
Zudem ist digitales Radio auf anderen Wegen bereits Realität. Über Satellit und über Internet sind viele digitale Hörfunksender zu empfangen. «Inzwischen werden viele Internetradios verkauft, über die man digitales Radio hören kann», sagt de Leuw. Die Experten sind sich zwar einig, dass die Zukunft des Radios digital ist. «Ob die Digitalisierung allerdings über DAB erfolgt, ist fraglich», so Sven Hansen, Redakteur der Computerzeitschrift «c't» aus Hannover. Ob sich DAB als digitaler Hörfunkstandard durchsetzen wird, sei vor allem eine politische Entscheidung.

Analog-Insel Deutschland: «Bisher sind schon Millionen an Ge-bührengeldern in den DAB-Ausbau geflossen», gibt Hansen zu bedenken. Aber wenn nicht aufgrund eines erzwungenen Frequenzbedarfs die analogen Kapazitäten irgendwann wegfallen und die Hersteller verpflichtet werden, digitale Tuner statt der analogen Pendants zu verbauen, wird die Umstellung nach Einschätzung Kleins nie funktionieren. Ab 2015 sollen die Hersteller von Radios zumindest schon einmal verpflichtet werden, Digital-Tuner in die Geräte zu integrieren – so steht es in einem Referentenentwurf zur Novellierung des Telekommunikationsgesetzes.

In anderen europäischen Ländern hat sich DAB schon durchgesetzt. «Wir dürfen deshalb jetzt nicht auf unserer Analog-Insel sitzen bleiben und zugucken, wie unsere europäischen Nachbarn aufrüsten», fordert DAB-Befürworter Richter.

Auch wenn es zu einer Umstellung auf DAB kommen sollte, wird diese nicht abrupt sein. «Bis dahin kann man mit gutem Gewissen auch ein UKW-Radio kaufen», meint Hansen. Wer sich trotzdem ein DAB-fähiges Gerät zulegen möchte, der sollte darauf achten, dass es kompatibel zu DAB+ ist oder sich gleich ein «Mehrnormengerät» anschaffen, dass gleichzeitig DAB, UKW und Internetradio empfangen kann.

Eine zunehmende Verbreitung von Empfangsgeräten würde auch dem Angebot neuen Auftrieb geben. Mitte Januar hat die zuständige Kommission für Zulassung und Aufsicht der Medienanstalten (ZAK) den Weg frei gemacht, damit sechs private Anbieter von Hörfunkprogrammen ihre Angebote über DAB+ bundesweit ausstrahlen können. Drei Sendeplätze sind noch zu vergeben.

1

2

3

Ältere und neuere Beispiele aus der DAB-Vielfalt (Internet):

1
Technisat-Tuner

2
Kenwood Digital- und Internet-Autoradio samt Navi

3
Kenwood Autoradio

4

5

4
Roberts Solar DAB

5
Roberts Radiorecorder

6
Dual Micro-Hifi-Anlage

7
Pure Evoke Tischradio

8
Teac Receiver mit CD-Player

6

7

8

Johannes M. Gutekunst, 5102 Rupperswil (Kontakt: johannes.gutekunst@sunrise.ch)
verbunden mit der Gesellschaft der Freude der Geschichte des Funkwesens
und Radiomuseum.org

GFGF

Radiomuseum