



DAB+ ist am 1. August 2011 gestartet – ob das Digitalradio endlich ein Erfolg wird, bleibt abzuwarten.

Analoges Radio endlich ade?

DAB führte in den letzten 15 Jahren in Deutschland ein wahrhaftiges Nischendasein. Anders als in Großbritannien, wo DAB per Gesetz einfach zum geltenden technischen Standard gemacht wurde, konnte sich das digitale Radio hierzulande nicht durchsetzen. Ob es am mangelnden Engagement aller Beteiligten lag oder an den nur eingeschränkt nutzbaren Frequenzen, sei dahingestellt. Immerhin machten es unsere Nachbarn in der Schweiz auch ohne Gesetz vor, wie man die neue Technik einführt.

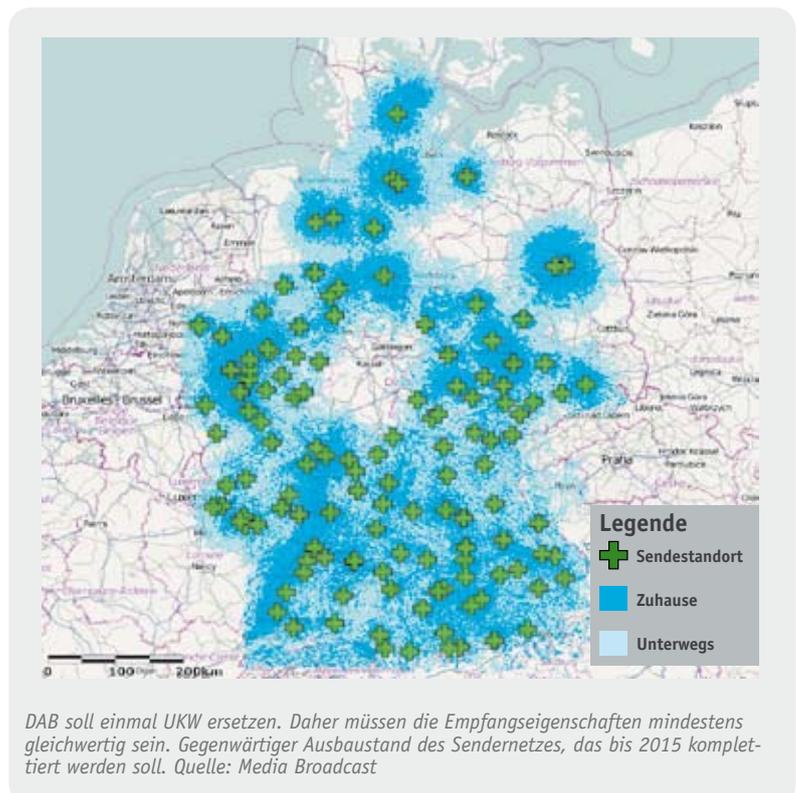
Beim erneuten Start des Digitalradios in Deutschland sind die Voraussetzungen jetzt anders: Die privaten und öffentlich-rechtlichen Sender haben sich zusammengetan, Geräte- und Chiphersteller sowie Netzbetreiber und der Handel sitzen ebenfalls mit im Boot. Optimismus ist also angesagt.

15 Jahre und ein bisschen weiter ...?

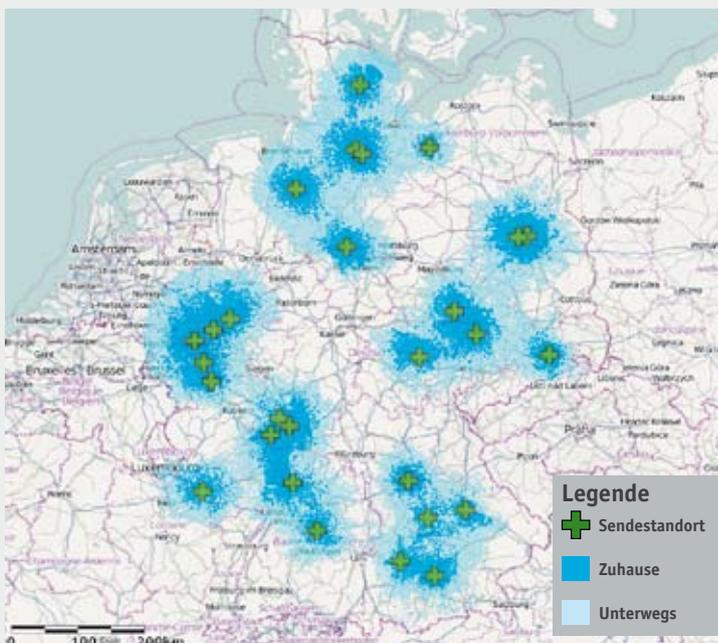
DAB hat in Deutschland schon eine richtige Tradition. In den Regelbetrieb ging es 1998. Zuvor gab es bereits erste Pilotprojekte, beginnend 1995. Insgesamt umfassten die Pilotprojekte mehr als 200 Sendestationen.

Ein Blick auf die damalige Versorgungskarte zeigt, dass bis zum Jahr 2000 schon annähernd der gleiche Versorgungsgrad wie gegenwärtig für DAB+ geplant und in den Jahren darauf auch erreicht war. Koordination und Öffentlichkeitsarbeit für die Einführung des digitalen Hörfunks war 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 die DAB-Plattform e.V. zum 30. September 1998 ihre Tätigkeit eingestellt – aus heutiger Sicht viel zu früh.

DAB kam aus dem Mauerblümchen-Dasein nicht heraus. Die ARD-Anstalten waren sich in ihrem Engage-



DAB soll einmal UKW ersetzen. Daher müssen die Empfangseigenschaften mindestens gleichwertig sein. Gegenwärtiger Ausbaustand des Sendernetzes, das bis 2015 komplettiert werden soll. Quelle: Media Broadcast



Weitgehend im Gleichwellenbetrieb senden die nationalen DAB+-Programme.
Quelle: Media Broadcast

ment lange Zeit völlig uneinig. So fand beim NDR das Digitalradio lange Zeit nur wenig Gegenliebe. Der Bayerische Rundfunk hingegen war und ist ein heftiger Vorkämpfer für DAB – bis heute. Das schlug sich auch im Zuhörerinteresse nieder. Die Funkanalyse Bayern 2011 zeigt, dass die Verbreitung von Digitalradio in Bayern tatsächlich immer mehr an Bedeutung gewinnt. Vor dem Start von DAB+ verfügten 5,5 % der bayerischen Haushalte über mindestens ein Digitalradio. Ein DAB-Empfangsgerät in der Wohnung haben 5,1 % der Haushalte in Bayern und ein DAB-Radio im Auto 2,0 % – Zahlen, von denen man in anderen Bundesländern nur träumen kann.

Im Jahr 2010 stellte die KEF (Kommission zur Ermittlung des Finanzbedarfs der Rundfunkanstalten) den Hörfunkveranstaltern ein Ultimatum: Entweder man einigte sich auf ein neues Einführungszenario und auf den Standard DAB+ oder die Zuschüsse aus dem Gebührentopf würden ganz gestrichen. Das hätte auf Jahre das Ende des Digitalradios in Deutschland bedeutet. Die Einigung gelang. DAB+ konnte starten.



Pure gehört zu den weltweit führenden Herstellern von DAB+-Geräten, hier ein typischer DAB+/UKW-Heimempfänger, der dank seines Bassreflextrichters eine erstaunlich gute Klangqualität liefert.

Seit 1. August 2011 sendet Deutschlandradio mit den drei Programmen Deutschlandfunk, Deutschlandradio Kultur und Dradio Wissen digital (im DAB+ Standard – zum Teil parallel zum herkömmlichen UKW-Betrieb) bundesweit auf dem Kanal 5C. Auch private Programmanbieter engagieren sich bei DAB+, so das Fußball-Radio 90elf, Absolut Radio, LoungeFM, ERF Radio, Kiss FM, Energy, Klassik Radio, Radio BOB, sunshine radio und Radio Horeb, die ebenfalls im erwähnten bundesweiten Multiplex senden.

Natürlich sind die meisten ARD-Wellen seit 1. August jeweils in ihren Versorgungsgebieten digital zu hören. 60 ARD-Hörfunkprogramme, darunter Programmangebote der ARD, die bislang über UKW nicht zu empfangen sind, werden bis heute im Digitalradio ausgestrahlt. Der Empfang des Angebots konzentriert sich zunächst überwiegend auf die Ballungsgebiete. Doch das soll sich ändern: Bis spätestens 2015 ist geplant, deutschlandweit die entsprechenden ARD-Programme digital zu verbreiten.

Was bietet DAB+?

DAB+, im gängigen Sprachgebrauch als Digitalradio bezeichnet, bietet eine CD-nahe Klangqualität. Dabei geht DAB+ über die Fähigkeiten von UKW und auch vom herkömmlichen DAB weit hinaus und ermöglicht, die passende Ausrüstung vorausgesetzt, auch die Wiedergabe in Surround-Sound. Darüber hinaus gibt es zahlreiche Zusatzinformationen wie elektronischer Programmführer (EPG), Hinweise über die laufende Sendung oder das aktuelle Musikstück, Wetter- und Verkehrsinformationen. Je nach Gerät können Sendungen programmiert, mitgeschnitten und gespeichert werden. Und wer ein internettaugliches Empfangsgerät hat, der kann sich weitere Infos zum Thema direkt aus dem Netz holen, interaktiv mit dem Programm umgehen oder mit dem Programmanbieter in Kontakt treten.

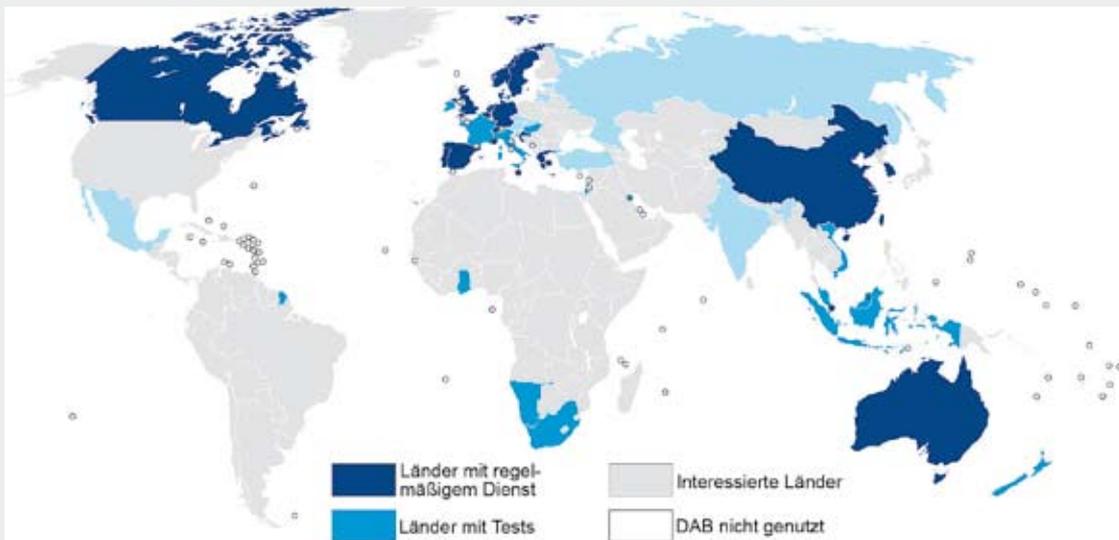
Die Sendersuche erfolgt automatisch. Lieblingsender lassen sich in Favoritenlisten speichern.

DAB+ ist abwärtskompatibel. DAB+-Geräte können also auch herkömmliche DAB-Sendungen verarbeiten und wiedergeben. In umgekehrter Richtung gilt dies nicht. Wer schon ein DAB-Gerät sein eigen nennt, kann die neuen DAB+-Signale nicht empfangen. Allerdings lassen sich viele in den letzten Jahren herausgekommene DAB-Radios durch eine entsprechende Software updaten.

Die Technik – was besser an DAB+ ist

DAB+ verwendet einen anderen Audio-Codec als DAB. DAB nutzte MPEG 1 Layer II (Musicam). Bei DAB+ setzt man den Codec AAC HE v2 (Advanced Audio Coding High Efficiency) aus der MPEG-4-Standardfamilie. Der Vorteil: Die Bandbreite je Programm wird von 128 bis 192 Kb/s bei DAB auf 64 bis 96 Kb/s bei DAB+ reduziert. Daraus ergibt sich, dass auch die zur Verfügung stehenden Frequenzen effektiver genutzt werden können.

Die Anzahl der Radiosender, die pro Multiplex Platz finden, hängt indes von dem Bandbreitebedarf der einzelnen Radiosender ab. Dabei benötigen Sprachsender deutlich weniger Platz als Sender mit hoch-



Weltweite Verbreitung von DAB: Interesse besteht in vielen Ländern.

wertigen Musikübertragungen. Die EBU (European Broadcasting Union) empfiehlt Audio-Bitraten von 48 für gute bzw. 64 Kb/s für exzellente Klangqualität. Für den Fehlerschutz wurden fünf sogenannte Protection Levels definiert. Mit steigendem Signalschutz, also größerer Robustheit des Signals, wächst natürlich die Bandbreite je Programm, so dass ggf. weniger Programme übertragen werden können.

Ähnlich wie bei DVB-T werden bei DAB+ Datenpakete auf mehrere Unterträger verteilt (COFDM), um zusätzlich die Störsicherheit zu erhöhen. Dies ermöglicht auch Gleichwellensender, so dass etwa für die nationalen Programme bundesweit ganze drei Blöcke (5A, 5C, 11) ausreichen.

Die Blockbezeichnungen orientieren sich an den früheren Fernsehkanälen 5 bis 12. Jeder Kanal hat somit eine Bandbreite von jeweils 7 MHz, unterteilt wiederum in vier Blöcke mit einer Nutzbandbreite von 1,536 MHz. Für das nationale DAB-/DAB+-Netz wird ein für die Konfiguration der Sendernetze spezieller, standardisierter Modus eingesetzt, der in dem ausschließlich genutzten VHF-Bereich ungestörten Empfang im Auto bis zu einer Geschwindigkeit von 240 km/h ermöglicht.

Laut Planung von Media Broadcast liegt die maximale Netzkapazität bei gut 15 Radioprogrammen samt Zusatzinformationen bei einer Nettodatenrate von durchschnittlich etwa 75 Kb/s. Sollte es zusätzliche programmunabhängige Datendienste geben, müsste deren Platzbedarf bei den Radios gekürzt werden.

Die Empfangsgeräte

Hier scheint die Zeit reif zu sein. Gerätehersteller, etwa Philips, Dual, Pure, Sony oder Terratec, Chip-Hersteller und einige Autoradioanbieter setzen darauf, dass sich Digitalradio europaweit durchsetzen wird, und bieten die entsprechende Empfangstechnik an. Dabei sind schon jetzt alle Preisklassen vertreten – vom einfachen Radiowecker ab 20 Euro bis zum Spitzenreceiver – mit iPod-Eingang, Empfangsmöglichkeiten für UKW, DAB und DAB+ sowie Internetauglichkeit. Teu-

re DAB+-Hi-Fi-Systeme können die 600-Euro-Marke locker knacken, aber das tun solche ohne DAB+ genauso. Einige Autohersteller bieten zudem DAB+-fähige Audiosysteme ab Werk an, dazu gehören neben VW auch Skoda und Seat. Auch für PC oder Laptop gibt es mittlerweile mehr oder weniger komfortable USB-Empfangssysteme.

In der Regel empfangen DAB+-Geräte auch UKW. Das ist eines der beiden wesentlichen Merkmale, auf die man achten sollte. Das zweite ist: Das Gerät muss in jedem Fall DAB+-tauglich sein. Zwar gibt es bisher keinen Abschalttermin für herkömmliches DAB, aber allein die Programmvelfalt ist bei DAB+ um Einiges größer.

... und was wird aus UKW?

Darauf wird man auf Jahre hinaus nicht verzichten müssen. Gerade hat die Bundesregierung – wohl auch im Hinblick auf die 300 bis 350 Mio. UKW-Radios in deutschen Haushalten – den ursprünglich vorgesehenen Abschalttermin im Jahr 2015 gekippt. Zwar wird auf europäischer Ebene darüber nachgedacht, die Pflicht zum Einbau digitaler Empfangsmodule in Radioempfänger bis ca. 2014 gesetzlich zu verankern. Doch wann das letzte UKW-Radio verkauft sein wird, ist damit nicht gesagt – immerhin kann jedes Digitalradio auch UKW empfangen.



Geradezu prädestiniert sind DAB-Geräte zur Kombination mit anderen digitalen Radio-Medien, hier als Dockingstation für iPhone. Quelle: Pure

Einige Nachbarn machen's vor

In Dänemark und Großbritannien ist Digitalradio Standard. Dort hört ein Drittel der Haushalte digital. Auch in der Schweiz hat schon jeder zehnte Haushalt ein für DAB/DAB+ ausgelegtes Empfangsgerät.

Webradio ergänzt Digitalradio – aber ersetzt es nicht

Webradio bietet zwar eine ungeheure Vielfalt, kann aber immer wieder gestört sein. Je nach Empfangsweg fällt es manchmal auch ganz aus, etwa wenn viele Menschen gleichzeitig ins Netz gehen. Dieses Problem hat das Digitalradio wie jedes andere über Funk als Point-to-Multipoint verbreitete Medium nicht, es bietet auch unterwegs ungestörten digitalen Radioempfang. Und es ist neben UKW das einzige Medium, das seine Zuhörer auch unterwegs durchgehend erreicht.

Fazit

DAB+ ist eine wichtige Weiterentwicklung des Digitalradios. Das zum Teil schon jetzt üppige Angebot an Programmen, das in den nächsten Jahren weiter ausgebaut werden soll, ist eine wichtige Voraussetzung für den künftigen Erfolg.

Ob das Digitalradio sich hierzulande durchsetzt, ist nicht mehr die Frage der Beteiligten. Die sitzen mittlerweile in einem Boot. Jetzt gilt es, das Interesse beim Konsumenten zu wecken. Das Deutschlandradio macht es vor: In seinen drei Programmen laufen immer wieder die Digitalradio-Werbetrailer, die es in ähnlicher Form natürlich auch bei allen anderen Sendern geben muss. Könnte sich die Autoindustrie in großem Stil entschließen, DAB+-taugliche Radios in ihre Fahrzeuge einzubauen, dann sollte dem neuen Digitalradio der Durchbruch gelingen.

Erfahrungen mit DAB und DAB+

Als DAB Mitte der 1990er Jahre startete, gab es nur ganz wenige Empfangsgeräte. Sie waren zudem noch richtig teuer. Für ein entsprechendes Blaupunkt-Autoradio musste man über 1000 Mark hinblättern. DAB lief damals noch nicht bundesweit, das kam erst später. Dann aber machte DAB so richtig Spaß. Es war in weiten Teilen Deutschlands störungsfrei zu empfangen. Bundesweite Programme, wie Deutschlandradio und Deutschlandfunk, waren ohne neue Sendersuche, soweit man sich im Versorgungsgebiet befand, durchgehend zu hören. Für andere ARD-Sender galt das in ihren Sendegebietern.

Wer das große Glück hatte und in Bayern wohnte, profitierte deutlich vom Engagement des Bayerischen Rundfunks für DAB. Er präsentierte zusätzlich nicht über UKW (wohl aber teilweise über Satellit) hörbare Programme, so Bayern Plus, on3Radio, Bayern Verkehr, Bayern 2 plus und weitere. Das Angebot wurde in der Vergangenheit wiederholt verändert und ergänzt. In Bayern nur lokal, aber nicht landesweit zu hören waren die Programme des Deutschlandradios. Die wurden nämlich in das sogenannte L-Band mit nur beschränkter Reichweite verbannt. Für die Bayerische Landesanstalt für Neue Medien war es nämlich wichtiger, ein paar private Dudelsender on Air zu lassen, als die berechtigten Informations-Interessen der bayerischen

Bundesbürger zu berücksichtigen. Gebühren für die nicht hörbaren Sender durften sie gleichwohl zahlen.

Mit dem Evoke 3 von Pure stand ab 2005 ein tragbares Empfangsgerät zur Verfügung, mit dem die Vorzüge des DAB-Empfangs weitgehend ausgeschöpft werden konnten. Das Gerät verfügt bereits über eine Speicherkarte, die auch das Aufnehmen von Radiosendungen ermöglichte. Ein digitaler Ausgang erlaubt den Anschluss eines AV-Receiver. Aber auch ohne diese Verbindung liefert der Evoke einen erstaunlich guten Ton – sicher ein Ergebnis von ausgezeichneten Lautsprechern, eingebaut in ein relativ kleines Holzgehäuse.

Die Abstimmung gestaltet sich typisch für digitale Empfangsgeräte: Suchlauf betätigen, Speichern und ggf. Favoriten auswählen und auf gewünschte Programmplätze setzen. Leider ist das Evoke 3 noch nicht Update-fähig auf DAB+.

Ein Quasi-Nachfolger ist das Pure Evoke 2S in einem ähnlichen Holzgehäuse mit Bassreflexfunktion. Das ergibt einen für die Größe des Gerätes erstaunlichen Klang mit satten Bässen, aber leider etwas dünnen Höhen. Das sollte sich über ein Software-Update ändern lassen. Dieses Gerät verfügt über eine ähnliche Bedienungsphilosophie wie der Evoke 3. Die Anzahl der auf beliebige Programmplätze speicherbaren Sender wurde jedoch deutlich erhöht. Aufzeichnen lässt sich das gerade laufende Programm in einer Art Timerfunktion. **ELV**

Eigenschaften von DAB, DAB+ und DMB (Eureka 147 Standard-Familie)

Technische Merkmale	DAB	DAB+	DMB Radio
Merkmal	Radioprogramme plus Datendienste	Radioprogramme plus Datendienste	Radioprogramme mit visuellen Elementen
Ø Audio Datenrate	128 – 192 kbit/s	64 – 96 kbit/s	96 – 160 kbit/s
Audio Codec	MUSICAM	HE AAC-v2	HE AAC-v2
Entwicklungshistorie	Basistechnologie	Weiterentwicklung des Audio Codecs mit Schwerpunkt auf qualitativ hochwertige Audioübertragung bei hoher Übertragungseffizienz	Video- und Multimedia-Technologie; bei DMB Radio liegt der Schwerpunkt auf qualitativ hochwertiger Audioübertragung und der Einbindung von visuellen Elementen / grafischem Content
Serviceinformationen			
Service Label	✓	✓	✓
Programmtyp	✓	✓	✓
Verkehrsdurchsage (TA)	✓	✓	✓
Service Linking	✓	✓	✓
Digitale Verkehrsinformationen (TMC)	✓	✓	✓

1/2

mit Audioprogramm kombinierbar			
Dynamic Label / DL +	✓ (PAD)	✓ (PAD)	✓ (PAD)
Intellitext	✓ (PAD)	✓ (PAD)	✓ (PAD)
Journaline	✓ (PAD/SSC)	✓ (PAD/SSC)	✓ (PAD/SSC)
Broadcast Web Site	✓ (PAD/SSC)	✓ (PAD/SSC)	✓ (PAD/SSC)
Slideshow	✓ (PAD/SSC)	✓ (PAD/SSC)	✓ (PAD/SSC)
Interaktive Elemente (BIFS)			✓
Videostream / Frames			✓
Erweiterte digitale Verkehrsinformationen (TPEG)	✓ (PAD/SSC)	✓ (PAD/SSC)	✓ (PAD/SSC)
TopNews	✓ (PAD/SSC)	✓ (PAD/SSC)	✓ (PAD/SSC)
Elektronische Programmzeitung (EPG)	✓ (PAD/SSC)	✓ (PAD/SSC)	✓ (PAD/SSC)
Ø Programme pro Ensemble Multiplex	6 - 9	12 - 18	6 - 12
PAD = Program Associated Data SSC = Secondary Service Component			

Quelle: Media Broadcast

Tabelle der Eigenschaften von DAB, DAB+ und DMB

Regionale öffentlich-rechtliche und private Programme über DAB/DAB+**Baden-Württemberg**

Südwestrundfunk mit den Programmen: SWR1 Baden-Württemberg, SWR2, SWR3 SWR4, SWRinfo, DASDING.

Bayern

Bayerischer Rundfunk mit den Programmen Bayern 1 (fünfmal regional), Bayern+, Bayern 2, Bayern 2+, Bayern 3, Bayern Klassik, Bayern Verkehr, B5 aktuell, B5+, ON3.

Dazu kommen in Bayern die Privatanbieter Radio Galaxy, Rock Antenne, smart radio, Cool Radio, Deluxe Radio, be4 Classic rock, radio fantasy, Magic Star, Radio Augsburg, Gong Mobil radio in, digitalradio rt1, vilradio.

Berlin und Brandenburg

Öffentlich-rechtliche Programme: Radio eins, Antenne Brandenburg, Bayern 2, Bayern Klassik, rbb fritz, rbb info radio, rbb, kulturradio, MDR jump, radio berlin 88,8, SWR3, WDR2, WDR Funkhaus Europa.

Bremen

Öffentlich-rechtliche Programme: Norddeutscher Rundfunk mit den Programmen NDR1 Niedersachsen, NDR2, NDR Info, NDR Info Spezial, NDR Kultur, NDR Musik Plus, NDR Traffic, NJoy.

Hamburg

Öffentlich-rechtliche Programme: Norddeutscher Rundfunk mit den Programmen NDR, NDR2, NDR Info, NDR Info Spezial, NDR Kultur, NDR Musik Plus, NDR Traffic, NJoy.

Hessen

Öffentlich-rechtliche Programme: Hessischer Rundfunk mit den Programmen hr1, hr2 kultur, hr3, hr4, hr info.
Private Anbieter: youfm, harmony.fm, Hit Radio FFH, Radio Teddy.

Mecklenburg-Vorpommern

Öffentlich-rechtliche Programme: Norddeutscher Rundfunk mit den Programmen NDR Mecklenburg-Vorpommern, NDR2, NDR Info, NDR Info Spezial, NDR Kultur, NDR Musik Plus, NDR Traffic, NJoy.

Niedersachsen

Öffentlich-rechtliche Programme: Norddeutscher Rundfunk mit den Programmen NDR1 Niedersachsen, NDR2, NDR Info, NDR Info Spezial, NDR Kultur, NDR Musik Plus, NDR Traffic, NJoy.

Nordrhein-Westfalen

Öffentlich-rechtliche Programme: Westdeutscher Rundfunk mit den Programmen 1Live, 1Live Diggi, domradio.de, kiraka, WDR Vera, WDR2, WDR Event, WDR Funkhaus Europa, WDR Info.

Rheinland-Pfalz

Öffentlich-rechtliche Programme: Südwestrundfunk mit den Programmen SWR1 Rheinland-Pfalz, SWR2, SWR3 SWR4, SWRinfo, DASDING.

Saarland

Öffentlich-rechtliche Programme: Saarländischer Rundfunk mit den Programmen SR antenne saar, Radio Salü 101,7, SR1 Europawelle, SR2 Kulturradio, SR3 Saarlandwelle, Unser Ding 103,7.

Sachsen

Öffentlich-rechtliche Programme: Mitteldeutscher Rundfunk mit den Programmen MDR1 Radio Sachsen, MDR Figaro, MDR Info, MDR Jump, MDR Klassik, MDR Radio Sputnik.

Sachsen-Anhalt

Öffentlich-rechtliche Programme: Mitteldeutscher Rundfunk mit den Programmen MDR1 Radio Sachsen-Anhalt, MDR Figaro, MDR Info, MDR Jump, MDR Klassik, MDR Radio Sputnik.
Private Anbieter: 89,0 RTL, Radio Brocken, radio SAW, Rockland.

Schleswig-Holstein

Öffentlich-rechtliche Programme: Norddeutscher Rundfunk mit den Programmen NDR Welle Nord, NDR2, NDR Info, NDR Info Spezial, NDR Kultur, NDR Musik Plus, NDR Traffic, NJoy.

Thüringen

Öffentlich-rechtliche Programme: Mitteldeutscher Rundfunk mit den Programmen MDR 1 Radio Thüringen, MDR Figaro, MDR Info, MDR Jump, MDR Klassik, MDR Radio Sputnik.

Bundesweit empfangbare Sender**Radio Bob**

Rock-orientiertes Musikprogramm, Kerninterpreten sind die großen Rockgruppen der 1970er und 1980er Jahre.

Aktuelle Nachrichten und Veranstaltungshinweise, interaktive Aktionen sowohl on Air als auch off Air.

Lounge.fm

Relaxt wie der Name ist auch die Musik, die LoungeFM spielt: ein einzigartiger Sound aus den Bereichen Lounge, Smooth Jazz und Chill-out. Entschleunigung und ein Zurück zur Musik – dafür steht LoungeFM.

Rund um die Uhr werden Sie abwechslungsreich und entspannt durch den Tag und durch die Nacht begleitet. Listen & Relax ist dabei nicht bloß Motto, sondern Versprechen.

Klassik Radio

Musikmix aus Klassik, Filmmusik und Lounge. Neben der Musik präsentiert Klassik Radio in unterschiedlichen Formaten Informationen aus Politik, Wirtschaft, Kultur und Lifestyle.

Kiss FM

Kiss FM ist der Beat aus Berlin. Das Musikprogramm bildet die aktuellen Trends aus Rhythmic Pop, Dance, Black und Soul ab.

Kiss FM ist der schnelle, unterhaltsame, authentische und immer überraschende Soundtrack aus der deutschen Hauptstadt.

sunshine live

Elektronische Musik ist das Herz von Radio sunshine live. Von Progressive bis zu kommerziellen Dancetracks gelingt es sunshine live, nahezu alle Spielarten der elektronischen Musik abzubilden.

Shows mit den DJ-Größen dieser Welt und viele Liveübertragungen aus Clubs und von Festivals runden das erfolgreiche Radiokonzept ab.

Energy NRJ.

Europas größte Radiomarke bringt die aktuellen Hits in einem einzigartigen Mix. Was jetzt gerade angesagt ist, läuft bei Energy. Dazu aktuelle Musiknews und Slides, der digitale Start zu EnergyHit Music only.

DRadio Wissen

Für Menschen, die einfach mehr über die Wissenswelt erfahren wollen, bringt DRadio Wissen das Hirn in Arbeit.

Deutschlandradio Kultur

Umfassender Hörgenuss – für Menschen, denen Musik, Kulturinformationen und anregende Unterhaltung wichtig sind.

Deutschlandfunk

Beobachtet und analysiert, was in der Welt passiert – für Menschen, die präzise Informationen und Hintergründe brauchen.

Absolut Radio

Das albumorientierte Musikformat von Absolut Radio setzt auf besondere Werte in der schnelllebigen Gesellschaft und vereint Musik aus über fünf Jahrzehnten. Dabei beschränkt sich Absolut Radio weder auf Single-Auskopplungen noch auf einen bestimmten Bekanntheitsgrad der Interpreten. Absolut Radio – einfach andere Musik.

90elf

Deutschlands erstes audiobasiertes, multimediales Vollprogramm, bei dem sich alles rund um Fußball dreht. Alle Spiele der 1. und 2. Bundesliga sowie des DFB-Pokals live und kostenlos.

Radio Horeb

Katholischer Privatsender mit christlichen Inhalten. Mischung aus christlicher Spiritualität, Liturgie, Lebenshilfe und Sozialem sowie klassischer Musik und Nachrichten.

**Quellen:**

- [1] Schröder, H.D.: Digital Radio (DAB). Kurzer Überblick über den Stand des terrestrischen digitalen Hörfunks, Hamburg. Verlag Hans-Bredow-Institut 1999
- [2] DAB+ - Basisinformationen zur Technik. www.dehnmedia.de