

Die Geschichte des Radios

Ein Referat über die Entwicklung des Radios in Deutschland gehalten von Maximilian Dichtl (MatNr.: 31322)
Tobias Rager (MatNr.: 33290)



Gliederung:

1. Ursprünge und theoretische Grundlagen.....	2
2. »Rundspruch für alle«.....	3
3. Erste Sendung und Aufbau eines Programmangebots	3
4. Der Rundfunk wird verstaatlicht und von den Nazis politisch instrumentalisiert.....	4
5. Nachkriegszeit	5
5.1 Ostdeutschland	5
5.2 Westdeutschland	5
6. Modernisierung.....	6
7. Privatisierung.....	6
8. Weiterentwicklung	7
9. Zukunftsaussicht	8
10. Quellenangaben	10

1. Ursprünge und theoretische Grundlagen

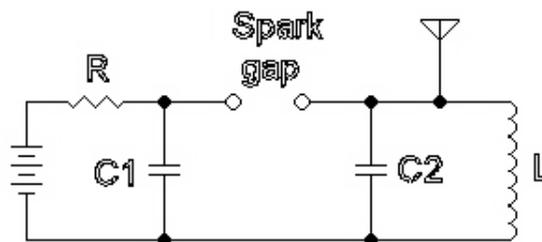
Als die Menschen begannen, mit Elektrizität zu experimentieren, bestand einer der ersten Versuche darin, Nachrichten zu übermitteln: erst mit Draht, bald ohne. Voraussetzung für die drahtlose Telegrafie war die Entdeckung der elektromagnetischen Wellen durch Heinrich Hertz in den Jahren 1887 und 1888.



Heinrich Rudolf Hertz

Guglielmo Marconi wies diese Schwingungen, die sich für den Menschen unsichtbar und unhörbar mit Lichtgeschwindigkeit ausbreiten und für den Transport von Signalen verwendet werden können, erstmals experimentell nach: 1898 stellte er die ersten funktelegrafischen Versuche an. Dieses Experiment wurde mithilfe eines Knallfunksenders durchgeführt.

In der vereinfachten Prinzipschaltung wird der Kondensator $C1$ über den Vorwiderstand R zur Strombegrenzung auf Hochspannung von einigen kV bis zu 100 kV aufgeladen. Der Ladevorgang wird durch das Zünden der Funkenstrecke beendet, es findet über den Lichtbogen eine Entladung in den Parallelschwingkreis bestehend aus $C2$ und einer Spule L statt. Der auf eine bestimmte Resonanzfrequenz über die Werte von $C2$ und L abgeglichene Schwingkreis gibt einen Teil der Energie als gedämpfte Schwingung an die Antenne ab. Bei der Entladung entsteht durch den Lichtbogen ein lauter Knall, wie der Donner bei einem Gewitter, wovon sich der Name dieses Sendertyps ableitet. Eine Pionierleistung bis dahin!



Die Technologie des drahtlosen Funkverkehrs war vor dem Ersten Weltkrieg so ausgereift, dass alle grundlegenden technischen Voraussetzungen für die drahtlose Funktelefonie verfügbar waren. Sie wurde jedoch fast ausschließlich als Punkt-zu-Punkt-Verbindung eingesetzt und von allen kriegführenden Nationen intensiv genutzt. Nach dem Kriegsende suchte die funktechnische Industrie neue Anwendungsbereiche für ihre Apparate, wie auch die ehemaligen „Funkersoldaten“ auf eine weitergehende zivile Nutzung drängten. Von zahlreichen diskutierten oder praktisch ausprobierten Anwendungen erwies sich eine am erfolgreichsten: Die US-amerikanische Amateurfunkbewegung hatte das Modell eines an mehrere bzw. viele Personen gerichteten drahtlosen »Rundspruchs« mit Musik und sprachlichen Mitteilungen entwickelt. Schon 1920 entstanden in den USA - von der Geräteindustrie kräftig gefördert - erste Rundfunkstationen im heutigen Sinne, sie wurden rasch zum Vorbild für den Rundfunk in aller Welt.

2. »Rundspruch für alle«

Dies galt auch für Deutschland, wo nach einigem Hin und Her 1922/1923 die Reichspost die technischen und organisatorischen Voraussetzungen für den »Rundspruch für alle« schuf. Bis Mitte 1924 wurden neun regionale Programmveranstalter als Aktiengesellschaften gegründet. Deren Anschubfinanzierung übernahmen erst einmal private Geldgeber. Der laufende Rundfunkbetrieb sollte durch einen Teil der Gebühren bestritten werden, die die Reichspost für die Betriebserlaubnis eines Rundfunkempfängers erhob: Sie betrug zwei Mark. Auch in den Programmgesellschaften hatte die Reichspost das letzte Wort, denn die treibende Kraft und der starke Mann des deutschen Rundfunks war ihr Rundfunkkommissar Hans Bredow. Die Entscheidungsbefugnis der Post basierte darauf, dass sie Trägerin der Funkhoheit war und damit das Recht besaß, die Sendekonzessionen zu erteilen. Dies benutzte sie als Druckmittel, um jeweils absolute Mehrheiten an Stimmrechten in den Aufsichtsgremien aller Programmgesellschaften zu erhalten. Darüber hinaus gelang es ihr, die Versuche anderer Interessenten, im neuen Medium Einfluss zu gewinnen, abzuwehren. Auf diese Weise konnte sie ihre Vorstellung vom politisch neutralen Rundfunk durchsetzen.

3. Erste Sendung und Aufbau eines Programmangebots



Am 29. Oktober 1923 abends hörten in Berlin zum ersten Mal einige hundert Apparatebesitzer - entweder als angemeldete Teilnehmer oder als »Schwarz Hörer« - eine einstündige Rundfunksendung mit Musik. In den folgenden Monaten dehnten die Sendegesellschaften ihr Angebot aus und orientierten sich in dieser Zeit aber noch am öffentlichen Veranstaltungswesen, was Inhalt und Form des Programms sowie die Uhrzeiten anging. Sie übertrugen zu den jeweils sonst üblichen

Tageszeiten Konzerte und andere Musikaufführungen, am frühen Abend allgemeinbildende Vorträge, ab etwa 20 Uhr Konzerte, Theateraufführungen und gelegentlich auch Unterhaltungsprogramme; sonntagvormittags gab es literarisch-musikalische Matineen und vor Mitternacht Tanzmusik. Trotz der Absicht, dass das neue Medium ein »Unterhaltungsrundfunk« sei, geriet dieses Konzept in Konflikt mit den Erwartungen der rasant zunehmenden Hörerschaft:

1924: 10.000 angemeldete Rundfunkteilnehmer

1928: 2 Millionen

1932: 4 Millionen

Am Beginn der 1930er Jahre strahlten die Sendegesellschaften - abgesehen von einigen Pausen zwischen 6 und 24 Uhr - ununterbrochen ein Programm aus. Somit stand das Radio schon nach wenigen Jahren als stetiger Tagesbegleiter zur Verfügung. Dies war

auch deshalb möglich, weil die Empfangsgeräte jetzt statt der früheren Kopfhörer immer häufiger Lautsprecher besaßen. Alle Angebote wurden in mono übertragen und erst 1964 wurde eine Radiosendung vom WDR in Stereo übertragen.

Neue Anforderungen stellten auch aktuell informierende, nun wurde nicht mehr nur über Kultur und Musik berichtet, sondern es wurde vermehrt auch über Sport- und aktuelle politische Ereignisse berichtet. Wichtige Voraussetzung war die strikte politische Neutralität. Die Gründe dafür waren mannigfaltig: Einer davon bestand darin, dass sich alle darüber einig waren, dass im Rundfunk die politische Meinungsvielfalt nicht abgebildet werden könne - anders als bei der Presse, in der weltanschauliche und politische Meinungsunterschiede in jeweils andersartig ausgerichteten Blättern repräsentiert waren. Über die Einhaltung der »politischen Neutralität« in den Wortsendungen wachten seit 1926 für alle Sendegesellschaften die »politischen Überwachungsausschüsse«. Vorzensur und überraschende Absetzung ganzer Sendungen waren daher keine Seltenheit.

4. Der Rundfunk wird verstaatlicht und von den Nazis politisch instrumentalisiert

Anfang der 1930er Jahre, in Zeiten der sozialen Krisen während des Niedergangs der Weltwirtschaft, sahen die Regierungen vieler Länder im Radio ein Mittel, das auseinander strebende soziale Gefüge durch Rundfunkangebote zu stabilisieren. Dies reichte von staatstragenden Ansprachen der Staatsoberhäupter und Regierungschefs bis hin zu vielfältigen Formen der Propaganda. Zu diesem Zweck fiel Ende 1932 auch in Deutschland die privatrechtliche Fassade des Rundfunks und die Privataktionäre wurden ausgeschaltet. Jetzt war der Rundfunk vollständig in staatlicher Hand und damit eine leichte Beute für die Nationalsozialisten. Im März 1933 wurden die einzelnen Entscheidungsinstanzen in der »Reichsrundfunkgesellschaft « zentralisiert, die regionalen Sendegesellschaften in weisungsabhängige »Reichssender« umfunktioniert. Um die Zahl der über das Radio erreichbaren Volksgenossen zu erhöhen, unterstützte das Regime den Bau preisgünstiger Radiogeräte: des Volksempfängers.

Die Maxime lautete, der Rundfunk solle nicht nur platt indoktrinieren, sondern die richtige Mischung zwischen Propaganda sowie Volksgemeinschaft erzeugen: Unterhaltung und Entspannung waren die Zauberworte. Zynischerweise erreichte diese Entwicklung ihren Höhepunkt, als sich die Niederlage im Zweiten Weltkrieg bereits abzeichnete; und bis zuletzt wurden die deutschen Radiohörer abgeschottet und mit Fehlinformationen bei Laune gehalten.



5. Nachkriegszeit

Im Mai 1945 endet mit der bedingungslosen Kapitulation Deutschlands der staatlich gesteuerte Propagandafunk. Doch bereits Mitte des Monats gehen die ersten Sender der Siegermächte wieder auf Sendung (Hamburg und Berlin).

5.1 Ostdeutschland

Der Rundfunk in der DDR war staatlich gesteuert und folgte darin dem zentralistischen Modell der Sowjetunion in dieser Zeit. Die Inhalte waren kommunistisch, politisch und parteikonform. Zentraler Sitz und Hauptfunkstelle des Radios der DDR war in Berlin. Es etablierten sich dennoch verschiedene Radiohäuser in den Städten Rostock, Schwerin, Potsdam, Cottbus, Dresden, Weimar und Leipzig, die auch Lokalbeiträge einbrachten. Da der Deutschlandsender der DDR auch im Westen zu hören war, entschied sich die BRD, später auch dazu einen deutschlandweiten Sender einzurichten, um dem etwas entgegen zu setzen. Die Post war wie auch bereits in der Weimarer Republik und im dritten Reich in Besitz der Radio und Studioteknik und war für die Verwaltung zuständig.

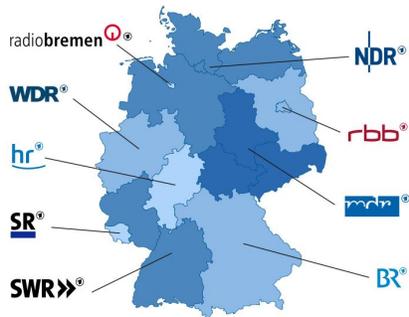
Nach der Wiedervereinigung 1990 entstehen zwei neue Landesrundfunkanstalten in den neuen Bundesländern, die nach dem föderalen Rundfunksystem der BRD aufgebaut werden. Die ARD erweitert sich um diese. Mitteldeutsche Rundfunk (MDR) und der Ostdeutsche Rundfunk (ORB), der inzwischen mit dem Sender Freies Berlin (SFB) fusioniert. Mecklenburg-Vorpommern schloss sich dem Norddeutschen Rundfunk (NDR) an.

5.2 Westdeutschland

Nachdem die Alliierten den Krieg gewonnen hatten und Deutschland am 8. Mai 1945 bedingungslos kapitulierte, war den drei westlichen Siegermächten und damaligen Besatzern des deutschen Gebietes klar, dass es kein staatlich oder politisches Radio mehr geben dürfe. Da das Radio derartig als Machtinstrument der Nazis zur Verführung eines Volkes missbraucht worden war. Auch ein privatkommerzielles Modell wie in den USA kam nicht in Frage. So entschieden sich die USA, Großbritannien und Frankreich für ein öffentlich rechtliches Modell, das durch gesetzlich erhobene Gebühren finanziert (später GEZ) nach dem Vorbild der BBC. Pluralistische Gremien, aus einem Durchschnitt der Gesellschaft in denen möglichst alle gesellschaftlichen Gruppen vertreten sind, sollten Inhalte und Gestaltung kontrollieren und mitbestimmen. Es ging darum Nachrichten zu übermitteln aber auch kulturell aufzuholen. Beispielweise wurde damals mehrmals täglich von den Nürnberger Prozessen berichtet. Außerdem wurde über den Nationalsozialismus aufgeklärt und Musik und Literatur nachgeholt, die im völkischen Deutschland als entartete Kunst unzugänglich war.

In der französischen und englischen Besatzungszone wurde zunächst eine zentrale Sendestelle errichtet. So entstanden Südwestfunk und der Nordwestdeutsche Rundfunk, der 1956 in Westdeutschen und Norddeutschen Rundfunk aufgeteilt wurde. In der amerikanischen Besatzungszone wurde das dezentrale Konzept noch stärker verfolgt und so unter militärischer Kontrolle vier Sendestationen aufgebaut: Radio Frankfurt, später Hessischer Rundfunk; Radio München, später Bayerischer Rundfunk; Radio Stuttgart, später Süddeutscher Rundfunk und Radio Bremen. Der Radiobetrieb sollte

dann aber bald schon nach dem oben beschriebenen Modell wieder in deutsche Hände übergehen. So wurde 1950 auch die ARD gegründet, die bis heute die Zusammenarbeit von allen öffentlich-rechtlichen Rundfunkhäusern ermöglicht. ARD steht für Arbeitsgemeinschaft der öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten. Sie ist somit kein



zentrales Instrument der Kontrolle, was ja im föderalen Modell der Alliierten für Deutschland vermieden werden sollte, sondern lediglich eine Plattform zur Zusammenarbeit. Diese Arbeitsgemeinschaft produzierte auch gleich die ersten nationalen Fernsehsendungen 1954.

Auch im Westen war zunächst die Deutsche Post für die Verwaltung zuständig. So wurden die Gebühren für die öffentlichen Sender zuerst von der Post (später GEZ) erhoben.

Das beschriebene deutsche Rundfunksystem, das gesetzlich mit seinen öffentlich-rechtlichen Sendern festgeschrieben wurde, ist ein einzigartiges Modell, das durch seine politische und finanzielle Unabhängigkeit und andererseits durch die Kontrollgremien aus einem Durchschnitt der gesellschaftlichen Gruppen, ein politisch neutrales, informatives und kulturell niveauvolles Programm garantieren kann.

6. Modernisierung

Trotz der Monopolstellung der öffentlich rechtlichen Sender bis 1984, bedingt durch wenige Frequenzbänder, die zur Verfügung standen und die gesetzliche Regelung (so waren keine Privatsender möglich), passten sich die Sender immer wieder den Bedürfnissen und Wünschen der Zuhörer an. Dazu trug auch der technische Fortschritt bei. Es gab immer mehr kleine günstige Radioempfänger, die die Leute überall unterwegs mitnehmen konnten, so dass das Radio sich mehr zum Begleitmedium des Alltags entwickelte. Wenn früher die Leute auf bestimmte Zeiten warteten, zu denen ihre gewünschten Sendungen ausgestrahlt wurden, so wollten sie jetzt lieber einen Sender wählen der die ganze Zeit das spielte, was ihnen gefällt. Auch die Konkurrenz zum immer größer werdenden Fernsehangebot, verstärkte diesen Effekt. So richteten viele Rundfunkhäuser, eine extra Pop- oder Jugendwelle ein, spielten viel Musik und etablierten kurze Magazinsendungen, die es den Zuhörern ermöglichten alles zu verstehen auch wenn sie zu spät eingeschaltet oder nicht ganz zugehört hatten. Zwar glichen die ersten Fernsehsendungen einem Hörfunkprogramm mit einem Bild aus dem Studio, doch erregte es viel Aufmerksamkeit, sodass das Radio immer mehr in den Hintergrund rückte.

1960 wurde das räumliche Hören auch im Radio interessant und weitgehend durchgesetzt. Auch wenn die Geräte sich bis heute wesentlich weiterentwickelt haben ist die Übertragungstechnik für UKW-Radios bis heute die gleiche.

7. Privatisierung

1948 wurden auf der Kopenhagener Wellenkonferenz die Frequenzbänder für den Rundfunk neu vergeben. Deutschland war als besetzte Nation nicht vertreten und bekam so nur wenige schlechte Frequenzen ab, die aber auch nur den öffentlich rechtlichen Sendern zur Verfügung standen. Deshalb wurde der Ausbau und die

Entwicklung des UKW-Netzes stark vorangetrieben, das für die Bedürfnisse in der BRD wie geschaffen war. Denn die Reichweite für UKW-Sender ist wesentlich kleiner, was für die vielen verschiedenen Radiohäuser in den einzelnen Bundesländern mit begrenztem Einzugsgebiet kein Problem ist, sondern eher ein Vorteil, weil sich die verschiedenen Sender dann gegenseitig weniger stören. Außerdem kann auch eine höhere Übertragungsqualität erreicht werden. Zum Beispiel wurde die Übertragung von Stereo erst dadurch möglich. Zunächst waren die Empfangsgeräte sehr teuer, doch im Wirtschaftswunder-Deutschland, etablierte sich die neue Technik sehr schnell. Durch das neu erschlossene UKW-Netz konnten weitere Sender wie die oben genannten Pop- und Jugendwellen eingerichtet werden und auch weitere Sender wurden möglich. So wurden 1981 durch das Bundesverfassungsgericht privatkommerzielle Sender neben den öffentlich rechtlichen Sendern erlaubt, wenn sie dem Kulturauftrag des Radios ebenso nachkommen. Deshalb endete 1984 die Monopolstellung der öffentlich rechtlichen Sender und diese mussten sich erneut dem Wandel durch die Konkurrenz mit den neuen Sendern stellen. Durch sich ändernde Zuhörerzahlen mussten sich auch diese eigentlich unabhängigen Sender dem Mainstream und der Popkultur anpassen.

Nach dem, an den Zuhörerzahlen bemessenen Verhältnis verteilt sich das Radioangebot mit 40% auf die öffentlich rechtlichen Sender, während die privat kommerziellen Sender 60% ausmachen.

8. Weiterentwicklung

Viele würden heute aus einem Bauchgefühl heraus sagen, dass Rundfunk eine vom Internet überholte Technik ist und Radio in Zukunft aussterben wird, weil es kaum noch gehört wird. Dabei sagen die Ergebnisse der letzten statistischen Erhebung von 2017 der Arbeitsgemeinschaft Media-Analyse (agma) etwas anderes.

Die 20 meistgehörten Radiosender in Deutschland laut Audio-MA 2018/1 (Hörer ab 14 Jahre pro Stunde, Mo-Fr 6-18 Uhr):

	Hörer in Tsd. ma 2018/1	Hörer in Tsd. ma 2017/II*	Veränderung in Prozent
Radio NRW	1.683	1.657	+ 1,6 %
Bayern 1	1.129	1.106	+ 2,1 %
Antenne Bayern	1.000	1.044	- 4,2 %
WDR 2	990	1.020	- 2,9 %
SWR 3	965	1.008	- 4,3 %
1Live	867	879	- 1,4 %
NDR 2	818	802	+ 2,0 %
Bayern 3	799	727	+ 9,9 %
SWR 4 BW	461	478	- 3,6 %
Hit-Radio FFH	432	457	- 5,5 %
SWR 1 BW	410	409	+ 0,2 %
MDR Sachsen	374	380	- 1,6 %
hr 3	340	324	+ 4,9 %
radio ffn	339	324	+ 4,6 %
Antenne Niedersachsen	336	312	+ 7,7 %
Klassik Radio	314	231	+ 35,9 %
MDR Jump	288	260	+ 10,8 %
R.SH	269	268	+ 0,4 %
MDR Sachsen-Anhalt	230	233	- 1,3 %
MDR Thüringen	224	259	- 13,5 %

Quelle: AG.MA, ausschließlich Werbeträger
*für klassische Sender ist die Radio-MA 2017/II die Vergleichsstudie

Aktuelle Radioerhebung im 1. Quartal 2018

79,7% der Deutschen - das sind 58,47 Millionen Menschen - hören täglich Radio. Sie hören durchschnittlich 197 Minuten am Tag zu. Die beliebteste Zeit ist morgens zwischen 7 und 8 Uhr. Viele hören im Auto, oder bei der Arbeit, aber auch zu Hause während dem Kochen oder Wäsche waschen.

Dass junge Leute weniger Radio hören, wundert nicht, da das Musikangebot durch das Internet in den letzten Jahren enorm gewachsen ist. Viele nutzen Spotify oder Apple Music und wählen so Ihre Musik direkt selber aus, andere nutzen online Podcasts die 24/7 Programm nach ihrem Musikgeschmack liefern. Deshalb sind inzwischen aber auch die Radiosender online präsent. Beiträge können nachgehört oder sogar heruntergeladen werden. Zusatzinformationen

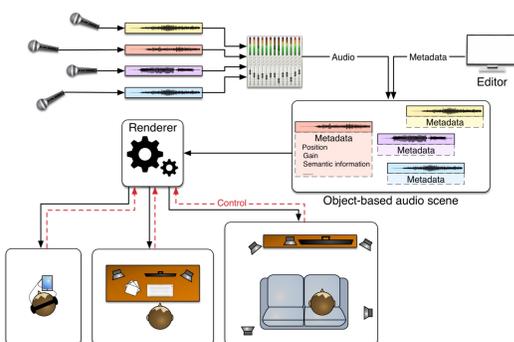
werden angeboten und die Zuhörer haben die Möglichkeit direkt auf die Beiträge zu reagieren, können ihren Kommentar abgeben, Fragen stellen oder Wünsche äußern.

Fast alle deutschen Sender finden sich nach wie vor im UKW-Funk (analoge Funkwellenübertragung) wie auch im neueren Digitalradio wieder. Das Digitalradio ist eine technische Weiterentwicklung und besteht parallel zum herkömmlichen Sendebetrieb. Das zu sendenden Audiosignal wird nicht mehr analog in seiner Wellenform als Funkwelle übertragen, weshalb es ohne elektronische Hilfe von einem entsprechenden Empfänger wiedergegeben werden kann, sondern wird zuerst in ein digitales Signal - also aus Nullen und Einsen - umgewandelt, dann übertragen und dann wieder zurückübersetzt. Das bedeutet das Sender und Empfänger mit Hilfe eines Computer die Signale umwandeln. Das war vorher nicht nötig und macht den ganzen Vorgang komplizierter und die Geräte wesentlich teurer. Doch der Vorteil ist, dass die Übertragungsqualität, wie auch die Reichweite und die Kapazität der Frequenzbänder maximal verbessert haben. Es können viel mehr Sender in einem kleineren Spektrum und mit höherer Klangqualität und mit weniger Störgeräuschen gesendet und empfangen werden.

Laut einem EU-Beschluss, sollte bereits 2010 eine vollständige Umstellung von Analog- auf Digitalradio umgesetzt werden, doch da der Radiobetrieb in Deutschland Ländersache ist und keine gemeinsame Regelung gesucht wurde, verstrich der vorgegebene Zeitpunkt ohne eine Änderung. Jetzt versuchen die Länder ein gemeinsames Vorgehen zu planen. Die Bestrebungen, den analogen Radiobetrieb abzuschalten, ist auch in einem wirtschaftliches Interesse begründet, weil dabei Frequenzbänder frei werden die neu vergeben werden können. Beispielsweise in der Mobilfunkbranche zum Ausbau des mobilen Netzes, um höhere Übertragungsraten zu erreichen wie bei LTE. Dem vollständigen Abschalten des analogen Radios stehen aber immer noch die hohen Preise der Digitalradioempfänger entgegen. Auch wenn die Sender einen großen Aufwand betreiben, das Interesse der Zuhörer am Digitalradio zu wecken, mit zusätzlichen Angeboten, die durch das Digitalradio erst möglich geworden sind, wie Textanzeigen von Zusatzinformationen zu den laufenden Beiträgen, Titeln der Songs und Namen der Künstler oder sogar Bilder, die mit übertragen werden können, wie Albumcover oder Wetterkarten, müssen sie darauf achten, dass sie viele treue Zuhörer nicht durch das Abschalten verlieren.

9. Zukunftsaussicht

Nach den bisher etablierten Formaten Stereo und Sourround, ist es auch für das Radio an der Zeit den Schritt in die „nächste Dimension“ zu tun. Das heißt, das was im Kino schon seit einiger Zeit Einzug gehalten hat soll nun auch für das Radio möglich sein. Die Rede ist von „objektbasiertem Radio“. Hierzu hat sich eine Forschungsgemeinschaft aus vielen Ländern Europas und der EBU (European Broadcast Union) zusammengetan um genau das möglich zu machen.



Produktionskette für objektbasiertes Radio

Dieses Projekt heißt „Oprheus“ und soll zukünftig auch die Möglichkeit bieten objektbasierten Ton über das Radio zu empfangen. Bei der objektbasierten Audioproduktion entsteht anstelle eines fest definierten Zielformats, wie beispielsweise Stereo oder 5.1 Surround, eine Audioszene, die aus mehreren

Audioobjekten zusammengesetzt ist. Bei einem Audioobjekt handelt es sich um die Kombination aus einem Audiosignal und zusätzlichen Metadaten, die zum Beispiel die Position oder die Lautstärke des Objekts beschreiben. Um aus einer solchen Audioszene Lautsprechersignale für ein bestimmtes Wiedergabesystem zu erzeugen, müssen diese aus den Objekten berechnet werden. Dieser Vorgang wird als Rendering bezeichnet. Dies kann entweder sendeseitig vor der Ausstrahlung oder idealerweise zu Hause beim Konsumenten mit einem entsprechenden Endgerät geschehen. Dadurch ist es im Idealfall möglich, mit einer einzigen Produktion alle möglichen, sowohl aktuelle als auch zukünftige, Wiedergabesysteme zu bedienen. Darüber hinaus kann das Rendering dank der separaten Audioobjekte nicht nur an das Wiedergabesystem, sondern auch an die Wiedergabesituation oder an spezielle Bedürfnisse des Konsumenten angepasst werden. In einer lauten Umgebung könnte das Signal beispielsweise mit geringerer Dynamik gerendert werden, so dass auch leisere Passagen noch gut hörbar sind. Ein Beispiel für die Anpassung an spezielle Bedürfnisse wäre z.B. die Möglichkeit für den Benutzer, die Lautstärke des Dialogs selbst zu regeln.

10. Quellenangaben

https://www.planet-wissen.de/kultur/medien/geschichte_des_radios/index.html

https://de.wikipedia.org/wiki/Geschichte_des_H%C3%B6rfunks

<https://www.ndr.de/kultur/geschichte/chronologie/Seit-90-Jahren-toent-Radio-radio385.html>

<http://www.artikelmagazin.de/technik/die-entwicklung-und-geschichte-des-radios.html>

<https://www.tz.de/welt/radio-nutzung-deutschland-mediaanalyse-zr-2772960.html>

http://www.sarganserland-walensee.ch/radio_tv_historisch/AM_Sender/mittelwellensender-beromuenster2.html

https://www.dwdl.de/zahlenzentrale/66230/klassikradio_und_bayern_3_stark_im_plu_s_hr1_sackt_ab/

https://www.radiomuseum.org/forum/was_hatte_drahtfunk_fuer_eine_bedeutung.html

<https://www.irt.de/themengebiete/av-technologien/objektbasierter-ton/>

Bachelorarbeit zum Thema objektbasiertes Radio: Böhm, Miriam: Aspekte der objektbasierten Rundfunkproduktion am Beispiel des EU-Forschungsprojekts ORPHEUS im Bayrischen Rundfunk