

# Rundfunk & Museum

Zeitschrift des Fördervereins des  
Rundfunkmuseums der Stadt Fürth e.V.



Die Zukunft hat begonnen: RADIO 4.0 +++ Geschichte des LCD-TV



**Heft 95**  
Sept. 2018  
4,- Euro

[www.rundfunkmuseum.fuerth.de](http://www.rundfunkmuseum.fuerth.de)





Testsituation im JOSEPHS, dem „open Innovation Lab“ von Fraunhofer und dem Lehrstuhl WI1 der FAU Nürnberg.

# RADIO 4.0

**Das EU-Forschungsprojekt ORPHEUS entwickelt objekt-basiertes Audio**

von Werner Bleisteiner

**Wie funktioniert interaktives Radio via Internet? Was bedeutet „personalisiertes Radio“? Wie kann Radio akustisch noch mehr in die Story hineinziehen? Das EU-Forschungsprojekt ORPHEUS hat ‚objekt-basierten Rundfunk‘ in Pilotprojekten entwickelt.**

Partner in diesem Konsortium waren namhafte europäische Institutionen wie das IRT, Fraunhofer IIS, IRCAM, BBC R&D und der BR.

Dem Radio geht es noch gut – trotz seiner 95 Jahre: Täglich hören zig-Millionen Menschen in Deutschland die Programme von öffentlich-rechtlichen und privaten Rundfunkanbieter-

tern – und das, laut Statistik, oft mehr als 200 Minuten. Auch das Digitalradio DAB+ scheint bei den Hörern endlich angekommen zu sein – 20 Jahre nach dem Start.

Klar ist aber auch, dass die Entwicklung weitergeht. Weitergehen muss! Denn bislang ist Radio via Internet nur ein Abbild der linearen OnAir Sendungswelt. Und noch immer so, als ob man den Kassettenrekorder würde mitlaufen lassen, um sich dann hinterher aus den zig Stunden täglich die Highlights herauszupicken. Ein nur wenig überzeugendes Konzept, im Zeitalter von Big Data, Algorithmen und virtuellen Welten. Au-

ßerdem: 200 Minuten täglich „hören“? Wohl eher: „im Hintergrund dudeln“ lassen. Der Erfolg von Podcasts, Hörbüchern und Streamingdiensten zeigt, dass das Publikum anspruchsvolle Inhalte – wie beim Fernsehen – OnDemand haben will. Also wenn man wirklich Zeit und Muße zum Zuhören hat.

Und noch etwas kommt hinzu: Heute gibt es viele unterschiedliche Wiedergabegeräte und –situationen: Küchenradio, Autoradio, Smartphone mit Kopfhörer, Home Entertainment-Systeme – doch Audioformat, das diese Geräte füttert, ist aber immer das gleiche.



## Es geht auch anders: objekt-basiert

Hier setzt das objekt-basierte Prinzip an: Audio wird nicht mehr als fertiger Mix geliefert, sondern in einem Stream als Sammlung von Medienobjekten mit Parametern, so genannten Metadaten. Dadurch wird es möglich, diese Objekte erst im Endgerät zusammenzusetzen, zu ‚rendern‘. Das Gerät kann dann z.B. eine unterschiedliche Anzahl von angeschlossenen Lautsprechern optimal ansteuern (Mono, Stereo, 5.1 Surround...) oder gar Binaural erzeugen – 3D Klang für Kopfhörer, nach dem Prinzip der Kunstkopfstereophonie.

Audioobjekte können auch als ‚interaktiv‘ gekennzeichnet sein. So lässt sich dann Sprache vor Hintergrundmusik separat einstellen (ziemlich nützlich, um das immer wieder diskutierte Problem der Sprachverständlichkeit in den Griff zu bekommen). Das sind nur einige der neuen Funktionen.

### Das ORPHEUS-Projekt

Um dieses Prinzip und die Möglichkeiten für den Rundfunk auszuloten, haben zehn führende europäische Institutionen und Firmen der Rundfunkbranche im Rahmen des EU HORIZON 2020 Programms das ORPHEUS Konsortium gebildet. In 30 Monaten, von Dezember

2015 bis Mai 2018, wurden so Technologien, Protokolle, Formate und Anwendungen dafür entwickelt. Vor allem aber haben wir in einigen Pilotproduktionen die kreativen Möglichkeiten und die Vorteile für die Hörer aufgezeigt.

### Architektur & Pilotproduktionen

Eines der vorrangigen Ziele des Projekts war es, eine Reference Architecture zu erstellen, an der Rundfunkanstalten sich beim Einstieg in die objektbasierte Welt orientieren können. Die einzelnen Blöcke dieser Infrastruktur, die Produktionsschritte repräsentieren, sind

notwendigen Metadaten schon an der Quelle erzeugt und stets mit den Essenzen (Klänge und Bilder) verknüpft weitertransportiert werden können. Die BBC hat den Prototyp eines solchen Studios entwickelt und in der bei ORPHEUS Pilotproduktion, dem Kurzhörspiel „The Mermaid’s Tears“, erfolgreich eingesetzt.

Im BR wurde hingegen ein ‚Hybrid-Ansatz‘ bei der Erstellung unserer Pilotproduktionen verfolgt: Wir haben vorhandene Produktionssysteme eingesetzt, diese aber an verschiedene Tools und PlugIns, die unsere ORPHEUS-Partner entwickelt haben, angeflanscht. Das hatte



in diesem Modell vorläufig beibehalten. Verändern aber werden sich die Formate und Protokolle. Künftig wird jegliche Audio- und Videoproduktion in IP-Netzwerken stattfinden. Damit sind dann auch optimale Voraussetzungen gegeben, dass die für objekt-basierte Produktion

den Vorteil, dass wir Produktionen nutzen konnten, die auch im regulären Programm liefen. Zum Beispiel das Stück „Erlebe objekt-basiertes Audio“ von Wissenschaftsautor David Globig, der darin „anhörlich“ die objekt-basierte Technik erklärt und vorführt.

Oder das wunderbare Bayern2



Radiofeature „Die Kunst des Geräuschemachens“ von Max Bauer, Andrea Kilian und Bernhard Jugel. Als Beispiel für eine Musikproduktion lieferten wir eine 360° Aufnahme der jazzigen Bearbeitung einer Mozart Gigue des virtuosen Ensembles Passo Avanti. Aber auch beim Sport erlaubt objektbasiertes Audio enorme Verbesserungen: Hier haben wir einen Prototyp von „Heute im Stadion“ mit 3D Sound und in der Lautstärke regelbarem Reporter erstellt.

Es gibt aber noch eine neue Funktion bei objekt-basiertem Audio: Variable Länge. Durch Segmentierung und Gewichtung können einzelne Teile eines Beitrags hervorgehoben werden. Wir haben das anhand von einer Stunde B5aktuell ausgearbeitet.

#### ORPHEUS App & Tests

In der ORPHEUS App wurden alle Pilotproduktionen realisiert. Sie empfängt via Internet einen MPEG-H Stream und decodiert anhand der vom Nutzer gewählten Einstellungen unterschiedliche Tonformate, zeigt Kapitelmarkierungen mit Bildern und Texten, liefert ein

Transkript der Sendung und so weiter. Uns war auch wichtig zu erfahren, ob und wie diese neuen interaktiven Funktionen beim Publikum ankommen. Eine unserer Untersuchungen dazu lief letzten Winter im JOSEPHS in Nürnberg, dem Open Innovation Lab von Fraunhofer und der Uni Nürnberg. In drei Monaten haben 360 Personen die ORPHEUS App dort getestet und uns Feedback gegeben. Durchwegs positiv. Vor allem die neuen Klangmöglichkeiten und die Sprachregelung fanden Zustimmung.

#### Radio 4.0

Freilich wird es noch dauern, bis objekt-basiertes Audio in vollem Umfang zum Publikum kommt. Doch die Zukunft hat schon begonnen: MPEG-H, maßgeblich von Fraunhofer IIS entwickelt, ist der neue Tonstandard beim Fernsehen (UHDTV) in Korea bei den Olympischen Spielen eingesetzt. Die BBC hat angefangen, objekt-basierte Funktionen in ihren iPlayer Radio einzubauen. Nach Mittelwelle-Mono, UKW-Stereo und Digitalradio ist objekt-basierter Rundfunk also der konsequent nächste Schritt: Radio 4.0.

#### Weitere Infos:

- Website des ORPHEUS-Projekts: <http://orpheus-audio.eu>  
Alle Präsentationen der Abschlussveranstaltung am 15. Mai am IRT in München sind über die Startseite auch als Video verfügbar (in Englischer Sprache). Alle technischen Details des Projekts sind ausführlich in Deliverables dokumentiert und publiziert: <https://orpheus-audio.eu/public-deliverables/>
- Auf <https://orpheus-audio.eu/ios-app/> können sich Interessanten zum Testen der App anmelden.
- Die erwähnten Pilotproduktionen des BR sind hier verfügbar: o Erlebe objekt-basiertes Audio
- Sendefassung: <http://bit.ly/br-iq-exoba1>
- Binauralfassung ORPHEUS (Deutsch und Englisch): <http://bit.ly/oa-zn-EXOBA>  
o Die Kunst des Geräuschemachens
- Sendefassung komplett:
- Binauralfassung ORPHEUS (Deutsch, Englisch, Französisch): <http://bit.ly/oa-zn-FOLEY>







## Über den Autor

Werner Bleisteiner hat 30 Jahre Erfahrung im Rundfunk Journalismus – Radio, Fernsehen, Internet.

Er ist ...

- Early Adopter der Digital Audio Produktion seit 1994; Reporter, Autor, Producer und Redakteur für den BR und die ARD.
- Autor vieler Features und Dokumentationen zu Geschichte und Entwicklung der Rundfunk- und Audio-Technik.
- Klangregisseur der ersten Dolby ProLogic Hörspiel-Produktion des BR Studio Franken 1998 und Autor der ersten 5.1 Surround Radio-Dokumentation/Soundscape „686868 – Don't you know that you can count me out“ 2008.
- Seit 2005 mit den BR-internen Entwicklungen bei Digitalradio und digitale Medien beschäftigt. Kümmert sich jetzt um Planung und Durchführung verschiedener interner und externer Technologie-Projekte bei BR-Klassik.

Er besitzt Lehraufträge an Universitäten und hält Vorträge bei Symposien.

