

FORSCHUNG KOMPAKT

FORSCHUNG KOMPAKT

25. Mai 2023 || Seite 1 | 3

Innovatives Klangformat

Audiotechnologie – personalisierbare Hörerlebnisse in 3D

Ob beim Musik- und Filmstreaming, beim Fernsehen oder im Auto: Das MPEG-H Audio-System macht es möglich, vollständig in Klangwelten einzutauchen und diese an die eigenen Präferenzen anpassen. Für diese Entwicklung werden – stellvertretend für ein großes Team – drei Forscher des Fraunhofer-Instituts für Integrierte Schaltungen IIS mit dem Joseph-von-Fraunhofer-Preis 2023 ausgezeichnet.

Die Dialoge des Fernsehfilms lauter schalten, die Hintergrundgeräusche dimmen? Per Knopfdruck den Lieblingskommentator bei der Fußballübertragung aussuchen? Oder beim Musikhören das Schlagzeug etwas leiser drehen? Mit dem MPEG-H Audio-System des Fraunhofer-Instituts für Integrierte Schaltungen IIS lässt sich 3D-Klang mühelos personalisieren. Für die Entwicklung des Systems werden – stellvertretend für das Team – Harald Fuchs, Dr. Achim Kuntz und Adrian Murtaza mit dem Joseph-von-Fraunhofer-Preis 2023 ausgezeichnet.

Metadaten für individuelle Klangerlebnisse

Das MPEG-H Audio-System bringt die dreidimensionale Klangwelt auf immer mehr Wiedergabegeräte. Der dafür nötige Prozess unterscheidet die Technologie aus dem Fraunhofer IIS deutlich von anderen 3D-Soundsystemen: Statt ausschließlich klassische Tonspuren zu verwenden, wird in der Produktion mit Audio-Objekten gearbeitet. Einem solchen Objekt, zum Beispiel einem singenden Vogel, werden mithilfe von Metadaten Eigenschaften wie Position und Lautstärke zugewiesen. Über sie wird festgelegt, was mit dem Ton passiert: Der Vogelgesang bewegt sich im dreidimensionalen Raum, wird lauter und leiser. All diese Informationen werden an das Wiedergabesystem gesendet und hier mit Informationen zur Wiedergabesituation kombiniert. Erst jetzt entstehen – im Unterschied zu üblichen Surround-Formaten wie 5.1 oder 7.1 – die Lautsprecher-signale.

Der neue Ansatz, Audioobjekte durch Metadaten zu beschreiben, ermöglicht auch die Personalisierung von Inhalten: die Wahl zwischen verschiedenen Sprachen, Filmdialoge lauter und damit verständlicher machen, die Stimme des Sportkommentators frei im Raum positionieren oder bei Live-Events mehr oder weniger Publikumsklänge hören.

Kontakt

Roman Möhlmann | Fraunhofer-Gesellschaft, München | Kommunikation | Telefon +49 89 1205-1333 | presse@zv.fraunhofer.de
Thoralf Dietz | Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS | Telefon +49 9131 776-1630 | Am Wolfsmantel 33 | 91058 Erlangen | www.iis.fraunhofer.de | thoralf.dietz@iis.fraunhofer.de

MPEG-H: Innovatives System von Produktion bis zur Wiedergabe

FORSCHUNG KOMPAKT

25. Mai 2023 || Seite 2 | 3

Das Team des Fraunhofer IIS hat dabei ein Gesamtsystem entwickelt, das die gesamte Kette von der Tonproduktion über die Übertragung bis hin zur Wiedergabe umfasst. Und zwar nicht nur in der Übertragungskette von Fernsehproduktionen: »Wir möchten sicherstellen, dass sich jede Produktions-, Übertragungs- und Wiedergabesituation in MPEG-H Audio abbilden lässt«, erläutert Kuntz. »Das MPEG-H Audio-System geht daher weit über einen reinen Audiocodec hinaus: Es umfasst Produktionswerkzeuge, Datei- und Übertragungsformate und neuartige Wiedergabeverfahren ebenso wie Softwarelösungen für Integratoren.« Ein weiteres Beispiel für eine der zahlreichen Entwicklungen rund um MPEG-H Audio ist das immersive objektbasierte Musikformat 360 Reality Audio des Elektronikkonzerns Sony. Es findet sich schon heute bei vielen Streamingdiensten – ein mit dieser Technologie produziertes Album erhielt 2023 sogar den Grammy für das beste immersive Album.

Das Ende der Testphase

Ein so umfassendes Audiosystem zu entwickeln, kann nur mit einem großen Team gelingen: Bis zu hundert Personen gleichzeitig arbeiteten zu Spitzenzeiten an dem Projekt, das bereits 2012 startete – derzeit sind es noch etwa 50 Mitarbeitende. Wichtig war darüber hinaus internationale Unterstützung. Industrie- und Technologiepartner auf der ganzen Welt trugen dazu bei, MPEG-H Audio fit für den Einsatz in unterschiedlichsten Umgebungen zu machen. So etwa Brasilien: Nach groß angelegten Vergleichstests entschied das Land im Dezember 2021, die neue Technologie als verpflichtenden Audiostandard für seine neue Fernsehinfrastruktur einzusetzen. Auch in Europa kam MPEG-H Audio bereits bei einer Reihe von Tests zum Einsatz. Kurzum: Das MPEG-H Audio-System ist das weltweit einzige offen standardisierte System zur Übertragung der nächsten Generation von Audioformaten.

Joseph-von-Fraunhofer-Preis

Seit 1978 verleiht die Fraunhofer-Gesellschaft jährlich Preise für herausragende wissenschaftliche Leistungen ihrer Mitarbeitenden, die anwendungsnahe Probleme lösen. In diesem Jahr werden drei Preise mit jeweils 50 000 Euro an Forschergruppen aus unterschiedlichen Instituten vergeben.



Abb. 1 Das Forscherteam im Studio: Adrian Murtaza, Harald Fuchs und Dr. Achim Kuntz vom Fraunhofer IIS (v.l.n.r.)

© Fraunhofer / Piotr Banczerowski

FORSCHUNG KOMPAKT
25. Mai 2023 || Seite 3 | 3



Abb. 2 Mit dem MPEG-H Audio-System des Fraunhofer IIS lässt sich 3D-Klang mühelos personalisieren.

© Fraunhofer / Piotr Banczerowski