

Audioformat

# Soundformat Audiofields bei Mercedes in Serie

03.03.2026 · Von [Thomas Günnel](#) · 5 min Lesedauer · 

Mercedes-Benz, das Fraunhofer IDMT und Burmester haben „Audiofields“ vorgestellt. Das Audioformat erzeugt immersiven Sound aus 2D-Inhalten – und eignet sich auch für Warnhinweise aus der exakt richtigen Richtung.



*Das Fraunhofer IDMT, Mercedes-Benz und Burmester haben die 3D-Audiotechnologie „Audiofields“ entwickelt.  
(Bild: Thomas Günnel – Automobil Industrie)*

Immersiver Raumklang im Auto für Musik, Sprache oder Warnhinweise: Das Fraunhofer-Institut für Digitale Medientechnologie IDMT in Ilmenau, Mercedes-Benz und Burmester haben in rund vier Jahren „Audiofields“ entwickelt. Das Audioformat löst Musik, Stimmen und Klang gewissermaßen von den installierten Lautsprechern und bildet ein immersives,

dreidimensionales Klangbild im Innenraum; auch bei Stereo-Musikhalten. Mercedes bietet das Format ab sofort in Serie an. Raumklang auf Knopfdruck – das gibt's doch schon? Teilweise. Kurzer Exkurs.

## Kanal- versus objektbasierter Klang

Bei kanalbasierter Audiowiedergabe wird Ton als Mix für eine feste Lautsprecherkonfiguration produziert, zum Beispiel Stereo mit zwei Kanälen, 5.1 Surround oder 7.1.4-Systeme. Dabei enthalten die Audiodateien die Information, welcher Klang aus welchem Lautsprecher kommen soll. Das funktioniert nur dann richtig, wenn die Wiedergabeumgebung, das Lautsprecher-Layout, der Produktionsumgebung entspricht.

Die objektbasierte Audiowiedergabe mit Audiofields speichert den Klang nicht als fertigen Lautsprecher-Mix, sondern als Sammlung von Audioobjekten. Ein Audioobjekt besteht dabei immer aus dem eigentlichen Signal, etwa Stimme, Instrument oder Warnton. Außerdem aus Angaben zur Position und Bewegung des Audioobjekts im Raum. Erst bei der Wiedergabe berechnet der Audioprozessor die Lautsprechersignale passend zur Umgebung. Klangquellen sind damit frei im Raum platzierbar. Audiofields passt sich zudem an das vorhandene Lautsprecher-Layout an – der räumliche Eindruck bleibt auch bei unterschiedlichen Fahrzeugmodellen konsistent.

## Angepasst an den Fahrzeuginnenraum

Objektbasierter Klang ist an sich nicht neu; Dolby Atmos oder DTS:X leisten Ähnliches. Dafür muss aber das Lautsprecher-Layout stimmen; bei Dolby Atmos stärker als bei DTS:X. Audiofields ist laut Fraunhofer IDMT für den Fahrzeuginnenraum angepasst, der einige akustische Besonderheiten hat: wenig Platz, feste Vorgaben für den Einbauort der Lautsprecher, Reflexionen an Glas und Kunststoff – und aus Sicht der Akustiker nie die ideale Sitzposition.

## Die Besonderheiten von Audiofields

Der Algorithmus des Fraunhofer IDMT benötigt deutlich weniger Lautsprecher und ist skalierbar von Einstiegs- bis zu High-End-Systemen. Zudem funktioniert Audiofields in Echtzeit auf Serienprozessoren, energie- und rechenoptimiert. Mit Dolby Atmos abgemischte Tracks lassen sich mit Audiofields ebenfalls wiedergeben. Vor allem ist der neue Algorithmus aber für den 2D-Upmix gedacht – also räumlich und dennoch authentisch klingender Sound

aus Stereo-Dateien. Das heißt: Es gibt nicht einfach mehr Hall auf einem Kanal, sondern Instrumente und Stimmen erhalten eine deutlich größere Bühne.

„Virtuelle Lautsprecher, die um das Fahrzeug außen herum platziert werden, sorgen dafür, dass kanalbasierte Audioinhalte in 3D wiedergegeben werden“, erklärte Christoph Sladeczek, Gruppenleiter Smart Acoustic Solutions am Fraunhofer IDMT, bei der Präsentation Ende Februar in Erfurt. „Darüber hinaus bieten virtuelle Lautsprecher neue Möglichkeiten zur interaktiven Anpassung des Klangbilds an eigene Vorlieben: Über die Veränderung des Stereopanoramas lässt sich eine breite und dennoch tiefwirkende Klangbühne schaffen, die den Instrumenten deutlich mehr Räumlichkeit verleiht – für lebendigen Klang mit Livecharakter.“

## Überzeugende Hörprobe

Der erste Höreindruck im GLC überzeugte; auch der reine Klang, abgesehen von der Immersion, ist Burmester-typisch sehr sauber und präzise. Wie genau der Algorithmus aus dem 2D-Signal extrahiert, wo die Instrumente im Raum angeordnet sein sollen; und woher der Algorithmus zuordnen kann, was in dem Datenstream überhaupt Instrument oder Gesang ist, beantwortet Sladeczek mit einem Lächeln und dem Verweis auf den „Feenstaub“ der Entwicklung. „Es ist viel Mathematik“, sagt er.

## Warntöne in Echtzeit – und weitere Anwendungen

Dieses Upmixing ist aber nur ein Teil dessen, was Audiofields kann. Audioobjekte im Raum anzuordnen, kann zum Beispiel auch dazu dienen, die Fahrerin oder den Fahrer vor einem Radfahrer im toten Winkel des Autos zu warnen. In der Sensorfusion mit den umgebenden Fahrzeugsensoren ist unter anderem denkbar, die veränderliche Position des Radfahrers mit einem Ton im Innenraum zu begleiten. So ist jederzeit klar, wo der Radfahrer sich befindet – ohne den Blick von der Straße zu nehmen. Das funktioniert zum Beispiel auch mit Navigationshinweisen, bei Bedarf kombiniert mit visuellen Elementen im Cockpit.

Ein anderes Beispiel sind Gespräche mit mehreren Menschen per Telefon. Audiofields platziert Stimmen als räumliche Audioobjekte im Innenraum. So sind Gesprächspartner besser unterscheidbar – das steigert die Verständlichkeit und ist weniger anstrengend. Weitere Beispiele sind eine akustische Rückmeldung beim Betätigen von Tasten aus der exakten Richtung des Bedienelements. Außerdem kann der aktive autonome Fahrmodus mit einer atmosphärischen Klanglandschaft untermalt werden. Und: personalisierte Klangzonen

sind denkbar – mittels Lautsprechern in den Kopfstützen und dem richtigen Maskieren von Frequenzen der anderen Sitzplätze. Viele Möglichkeiten – an denen die Menschen im Fraunhofer IDMT arbeiten.

## Verfügbar in der vierten Generation „MBUX“



*Audiofields ist vor allem für das Upmixing von 2D-Inhalten gedacht – das objektbasierte Verfahren eignet sich aber noch für einige weitere Anwendungen in Fahrzeugen.  
(Bild: Fraunhofer IUK-Verbund)*

Der vom Fraunhofer IDMT noch unter dem Namen „SpatialSound Wave“ entwickelte 3D-Soundalgorithmus ist in bestehende Fahrzeug- und Soundsysteme integrierbar. Mercedes bietet die 3D-Audiotechnologie in allen Modellen an, die mit der vierten Generation des Infotainmentsystems „MBUX“ ausgestattet sind. Los geht's in CLA, GLC, GLB und S-Klasse. Das klangliche Feintuning der Soundsysteme übernimmt Burmester. Mercedes arbeitet seit dem Jahr 2013 mit dem Hersteller audiophiler High-End-Komponenten zusammen.

Künftig soll Audiofields ein einheitliches Soundmanagement ermöglichen, in dem alle bisher getrennt produzierten Audiofunktionen zusammenlaufen: Infotainment, Fahrerassistenz oder Active Sound Design.

## Ausblick für Audiofields

Wie geht es weiter? „Die Begrenzung durch das Auto muss weg“, beschrieb Ingolf Franke, Entwicklungsleiter Sound & Acoustics bei Mercedes-Benz, das Ziel für die nächsten Jahre. Heißt: Audioobjekte sollen sich rund um das Auto so darstellen lassen, dass es gefühlt keine Begrenzung mehr durch die Karosserie gibt; das Raumgefühl also weiter wird.

## Entwicklung objektbasierter Audiosysteme

Seit Anfang der 2000er Jahre entwickelt das Fraunhofer IDMT objektbasierte 3D-Audiosysteme für professionelle Audio- und Entertainment-Anwendungen, mit Erfolg: Die Forscherinnen und Forscher gewannen unter anderem den Thüringer Forschungspreis, den

deutschen Bühnenpreis „Opus“, den „Tony Award“ 2018 für das beste Sound-Design und den „Avarad 2024“, eine Auszeichnung für professionelle Audio- und Videoanwendungen.

Die 3D-Audiotechnologie des Fraunhofer IDMT wirkte zudem in internationalen Installationen mit, darunter bei den Bregenzer Festspielen, in der Staatsoper Berlin, dem Opernhaus Zürich oder dem Barrymore Theatre am Broadway.

Seit dem Jahr 2007 entwickeln die Forscher auch für die Automobilbranche. Gemeinsam mit Mercedes-Benz und Burmester entstand der jetzt vorgestellte 3D-Soundalgorithmus ab 2021 für Modelle von Mercedes-Benz. Im Jahr 2025 integrierten die Unternehmen den Algorithmus erstmals in einen CLA.

(ID:50770268)