

Immersives Audio

Englisch: Immersive Audio

TON/BEGRIFFE

3D-Audio mit objektbasierter Wiedergabe über Lautsprecher-Arrays — umhüllt Zuschauer komplett mit räumlichem Klang.

Technische Details Dolby Atmos unterstützt bis zu 128 gleichzeitige Audioobjekte bei einer Abtastrate von 48 kHz/24 Bit und arbeitet mit Lautsprecherkonfigurationen von 5.1.2 bis 24.1.10 (wobei die letzte Zahl die Overhead-Lautsprecher angibt). DTS:X verarbeitet bis zu 32 Lautsprecherkanäle ohne festgelegte Konfiguration und nutzt adaptive Wiedergabe je nach verfügbarem Setup. Auro-3D verwendet ein dreischichtiges Konzept mit unteren, mittleren (Ear Level) und oberen Lautsprechern (Height Layer) plus optionaler Top Layer bei 9.1-, 10.1- oder 13.1-Konfigurationen. Die Metadaten enthalten neben Positionsinformationen auch Parameter für Objektgröße, Bewegungsgeschwindigkeit und akustische Eigenschaften. Geschichte & Entwicklung Dolby präsentierte Atmos erstmals 2012 im El Capitan Theatre Hollywood mit "Brave". DTS:X folgte 2014, Auro-3D bereits 2011 mit ersten Installationen in Europa. Sony entwickelte parallel 360 Reality Audio, primär für Musik konzipiert. 2016 erweiterte sich immersives Audio auf Streaming-Plattformen, Netflix implementierte Atmos ab 2017 für Eigenproduktionen. Die COVID-19-Pandemie beschleunigte die Heimkino-Adaptation, wodurch Soundbars mit virtueller Immersion und Kopfhörer-Upmixing entstanden. Praxiseinsatz im Film "Gravity" (2013) nutzte Atmos für die Darstellung von Weltraum-Stille mit präzisen Vibrationsübertragungen durch Raumanzüge. "Mad Max: Fury Road" (2015) positionierte Fahrzeuggeräusche exakt zur Leinwandposition der Autos. Im Postproduktions-Workflow erfolgt das Mixing in zertifizierten Dubbing Stages mit Referenz-Lautsprecheranordnung, wobei der Tonmeister Objekte über Control Surfaces wie Avid S6 oder Euphonix System 5 in Echtzeit bewegt. Herausforderungen entstehen durch komplexere Dateigrößen (bis zu 40% größere Masterdateien) und erweiterte Qualitätskontrolle für verschiedene Wiedergabeszenarien. Vergleich & Alternativen Traditionelles Surround Sound arbeitet kanalbasiert mit festen Lautsprecherzuordnungen, immersives Audio hingegen objektbasiert mit flexibler Wiedergabe. Ambisonics nutzt mathematische Raumklangcodierung und eignet sich besonders für VR-Anwendungen, während kommerzielle Cinema-Systeme auf Lautsprecherarrays optimiert sind. Binaurale Aufnahmetechniken erzeugen immersive Effekte ausschließlich für Kopfhörer, erreichen aber keine Objektmanipulation in der Postproduktion. MPEG-H Audio bietet als offener Standard ähnliche Objektfunktionalität, konnte sich jedoch gegen proprietäre Systeme nicht durchsetzen.