

AuralReality

AuralReality: An Acoustic Digital Twin for Immersive Audio Design & Multi-Zone Playback in Location-Based Experiences.

Programm / Ausschreibung	KS 24/26, KS 24/26, IraSME 35.Call	Status	laufend
Projektstart	01.10.2025	Projektende	30.09.2027
Zeitraum	2025 - 2027	Projektlaufzeit	24 Monate
Keywords	Digital Twin; Immersive Experiences; Acoustics Modeling; European Innovation; LBE		

Projektbeschreibung

Der globale Markt für Location-Based Entertainment (LBE) befindet sich im Aufschwung und wird dabei von der wachsenden Nachfrage nach immersiven, interaktiven und emotional berührenden Erlebnissen getrieben. Audio wird dabei zunehmend als zentrales Gestaltungsmittel erkannt – nicht mehr als bloße Klangkulisse, sondern als integraler Bestandteil für Präsenz, narrative Kohärenz und realitätsnahe Wahrnehmung. In zunehmend hybriden Erlebnisräumen spielt räumliches Audio eine Schlüsselrolle: Es lenkt Aufmerksamkeit, verstärkt Storytelling und vertieft die Nutzerbindung.

Prognosen zufolge wird der globale LBE-Markt bis 2032 auf 23,34 Milliarden USD anwachsen, bei einer durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate (CAGR) von 20,9 % (Fortune Business Insights, 2025). In Europa wird das verwandte Segment der immersiven Unterhaltung im gleichen Zeitraum von 29,21 Mrd. USD (2024) auf 86,93 Mrd. USD (2029) anwachsen (Mordor Intelligence, 2025). Besonders relevant ist der Freizeitparkbereich, dessen Marktvolumen bis 2031 auf rund 2,99 Milliarden USD steigen soll (Persistence Market Research, 2025).

AuralReality adressiert diesen dynamischen Markt mit einer in Europa entwickelten Softwarelösung für immersives Audio-Authoring, multi-zonale Echtzeitwiedergabe und akustische Simulation mittels digitalem Zwilling. Zielanwendungen sind Freizeitparks, immersive Museen, Escape Rooms, Planetarien, Ausstellungen und großflächige Eventflächen. Darüber hinaus eröffnen sich Perspektiven in angrenzenden Branchen wie Architekturakustik, Audio-Consulting oder virtuellem Prototyping – überall dort, wo präzise, ortsbezogene Klanggestaltung und Planung gefragt sind.

Kern des Systems ist eine integrierte Lösung aus einer benutzerfreundlichen Authoring-Umgebung, einer latenzarmen Runtime-Engine für objektbasiertes Spatial-Audio und einem akustischen digitalen Zwilling, der auf realen Messdaten basiert. Damit lassen sich akustische Bedingungen und Lautsprecherkonfigurationen simulieren – nicht nur für die Content-Produktion sondern auch für die Optimierung und das akustische Ergebnis vor Ort. AuralReality erlaubt damit im Gegensatz zu herkömmlichen Systemen die Remote-Entwicklung und das Vorhören von Audiodesigns im virtuellen Modell der Zielumgebung – und erreicht dadurch eine Reduktion von Vor-Ort-Terminen und Installationszyklen.

Im laufenden Betrieb bietet die Engine Echtzeitkontrolle über Spatialisierung, Routing und zonenspezifisches Verhalten –

inklusive dynamischer Anpassung an Besucheraufkommen oder Umweltbedingungen. So adressiert AuralReality zentrale Schwächen bestehender Lösungen: hohe Integrationskosten, fragmentierte Workflows, geringe Interaktivität und fehlendes akustisches Feedback im Designprozess. Die Plattform vereint Rendering-Intelligenz, prädiktive Simulation und operative Flexibilität in einem skalierbaren, nachhaltigen und hardwareunabhängigen Ökosystem.

Das interdisziplinäre Konsortium vereint ausgewiesene Expertise in Spatial-Audio-Technologie, akustischer Simulation, immersivem Experience Design und Digital-Twin-Entwicklung. Die Projektpartner repräsentieren Schlüsselkompetenzen aus Forschung, Entwicklung, kreativer Produktion und Betrieb. Ihre kombinierte Erfahrung in realen Einsatzumgebungen, kreativen Workflows und hochperformanter Simulation garantiert, dass AuralReality nicht nur technologisch führend, sondern auch Marktbedürfnisse erfüllt.

Abstract

The global Location-Based Entertainment (LBE) sector is undergoing rapid transformation, driven by rising demand for immersive, interactive, and emotionally resonant experiences. As the industry evolves, audio is no longer a secondary layer but a core enabler of presence, narrative cohesion, and perceptual realism. It plays a key role in guiding attention and deepening user engagement across increasingly complex digital-physical environments.

According to recent projections, the global LBE market is expected to reach USD 23.34 billion by 2032, growing at a CAGR of 20.9% (Fortune Business Insights, 2025). The immersive entertainment segment in Europe is set to expand from USD 29.21 billion in 2024 to USD 86.93 billion by 2029, reflecting a CAGR of 24.4% (Mordor Intelligence, 2025). One of the primary application sectors, amusement parks, is expected to grow from USD 1.82 billion in 2024 to nearly USD 2.99 billion by 2031 (Persistence Market Research, 2025).

AuralReality addresses this growing demand with a European-developed, integrated software platform for spatial audio authoring, multi-zone playback, and acoustic simulation. Designed for theme parks, immersive museums, escape rooms, planetariums, exhibitions, and large-scale arcades. In the longrun, it also offers potential in adjacent verticals such as architectural acoustics, audio consulting, and virtual prototyping, as these domains increasingly require spatially aware, responsive audio infrastructures and simulations.

At the heart of the project lies a tightly integrated toolchain: an immersive audio authoring environment, a low-latency runtime engine for object-based multi-zone rendering, and an acoustic digital twin generated from real-world measurements. This twin allows for predictive acoustic simulation of complex spaces, enabling users to model sound propagation, speaker placement, and visitor interaction zones — not just for content production, but also for noise pollution assessment, system optimization, and pre-installation calibration.

Unlike conventional middleware, AuralReality offers remote authoring and pre-listening capabilities within a digital replica of the site, significantly reducing on-site iterations and travel. During deployment, the runtime engine provides real-time control over spatialization, signal routing, and adaptive zone behavior — supporting live updates and dynamic environmental tuning. With this, the platform directly addresses long-standing limitations in the LBE market: high system integration costs, fragmented toolchains, lack of acoustic feedback in design, and minimal interactivity across large installations. AuralReality bridges these gaps by combining rendering intelligence, predictive simulation, and operational flexibility into one cohesive ecosystem — scalable, sustainable, and hardware-agnostic.

The interdisciplinary consortium behind AuralReality brings together deep expertise in spatial audio R&D, acoustic modeling, immersive experience design, and visual simulation. The partners represent a cross-section of technology developers, LBE operators, and scientific institutions. Their combined knowledge of real-world requirements, creative workflows, and high-performance computing ensures that AuralReality is both technically robust and market-fit. It offers an unique alternative to proprietary hardware ecosystems and global middleware providers, designed to empower creators and integrators across entertainment and beyond.

Projektpartner

- atmoky GmbH