



Masterarbeit

Entwicklung einer Methode zur raumakustischen Auralisation auf Grundlage statistischer Berechnungsverfahren.

Mit der statistischen Raumakustik (Diffuse Field Theory) existiert eine Methode, die es ermöglicht, den Einfluss des Raumvolumens und der in einem Raum verbauten Materialien (Sekundärstruktur) auf grundlegende raumakustische Parameter wie die Nachhallzeit und das Stärkemaß abzuschätzen. Verschiedene Online-Rechner ermöglichen es auch akustischen Laien, mit wenigen Schritten bereits Empfehlungen zu raumakustischen Maßnahmen zu erhalten (siehe z. B.: <https://webapp.sarooma.de/live/raumakustik/knauf-gips/de>). Die klanglichen Auswirkungen dieser Empfehlungen sind für Laien jedoch häufig schwer zu beurteilen. In der geometrischen Raumakustik dagegen ermöglichen es Auralisations-Methoden, in einen geplanten Raum „hineinzuhören“ und auf diese Weise ohne akustisches Wissen eine Beurteilung vorzunehmen. Dieses Konzept soll in der ausgeschriebenen Arbeit auf die statistische Raumakustik übertragen werden.

Ziel dieser Arbeit ist es, ein rechentechnisch ressourcensparendes Verfahren zu entwickeln, welches es erlaubt, auf Basis der üblichen Eingabewerte statistischer Nachhallzeiten-Rechner eine möglichst realitätsnahe Hörbarmachung für unterschiedliche Nutzungsszenarien zu ermöglichen. Im Fokus steht hierbei die Anwendung im Umfeld kleiner bis mittelgroßer Räume mit typischen Raumnutzungen des alltäglichen Lebens. Das Verfahren kann eine Kombination aus aufgenommenen und vorprozessierten Audiodaten mit nachgelagerten digitalen Sounddesign Methoden darstellen. Es soll hierbei eine „Audio-Design Logik“ entwickelt werden, welche auf dem Raumakustik-Rechner der Anwendung dBEL.Architect aufbaut.

Literatur

Möser, M. (2015). *Technische Akustik*, 10. Auflage, Kapitel 7 (Grundlagen der Raumakustik), Springer Verlag

Kuttruff, H. (2004). *Akustik. Eine Einführung*, Hirzel Verlag

<https://dbel.cloud/dbel-architect/>

Voraussetzungen

- Gute Kenntnisse der Raumakustik und der digitalen Signalverarbeitung
- Grundkenntnisse in der Nutzung geometrischer Simulationssoftware der Akustik (z. B. EASE, Odeon, CATT-Acoustic, RAVEN)

Betreuung

Janosch Blaul, Blaul@woelfel.de

Prof. Dr. Stefan Weinzierl, stefan.weinzierl@tu-berlin.de