

AUFGABE DER PROJEKTARBEIT

im EIT-/ISE-Bachelor-Studiengang

für: **verfügbar**

gestellt von: **Prof. Dr.-Ing. A. Czylik**

Thema: Zweidimensionale Interpolation von Raumimpulsantworten zur dynamischen binauralen Synthese

Um den Klangeindruck eines Mehrkanal-Tonsystems auf ein Kopfhörer-System zu übertragen, kann eine lineare frequenzabhängige Mehrkanal-Vorverzerrung der Quellsignale eingesetzt werden (binaurale Synthese). Zur menschlichen Fähigkeit, Schallquellen zu lokalisieren, trägt wesentlich die Veränderung der Schallausbreitungssituation bei einer Kopfbewegung bei.

Um eine authentische dynamische binaurale Synthese zu realisieren, wird folglich die Information über den Kanalzustand bei beliebiger Kopforientierung benötigt. Dies führt dazu, dass die binauralen Raumimpulsantworten für eine Vielzahl von Kopforientierungen vermessen werden müssen. Um die Gesamtmessdauer zu reduzieren, wird üblicherweise der betrachtete Winkelbereich grob abgetastet, z. B. im Abstand von 15° , insbesondere in Elevationsrichtung. Die Raumimpulsantworten für nicht vermessene Kopfpositionen werden *interpoliert*. Die Qualität dieser Interpolation ist entscheidend für die Authentizität der binauralen Synthese.

Das Ziel dieser Projektarbeit ist es daher, verschiedene in der Literatur bekannte räumliche Interpolationsmethoden zu untersuchen und ihre Genauigkeit zu vergleichen. Darüber hinaus soll das vorhandene Softwarepaket um die Möglichkeit erweitert werden, neben der Kopfdrehung in azimuthaler Richtung nun auch Kopfbewegungen in Elevationsrichtung zu berücksichtigen.

Zur Aufgabenstellung gehört:

- das Erstellen eines Zeit- und Arbeitsplanes,
- das Einarbeiten in das vorhandene Softwarepaket zur binauralen Synthese,
- das Einarbeiten in die Literatur zur räumlichen Interpolation von binauralen Raumimpulsantworten,
- das Implementieren ausgewählter Interpolationsverfahren,
- die Untersuchung und der Vergleich der Leistungsfähigkeit der Interpolationsverfahren anhand durchgeführter Messungen mit dem Kunstkopf Neumann KU 100,
- die Dokumentation der Ergebnisse,
- die abschließende Präsentation im Rahmen eines Vortrages und
- die Abgabe der Dokumentation und des Vortrages im PDF-Format.

Duisburg, _____

Betreuer: _____

Prof. Dr.-Ing. A. Czylik