



Masterarbeits-Vorschlag:

Simulation der Schallausbreitung in Kopfhörern

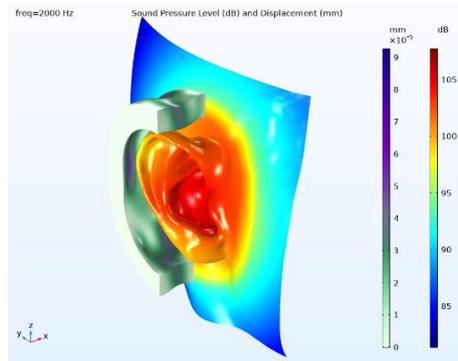


Abbildung: Schalldruckpegel auf der Hautoberfläche und Auslenkung des Kopfhörer-Polsters.

Quelle: Thomas Forrister – „Analyzing the Sound Pressure Level of Headphones on Ears“, COMSOL-Blog, 19.12.2019.
<https://www.comsol.de/blogs/analyzing-the-sound-pressure-level-of-headphones-on-ears/> (abgerufen am 29.06.2022)

Kopfhörer werden verwendet, um Audiosignale mit sehr direkter Ankopplung an das Ohr wiederzugeben. Für den auf das Trommelfell einwirkenden Schalldruck ist dabei die Schallausbreitung innerhalb des eingeschlossenen Luftvolumens von wesentlicher Bedeutung.

Im Rahmen einer Masterarbeit soll die Finite-Elemente-Methode (FEM) Simulation der Wellenausbreitung in einem Kopfhörer implementiert werden. Zusammenhänge zwischen elektroakustischen Kopfhörer-Parametern, dem Wellenfeld im Kopfhörer-Gehäuse und dem am Trommelfell empfangenen Signal sollen untersucht werden.

Aufgabenstellung:

- Einarbeitung in die FEM-Simulation mit COMSOL Multiphysics.
- Implementierung benötigter Modelle und Simulationen.
- Untersuchung von Zusammenhängen zwischen dem simulierten Wellenfeld und elektroakustischen Kopfhörer-Parametern.
- Dokumentation von Methodik und Ergebnissen in einer wissenschaftlichen Arbeit.

Anforderungen:

- Grundkenntnisse im Bereich (Elektro-)Akustik.
- Mathematische Grundkenntnisse zu Wellenausbreitung und numerischer Simulation.
- Hohe Motivation sowie eigenständiges und zielorientiertes Arbeiten.

Bei Interesse melden Sie sich bitte bei:

Roman Kiyani
Institut für Kommunikationstechnik (IKT)
Raum 1435, 14. Etage, Appelstr. 9A
roman.kiyani@ikt.uni-hannover.de
Tel: +49 511 762 12341

