

Masterarbeit

Erstellung virtueller akustischer Räume in kleinen Kabinen

In der Arbeit soll ein System entwickelt werden, welches, basierend auf einer Raumsimulation oder real gemessenen Raumimpulsantworten, die Anmutung eines virtuellen akustischen Raums in eine kleine Kabine bringt, wie sie typisch für Fahrzeuginnenräume ist. Das System soll echtzeitfähig auf einer DAW oder in einer eigens programmierten Software laufen.

Hierzu sind die folgenden Themenkomplexe zu bearbeiten:

- Vergleich und Optimierung der Raumimpulsantworten (mono, binaural, mehrkanal) für einen Aufbau
- Auswahl und Vergleich eines Syntheseverfahrens für die künstliche Raumsimulation (z.B. Image Source Model, Lehmann 2008)
- Ermittlung der Randbedingungen, unter denen eine Enthaltung des Originals sinnvoll, notwendig oder kontraproduktiv ist.
- Bei Verwendung realer Raumimpulsantworten sollen eigene Messungen durchgeführt und ein Vergleich zum Originalraum vorgenommen werden.
- Aufbau der Signalkette zunächst im Studio/Labor und anschließend in einem fahrzeugnahen Demonstrator als Kabine

Literatur

S. Cecchi, L. Palestini, P. Peretti, F. Piazza (2009). Multipoint Equalization of Digital Car Audio Systems, *Proceedings of 6th International Symposium on Image and Signal Processing and Analysis*

E. A. Lehmann, A. M. Johansson (2008). Prediction of energy decay in room impulse responses simulated with an image-source model. *The Journal of the Acoustical Society of America* 124(1), 269-277.

C. Pörschmann, S. Wiefeling (2015). Dynamische Binauralsynthese auf Basis gemessener einkanaliger Raumimpulsantworten, *Fortschritte der Akustik*, DAGA Nürnberg.

Voraussetzungen

Kenntnisse der Raumakustik und Binauraltechnik; fließender Umgang mit DAWs, Kenntnisse in Python, Matlab oder C++, Interesse an der Einarbeitung, flexibles Arbeiten zwischen TUB und Burmester

Betreuung

Dr.-Ing. Martin Kreißig, Burmester Automotive Audio GmbH, martin.kreissig@burmester.de
Prof. Dr. Stefan Weinzierl, EN 322, stefan.weinzierl@tu-berlin.de