

Master-Thesis



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT



Nachhallzeitmessung, Modellierung und Validierung des Hallraums

Fachlicher Betreuer: Kai Bahrke-Rein, M.Sc.

Beginn: sofort

Voraussetzungen: Grundkenntnisse der Akustik, Interesse an experimentellen Arbeiten und an numerischen Simulationen

Am Fachgebiet Systemzuverlässigkeit, Adaptronik und Maschinenakustik SAM werden Methoden erforscht, um die strukturdynamischen und akustischen Eigenschaften technischer Systeme vorherzusagen und daraus Maßnahmen abzuleiten, mit denen die Geräuschqualität verbessert werden kann.

Im Zuge des Umzugs unseres Fachgebiets vom Standort Stadtmitte an die Lichtwiese konnte die neue Maschinenakustikhalle errichtet werden. Sie besteht aus drei akustischen Messräumen, darunter auch ein Hallraum. Die Wände des Hallraums sind idealerweise schallhart ausgeführt, wodurch der Schall fast vollständig reflektiert wird. Die Abbildung 1 zeigt den Grundriss des Hallraums. Um Resonanzmoden zu vermeiden, stehen Decken und Wände nicht parallel zueinander. Als Besonderheit sind im Hallraum zuschaltbare Plattenabsorber verbaut, die entsprechende Frequenzen absorbieren und so die Nachhallzeit reduzieren. Durch Messung der Nachhallzeit kann die Qualität des Raumes bestimmt werden. Hallräume werden eingesetzt, wenn z. B. der Schallabsorptionsgrad von Materialien oder die Schalleistung von Geräuschquellen ermittelt werden soll.

Aufgabe dieser Master-Thesis ist es Nachhallzeitmessungen im Hallraum durchzuführen und diese mit den Abnahmemessungen zu vergleichen. Außerdem besteht das Interesse, den Hallraum mit zuschaltbaren Plattenabsorbern in numerischen Modellen zu entwickeln. Anschließend soll das numerische Modell anhand der Messungen validiert werden.

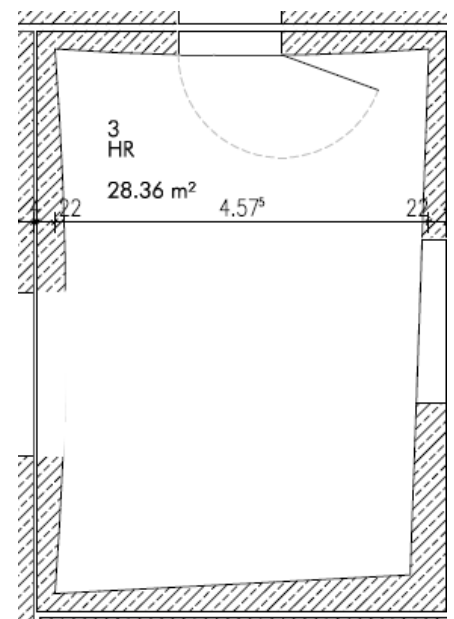


Abbildung 1: Grundriss Hallraum

verantwortliche Ansprechperson:

Kai Bahrke-Rein, M.Sc.

✉ kai.bahrke@sam.tu-darmstadt.de

☎ +49 6151 16-23654

📄 L1|01|263

gültig bis: 012/2021