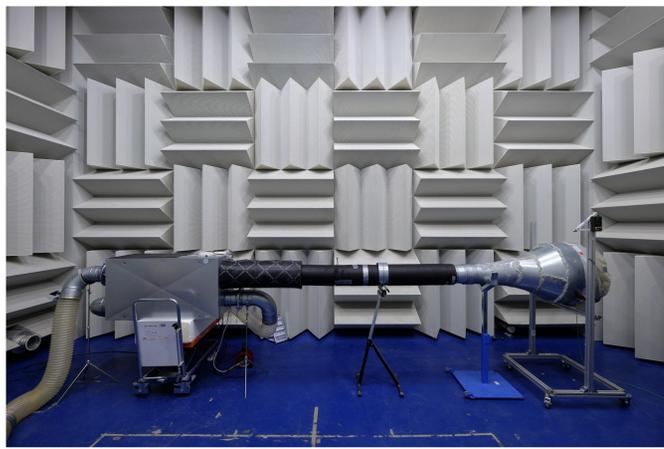


Funktion des Prüfraumes

Voraussetzungen für einen reflexionsarmen Raum sind eine nahezu vollständige Schallabsorption an den absorbierend ausgekleideten Oberflächen. Damit wird ein Schallfeld erzeugt, das dem einer freien Schallausbreitung entspricht. Da der Raum einen schallreflektierenden Boden besitzt, wird er auch als Halb-Freifeldraum bezeichnet.

Die tiefste Frequenz, ab der die oben beschriebenen Eigenschaften herrschen, wird als Grenzfrequenz bezeichnet. Diese ist abhängig von der Art der Auskleidung der Oberflächen.

Mit diesen Halb-Freifeldbedingungen kann unter anderem die Schallabstrahlung von Schallquellen, wie z.B. Maschinen und deren Richtcharakteristik, sowie deren Schallleistungspegel bestimmt werden.



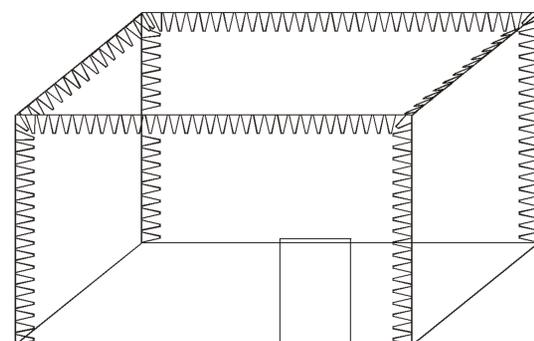
Messung des Kanalschalls mit reflexionsarmem Abschluss

Beschreibung der Konstruktion

In einem reflexionsarmen Raum sind die Decke und die Wände so ausgestattet, dass Schallwellen möglichst wenig reflektiert werden.

Der reflexionsarme Raum besitzt:

- eine hochabsorbierende Auskleidung an allen Wänden und an der Decke
- eine schallreflektierende Bodenfläche
- eine relativ hohe Luftschalldämmung durch eine zweischalige Decken- und Wandkonstruktion
- einen geringen Hintergrundpegel durch die elastische Lagerung des gesamten Raumes



Länge der Bodenplatte:	9,60 m
Breite der Bodenplatte:	8,56 m
Höhe des Prüfstands:	ca. 4 m

Akustisch wirksames Raumvolumen:	ca. 209 m ³
Grenzfrequenz:	70 Hz

Verwendung in der Lehre

Der reflexionsarme Raum wird bei folgenden Laborversuchen in der Lehre eingesetzt:

- Messung der Schallleistung von Maschinen nach dem Hüllflächenverfahren nach DIN EN ISO 3744
- Messung der Richtcharakteristik von Schallquellen, z.B. Lautsprechern
- Messung von Abschirmung bzw. Beugung durch Stellwände oder Lärmschutzwände
- Messung des winkelabhängigen Absorptions- und Reflexionsgrades von Strukturen wie Diffusoren oder anderen Oberflächenstrukturen
- Modellversuche zur Demonstration der Schallausbreitung im Halbfreifeld
- Demonstration des Schallfeldes in stark bedämpften Räumen
- Hörversuche
- Schallaufzeichnung unter Halb-Freifeldbedingungen

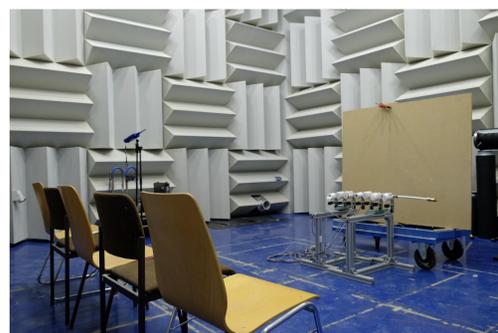


Messung der Geräteschallleistung:
Lüftungsgeräts

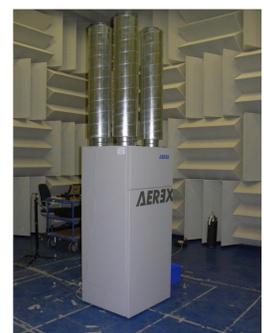
Verwendung in der Forschung

Der reflexionsarme Raum kann in der Forschung unter anderem zur Bearbeitung folgender Aufgaben eingesetzt werden:

- Messung der winkelabhängigen Schallabsorption von absorbierenden Materialien wie porösen Absorbieren, Plattenabsorbieren und Resonatoren: Untersuchung der Wirksamkeit von Schallabsorbieren in Bezug auf die Winkelabhängigkeit
- Messung der Schallleistung von Geräten und Maschinen: Untersuchung und Weiterentwicklung von möglichen Maßnahmen zur Reduktion der abgestrahlten Schallleistung durch Veränderungen an der Quelle oder Kapselung
- Hörversuche und psychoakustische Untersuchungen unter Halb-Freifeldbedingungen



Hörversuch: Geräuschbeurteilung
von unterschiedlichen
Thermostaten



Geräteschallleistung:
Passivhauskompakt-
aggregat (Lüftungs-
zentralgerät mit
Wärmepumpe)