

# Erhöhung der Grenzschalldämmmaßes eines Wandprüfstands durch Entkopplung des Prüfstandrahmens

Walter Baumann, Abhay Rajmane,

G+H Schallschutz GmbH, 68199 Mannheim,

E-Mail: walter.baumann@guh-gruppe.de; abhay.rajmane@guh-gruppe.de

## Einleitung

Die Luftschalldämmung von Wänden oder Fassaden wird in Wandprüfständen durchgeführt. Früher wurde nach DIN 52210-2 [1] das Schalldämm-Maß  $R'_w$  mit bauüblichen Nebenwegen (Df, Fd, Ff, Diagramm 1) bestimmt, heute soll dies nach DIN EN ISO 10140 [2] generell quasi frei von Nebenwegen (Dd, Diagramm 1) gewonnen werden.

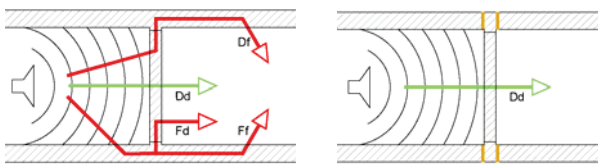


Diagramm 1: Schallübertragungswege im Prüfstand

Hierzu müssen alte, quasi monolithisch aufgebaute Prüfstände umgestaltet werden um Körperschall- und Flankenübertragungen zu unterbinden. Am nachfolgenden Beispiel wird dies erläutert.

## Prüfstand im Urzustand

Der Wandprüfstand an der TU in Kaiserslautern [3] wurde 1985 quasi monolithisch in Massivbauweise erstellt. Er besteht aus zwei benachbarten Räumen (Volumen 58 m<sup>3</sup> bzw. 53 m<sup>3</sup>) mit einem gemeinsamen Prüfrahmen der Größe 4,06 x 2,9 m<sup>2</sup>. Der Prüfstand steht auf einer durchgehenden Betonplatte, die über Längsdämmbügel von der übrigen Umgebung elastisch entkoppelt ist. Durch einige an den Längswänden montierte Wandabsorber wurde damals die Nachhallzeit entsprechend eingestellt.

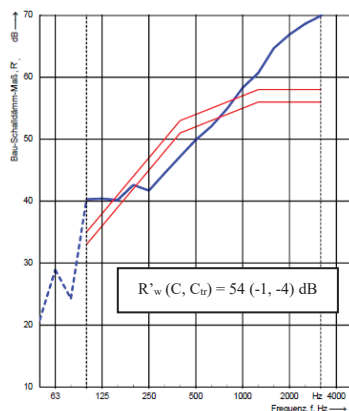


Diagramm 2  
Grenzschalldämmung  
des ursprünglichen  
Wandprüfstands

Nach Einbau einer doppelschaligen Trockenbauwand der Dicke 45 cm mit einer kompletten Mineralwollefüllung der Rohdichte 60 kg/m<sup>3</sup> ergab sich die im Diagramm 2 gezeigte Grenzschalldämmung:

## Ziel:

Herstellen einer quasi von bauüblichen Nebenwegen freien Messsituation. Erhöhung des Grenzschalldämmmaßes um 15 dB. Die Raumvolumina sollen sich nicht ändern.

## Maßnahme

Der alte monolithisch eingebettete Prüfrahmen (in der Decke als Überzug) wurde bezüglich der Gesamtsituation statisch bewertet. Danach wurde der Rahmen beidseitig mittels einer Betonsäge herausgetrennt und in einzelne Bauteile zerlegt. Am Boden wurden die entsprechenden Längsdämmbügel entfernt und eine flächige elastomerartige Lagerung aus G+H Mafundsystem aufgebaut. Die Resonanzfrequenz wird auf ca. 24 Hz abgestimmt. Sie liegt damit um etwa 1 Oktave höher als die des Gesamtprüfstands, so dass eine Eigenfrequenzübertragung nicht stattfinden kann. Durch die flächenhafte Lagerung wird gleichzeitig ein Luftschallübertrag im Bodenbereich unterbunden.

Der Prüfrahmen wird anschließend eingeschalt und flüssiger Beton eingegossen. Alle Kontaktflächen zu alten Prüfstandsbauteilen sind abgestellt mit elastifizierten Schaummatten, G+H Avib P, so dass ein Körperschallübertrag oder starre Verbindungen auszuschließen sind.

Genau an diesen Stellen werden teilweise zusätzliche metallische Verblendungen angeordnet um die Schalldämmung der Prüfstandshülle selbst auch dort gewährleisten zu können.

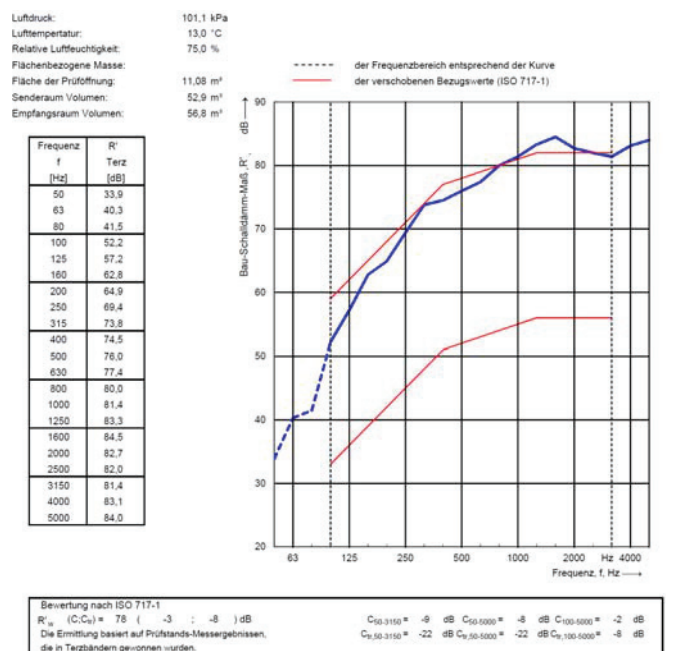


Diagramm 3: Grenzschalldämmung des umgebauten Prüfstands

### **Ergebnis:**

Die oben beschriebene doppelschalige Trockenbauwand wird erneut eingebaut und die Grenzschalldämmung nach DIN EN ISO 10140-2 vermessen. Die Ergebnisse sind im Diagramm 3 dargestellt.

Allein durch die Entkopplung des Prüfrahmens konnte das Grenzschalldämmmaß um 24 dB auf  $R_w = 78$  dB erhöht werden, d.h. ohne zusätzlichen Einbau von Vorsatzschalen o.ä., so dass die Raumvolumina erhalten bleiben.

### **Literatur**

- [1] DIN 52210:1984-08 Bauakustische Prüfungen – Luft- und Trittschalldämmung – Messverfahren.
- [2] DIN EN ISO 10140:2014-09 Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand
- [3] Vogel A, Kornadt O: Wiederbelebung des akustischen Prüfstands an der Technischen Universität Kaiserslautern DAGA 2016 S46ff