

INSTITUT FÜR BAUPHYSIK DER FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT

K. Gösele

Schallschutz in Skelettbauten mit leichten Trennwänden

Die Verwendung von demontablen Wänden und anderen Leichtwänden für eine auch später mögliche flexible Raumgestaltung hat im letzten Jahrzehnt enorm zugenommen. Der sich ergebende Schallschutz war jedoch häufig enttäuschend niedrig. Vom Institut für Bauphysik sind im Auftrag des Bundesministers für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau Untersuchungen über die Ursachen dieser Mängel und die Wege zu ihrer Behebung durchgeführt worden.

Verhalten verschiedener Bauten

In Bild 1 ist anhand einer Häufigkeitsverteilung zusammengestellt, wie groß das bewertete Schalldämmmaß R'_w verschiedener, in den letzten Jahren errichteter Bauten ist. Insgesamt sind Werte für 38 Bauten,

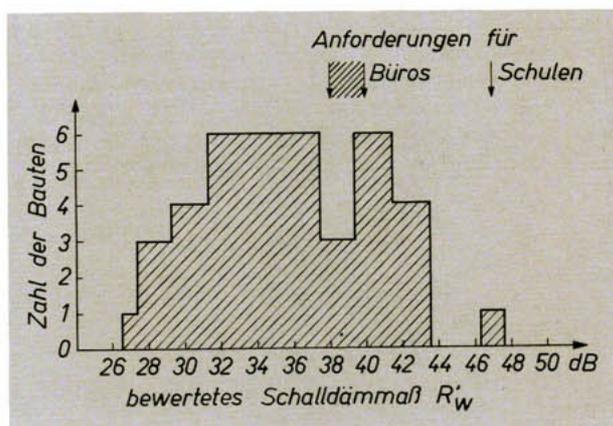


Bild 1
Häufigkeitsverteilung des Schallschutzes von Trennwänden bei 38 Bauten (Schulen, Hochschulen, Verwaltungsbauten)

meist Schulen, Hochschulbauten und Verwaltungsgebäude, betrachtet worden. Als Abszisse ist das gemessene Schalldämmmaß R_w , als Ordinate die Zahl der Bauten aufgetragen, die die an der Abszisse angegebene Schalldämmung aufwiesen. Ein wesentlicher Teil entsprach etwa den an Büroräume zu stellenden Anforderungen, siehe Pfeile in Bild 1, mehr als die Hälfte hatten jedoch eine schlechtere Schalldämmung. Die für Schulen neuerdings vorgeschriebene Dämmung, siehe Pfeil, wurde nur in einem Fall erreicht. Bei einer weiteren Betrachtung wurde die Schalldämmung dieser Wände bei der Prüfung im Laboratorium und in den Bauten verglichen. Mehr als die Hälfte aller Trennwände hatten am Bau eine um 7 dB schlechtere Schalldämmung als bei der Messung im Prüfstand.

Ursachen der geringen Schalldämmung

Die Ursachen liegen in der Regel nicht an den Wänden selbst, sondern

- an Undichtheiten beim Anschluß an andere Bauteile, besonders an Fassaden
- an der Schall-Längsleitung anderer Bauteile

Wie groß der Einfluß der Schall-Längsleitung sein kann, sei an einem Rechenbeispiel in Bild 2 gezeigt, wo die Schalldämmung einer Trennwand, kombiniert mit einer Deckenverkleidung, dargestellt ist, wobei diese Verkleidung dem Raum zu stets gleich ausgeführt ist. Je nach den Maßnahmen, die an der Oberseite der Deckenverkleidung getroffen werden – Dichtungsanstrich, Mineralwolleauflage – kann das bewertete Schalldämmmaß R'_w zwischen den Räumen zwischen 36 dB und 50 dB variieren.

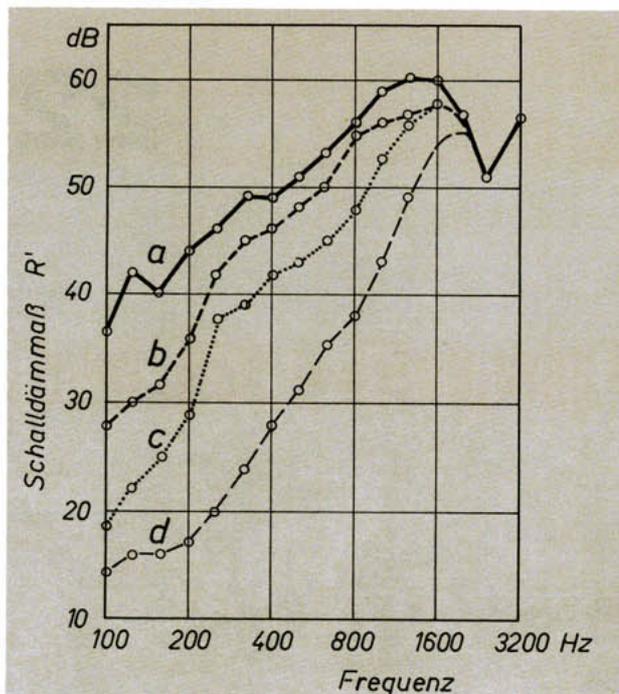


Bild 2
 Bauschalldämmmaß R' einer Trennwand in einem Bau mit verschiedenen, äußerlich nur wenig unterschiedlichen Deckenverkleidungen (gerechnet nach Meßwerten).
 b: Mineralfaserplatten, Rückseite mit Anstrich gedichtet, 60 mm Mineralwolle aufgelegt
 c: Plattenrückseite normal, 50 mm Mineralwolle aufgelegt
 d: Plattenrückseite normal, Deckenhohlraum leer
 zum Vergleich a: Trennwand im Prüfstand (ohne Deckenverkleidung)

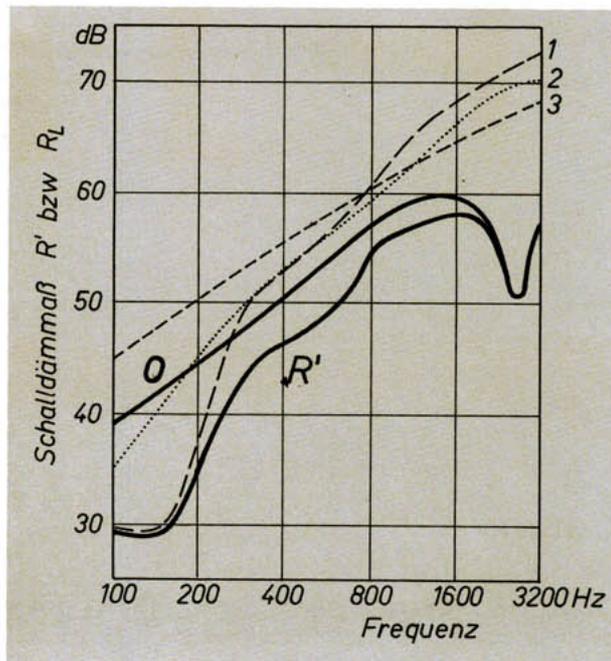


Bild 3
 Beispiel der Berechnung des Bauschalldämmmaßes R' einer Trennwand für Bettenräume eines Krankenhauses.
 0: R von Trennwand
 1: R_L von Deckenverkleidung
 2: R_L von unterer Decke
 3: R_L von Fassade
 R' : berechnetes Bauschalldämmmaß R' zwischen den Räumen

Längsleitung verschiedener Bauteile

Die bei dichten Anschlußfugen zu erwartende Schalldämmung von demontablen Leichtwänden oder anderen Leichtwänden kann vorherberechnet werden, wenn die Werte des Schall-Längsdämmmaßes für die verschiedenen in der Praxis vorkommenden Bauteile, wie Decken, Estriche, Fenster, Deckenverkleidungen, Kabelkanäle, bekannt sind. Diese Messungen sind vom Institut für Bauphysik an vielen Bauteilen vorgenommen worden. Allerdings werden angesichts der Vielzahl der Varianten der verschiedenen Bauteile noch weitere Untersuchungen nötig sein.

In Bild 3 ist das Ergebnis einer solchen Berechnung der Schalldämmung als Beispiel dargestellt. Die Kurve 0 stellt die Schalldämmung der Trennwand bei der Messung im Prüfstand dar. Die Kurven 1, 2, 3 beziehen sich auf die Längsdämmung der Deckenverkleidung, der unteren Decke und der Fassade. Daraus ergibt sich dann rechnerisch das Schalldämmmaß der Trennwand im Bau als Kurve R' , wobei nochmals betont sei: für den dichten Zustand.

Bei größeren Bauvorhaben und Ansprüchen an die Schalldämmung sollte eine solche Rechnung in der Planungsphase unbedingt vorgenommen werden. Auf diese Weise wird das bisherige Risiko bezüglich der zu erreichenden Schalldämmung bei den oben genannten Bauten wesentlich eingeschränkt werden.



Nachdruck nur mit schriftlicher Genehmigung des Instituts für Bauphysik

INSTITUT FÜR BAUPHYSIK DER FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT
 7 STUTTGART 70 DEGERLOCH, Königstraße 74, Tel. (07 11) 76 50 08/09
 Außenstelle: 815 HOLZKIRCHEN (OBB.), Postfach 1180, Tel. (080 24) 572