

22 (1995) Neue Forschungsergebnisse, kurz gefaßt

W. Scholl, D. Brandstetter

Schwimmende Estriche auf Holzbalkendecken: wie beschweren?

Einleitung

Bei Holzbalkendecken bereitet vor allem der Trittschallschutz Probleme. Zur Verbesserung werden häufig schwimmende Estriche aufgebracht. Estrich, Trittschalldämmschicht und die lastaufnehmende Platte auf den Deckenbalken bilden ein Schwingungssystem. Dessen Wirkung ist um so günstiger, je schwerer Estrich und lastaufnehmende Platte sind. In früheren Untersuchungen [1, 2] war die These aufgestellt worden, daß es Vorteile bringe, wenn eine zusätzliche Beschwerung oben, also am Estrich erfolge und die Beschwerung in kleine, plattenförmige Elemente unterteilt sei, da hierdurch die großflächige Ausbreitung des Trittschalls im Estrich von vorneherein vermieden werde. Versuche mit 120 kg/m² schweren Beton-Gehwegplatten als Idealfall eines elementierten Estrichs hatten im Holzbau-Prüfstand des IBP auf einer Holzbalkendecke mit unterseitig über Konterlattung befestigten Gipskarton-Bauplatten Norm-Trittschallpegel von 49 dB ergeben. In einer ergänzenden Untersuchung wurden nunmehr auf der gleichen Holzbalkendecke für die praktische Anwendung vorgesehene schwimmende Trockenestriche aufgebaut, wobei drei Fälle miteinander verglichen wurden, nämlich:

- Elementierte (kleinflächig unterteilte) Beschwerung am Estrich,
- Elementierte Beschwerung auf der lastverteilenden Platte über den Holzbalken,
- Nicht elementierte Beschwerung am Estrich.

Meßprogramm

Die geprüften Holzdecken hatten folgenden Aufbau:

- Estrichaufbau, Variante 1, 2 oder 3 (siehe unten)
- 22 mm Spanplatte
- 80/220 mm Holzbalken, dazwischen 100 mm Mineral-faserplatten
- 24/48 mm Konterlattung
- 12,5 mm GKB-Platte.

Drei Estrich-Varianten wurden geprüft (siehe Bild 1).

Variante 1, von oben nach unten:

- 29 mm zementgebundene Holzspanplatte, 36 kg/m²
- 32/30 mm Mineralfaser-Trittschalldämmplatten, Steifigkeitsgruppe 15
- 32/30 mm Mineralfaser-Trittschalldämmplatten, Steifigkeitsgruppe 50
- 40 mm zementgebundene Holzspanplatte, 76 kg/m², als Beschwerung, elementiert.

Variante 2: Die elementierte 40 mm-Schicht befand sich direkt über den Dämmplatten, sonst wie Variante 1.

Variante 3, ohne Elementierung:

- 22 mm zementgebundene Holzspanplatte, 28 kg/m²
- 36 mm zementgebundene Holzspanplatte, 49 kg/m² als Beschwerung
- Dämmplatten wie bei Variante 1.

Gemessen wurden der Norm-Trittschallpegel und das Schalldämm-Maß nach DIN 52210 in einem Deckenprüfstand ohne Flankenübertragung.

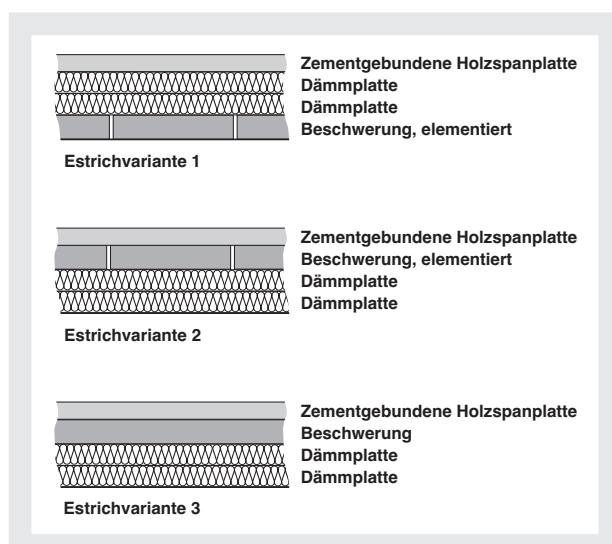


Bild 1: Estrichvarianten, die im vorliegenden Fall untersucht wurden.

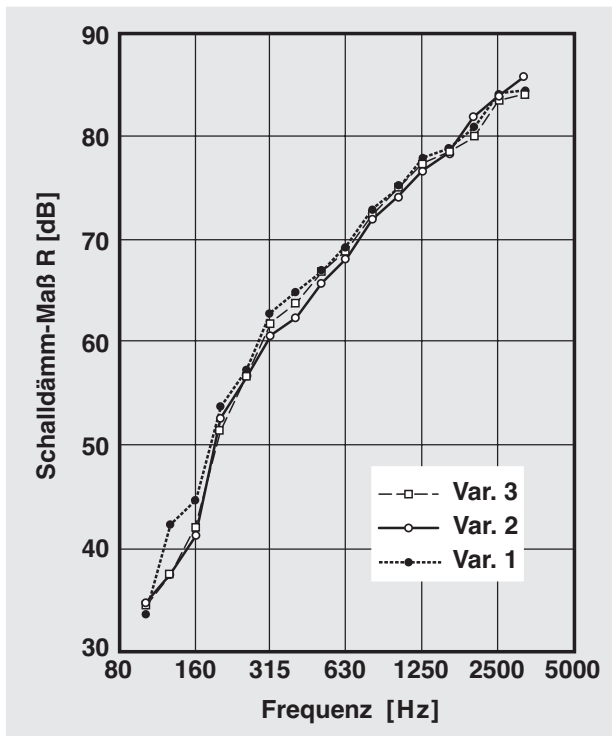


Bild 2: Schalldämm-Maß der Deckenvarianten in Abhängigkeit von der Frequenz.

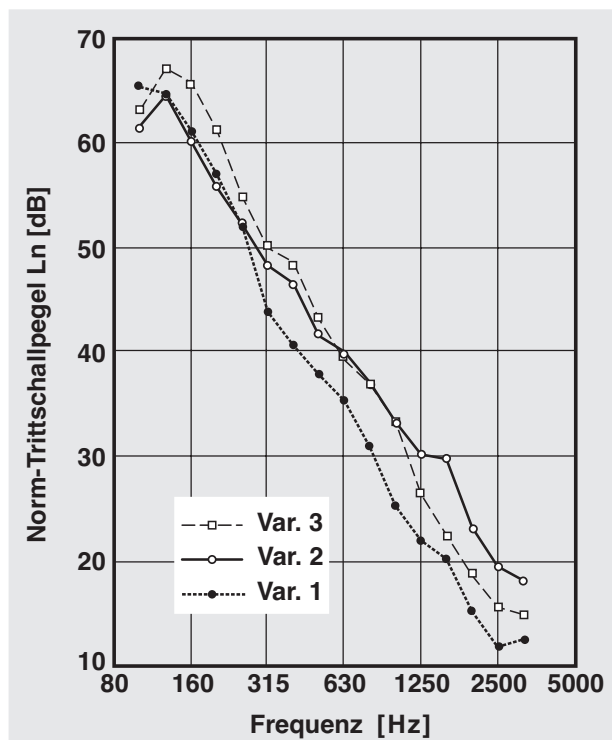


Bild 3: Norm-Trittschallpegel der Deckenvarianten in Abhängigkeit von der Frequenz.

Ergebnisse

Die Bilder 2 und 3 zeigen die gemessenen Schalldämm- und Trittschallpegel-Kurven. Das bewertete Schalldämm-Maß R_w und der bewertete Norm-Trittschallpegel $L_{n,w}$ betragen für die

Variante 1: $R_w = 65$ dB, $L_{n,w} = 53$ dB,

Variante 2: $R_w = 63$ dB, $L_{n,w} = 51$ dB,

Variante 3: $R_w = 63$ dB, $L_{n,w} = 55$ dB.

Bei Variante 3 wäre $L_{n,w} = 54$ dB zu erwarten, wenn zum besseren Vergleich auf das Gewicht der beiden anderen Varianten hochgerechnet wird [3, dort Bild 7.59]. Wie nach [1,2] zu erwarten, schneidet beim Trittschallschutz also die elementierte Beschwerung der Estrichplatte - Variante 2 - am besten ab, obwohl die Variante 1 mit der Beschwerung unterhalb der Dämmplatten rechnerisch die niedrigste Resonanzfrequenz des schwimmenden Estrichs auf der Spanplatte ergibt und von daher die günstigste Voraussetzung bietet. Der 2 dB-Verlust bei der Luftschalldämmung von Variante 2 tut angesichts des hohen Wertes nicht sonderlich weh.

Die Messungen wurden im Auftrag der Eternit AG, Berlin durchgeführt.

Literatur

- [1] Veres, E.: Entwicklung von Holzbalkendecken mit hoher Trittschalldämmung, Bericht des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik, B-BA 1/1992.
- [2] Veres, E.: Holzbalkendecken mit hoher Trittschalldämmung - erste Entwicklungserfahrungen im neuen Holzbauprüfstand. IBP-Mitteilung 20 (1993), Nr. 241.
- [3] Fasold, W.; Sonntag, E.; Winkler, H.: Bau- und Raumakustik, VEB Verlag für Bauwesen, Berlin, 1987



Fraunhofer
Institut
Bauphysik

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR BAUPHYSIK (IBP)

Leiter: Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. h.c. mult. Dr. E.h. mult. Karl Gertis
D-70569 Stuttgart, Nobelstr. 12 (Postfach 80 04 69, 70504 Stuttgart), Tel. 07 11/9 70-00
D-83626 Valley, Fraunhoferstr. 10 (Postfach 11 52, 83601 Holzkirchen), Tel. 0 80 24/6 43-0