

INSTITUT FÜR BAUPHYSIK DER FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT

K. Gösele

Zur Verbesserung der Schalldämmung von Holzbalkendecken

Holzbalkendecken bisheriger Art haben in der Regel eine relativ geringe Schalldämmung. Durch die Anwendung im Fertighausbau, durch den Trend zu Holzbalkendecken mit sichtbaren Balken und durch die Altbau-Sanierung ist der Schallschutz von Holzbalkendecken wieder allgemein interessant geworden. Im folgenden wird zusammenfassend über die Ergebnisse von Untersuchungen zur Verbesserung der Schalldämmung von Holzbalkendecken berichtet, die im Auftrag der Entwicklungsgemeinschaft Holzbau vorgenommen worden sind. Dabei wird nur der Trittschallschutz der Decken besprochen, weil sich gezeigt hat, daß bei einer Decke mit einem ausreichenden Trittschallschutz stets auch der Luftschallschutz befriedigend ist.

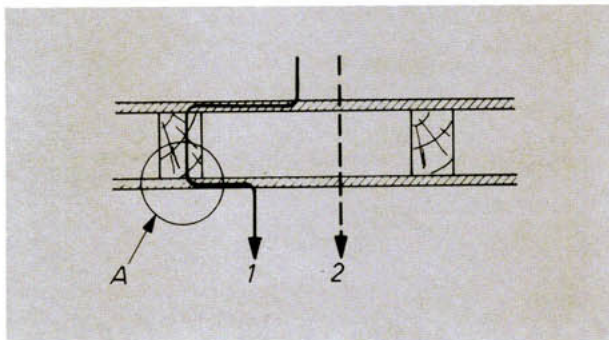


Bild 1
Schallübertragungswege bei Holzbalkendecken.

1. Einfluß der Unterdecke

Seit langem ist bekannt, daß die Schallübertragung bei Holzbalkendecken über die Balken erfolgt, siehe Bild 1, Weg 1. Durch eine Lösung der Verbindung zwischen Balken und unterseitiger Verkleidung kann daher die Schalldämmung wesentlich verbessert werden. In Bild 2 ist dieser Einfluß der Befestigung anhand des Trittschallschutzmaßes TSM dargestellt. Je nach Befestigung können Unterschiede von 10 bis 20 dB auftreten. Es hat sich gezeigt, daß man ungefähr dieselbe Verbesserung durch die folgenden drei Befestigungen erreichen kann:

- durch getrennte Traghölzer für die Unterdecke
- durch Befestigung der Lattung an den Holzbalken über Federbügel
- durch Befestigung über sogenannte Federschienen aus dünnem, perforiertem Blech

Durch eine zusätzliche Beschwerung der unterseitigen Verkleidung (aus Platten) mit zusätzlich aufgeschraubten Platten kann eine weitere Verbesserung um etwa 5 dB erreicht werden.

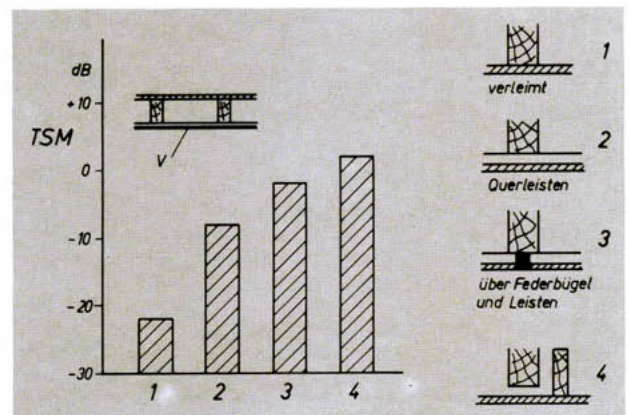


Bild 2
Einfluß der Befestigungsart (1-4) der unterseitigen Verkleidung V auf das Trittschallschutzmaß TSM von Holzbalkendecken ohne Fußbodenaufbau.

2. Verbesserung durch Teppichbeläge

Massivdecken können durch geeignete Teppichbeläge in ihrem Trittschallschutz um 20–25 dB verbessert werden. Dies ist bei Holzbalkendecken nicht der Fall. Die Verbesserung bewegt sich in der Größe von etwa 4–10 dB. Dies ist dadurch zu erklären, daß der Trittschall von Holzbalkendecken bevorzugt tiefe Frequenzen enthält, während Teppichbeläge vor allem bei hohen Frequenzen gut dämmen.

3. Verbesserung durch schwimmende Estriche

Auch hier ist die Verbesserung bei Holzbalkendecken geringer (12–15 dB) als bei Massivdecken (25–30 dB). Trotzdem stellen schwimmende Estriche auf genügend weichfedernden Dämmschichten (z. B. 25/30 mm Mineralfaserplatten) eine wirksame Maßnahme zur Verbesserung der Schalldämmung dar.

4. Verbesserung durch aufgelegte Platten

Bei den Untersuchungen hat sich der folgende Fußbodenaufbau als schalltechnisch ausgezeichnet ergeben:

- ca. 30 mm dicke Holzspanplatten
- 30/25 mm Mineralfaserplatten
- 30–60 mm Platten oder Steine aus Beton

Die dadurch erzielbare Verbesserung des Trittschallschutzes

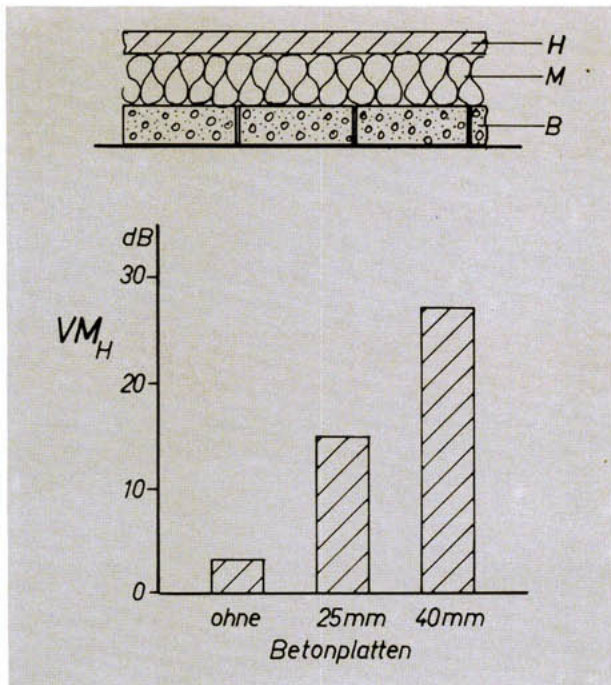


Bild 3
Verbesserung VM_H des Trittschallschutzmaßes TSM von Holzbalkendecken durch einen Fußboden auf Holzspanplatten H auf Mineralfaserplatten M und Betonplatten B.

maßes einer Holzbalkendecke ist in Bild 3 dargestellt. Die Verbesserung ergibt sich mit 40 mm dicken Betonplatten zu 27 dB. Sie ist nicht in erster Linie auf den schwimmenden Holzspanplattenbelag, siehe Bild 3, sondern auf die einzelnen Betonplatten bzw. -Steine zurückzuführen, wobei die Fugen zwischen den Platten von großer Bedeutung sind (keine störende Biegesteifigkeit). Die Platten sollen mit der Oberseite der Holzbalkendecke verklebt sein. Mit dieser Ausführung ist es möglich, mit Holzbalkendecken sehr hohe Werte des Trittschallschutzes zu erreichen, z. B. TSM = 25 dB.

Besonders interessant ist dieser Fußbodenaufbau für Decken mit unterseitig sichtbaren Holzbalken, wo nach den vorgenommenen Untersuchungen, je nach Ausführung, Werte des Trittschallschutzmaßes TSM zwischen etwa 10 und 17 dB erreicht werden, siehe Bild 4.

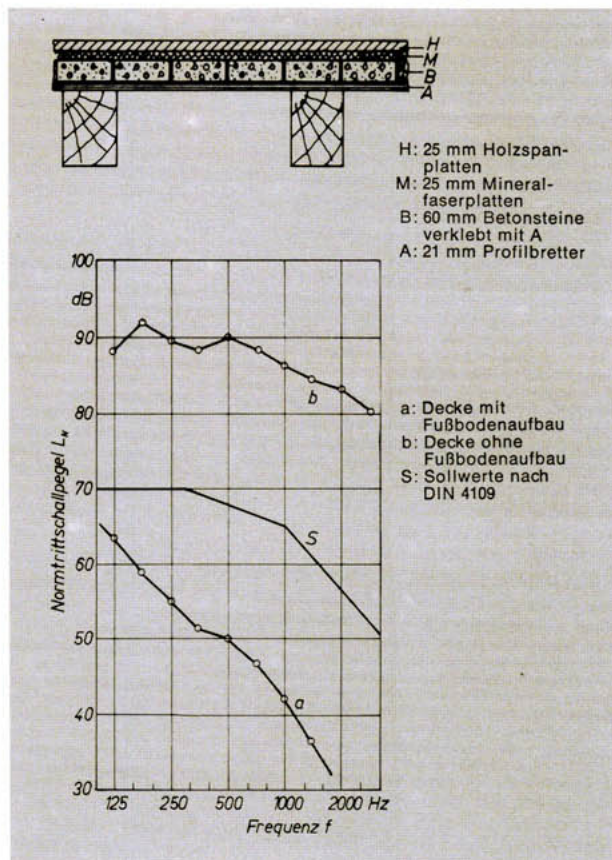


Bild 4
Decke mit sichtbaren Balken und gutem Trittschallschutz unter Verwendung von 60 mm Betonsteinen, aufgeklebt.

5. Zusammenfassung

Bei Holzbalkendecken hängt der Schallschutz in hohem Maß von der Art des Aufbaus ab.

Eine gute Luft- und Trittschalldämmung kann erreicht werden durch folgende Maßnahmen:

- federnde Befestigung der unterseitigen Verkleidung über Federbügel oder Federschienen
- und einen schwimmenden Estrich mit weichfedernder Dämmschicht
- oder einen schwimmend verlegten Holzspanplattenbelag auf einzelnen zur Beschwerung verlegten Betonplatten.