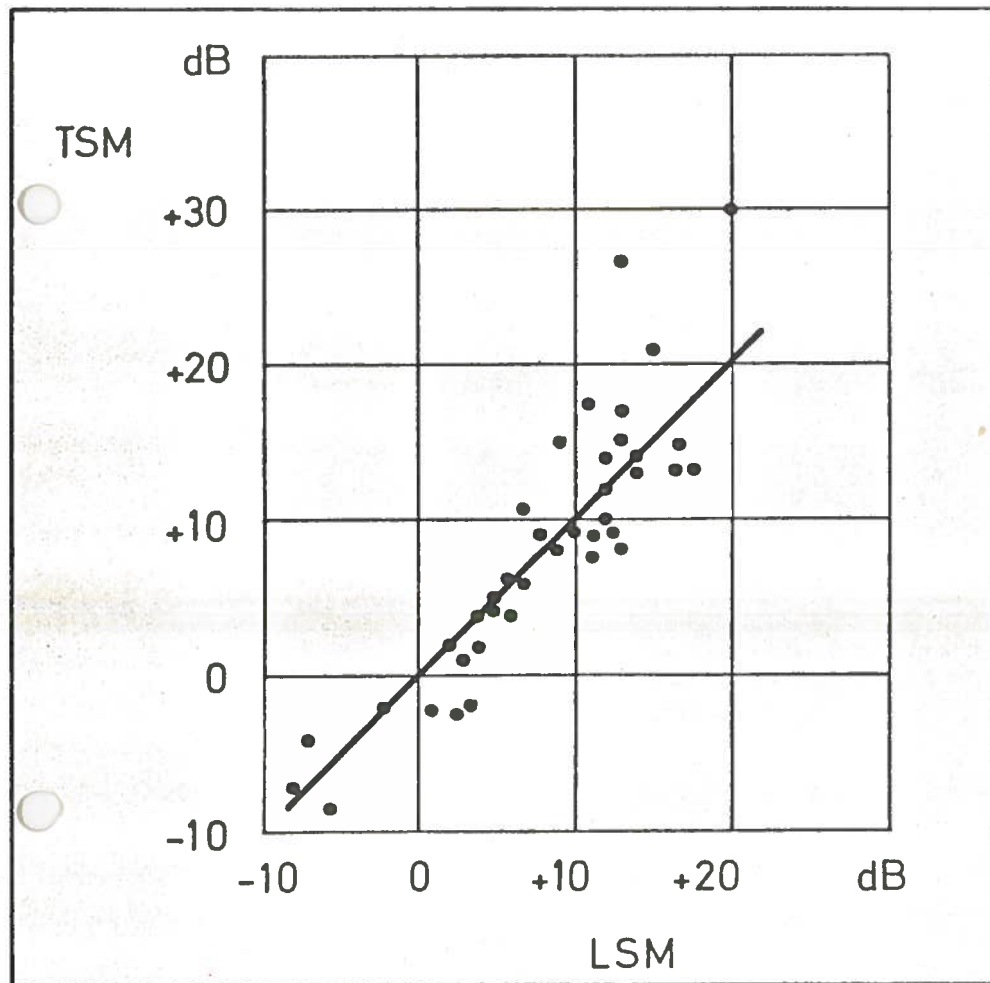


# Holzbalkendecken mit hoher Schalldämmung

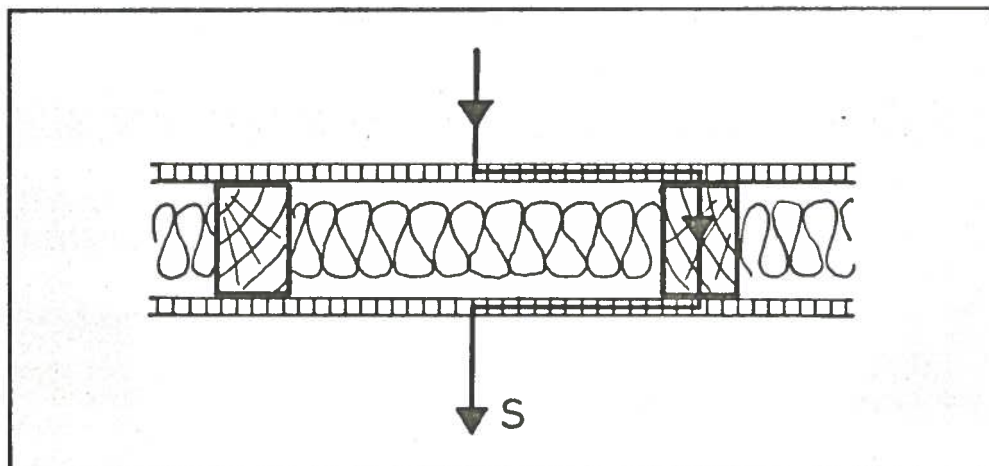
Von K. Gösele, Institut für Bauphysik, Stuttgart, und B. Kühn, Bauakustik Kühn + Blickle, Unterägeri

In einem Laboratorium mit stark verminderter Schall-Längsleitung wurde die Luft- und Trittschalldämmung von Holzbalkendecken verschiedener Ausführung untersucht.

Bei der folgenden Darstellung ist lediglich das Verhalten gegenüber dem Trittschall dargestellt, da sich stets ein guter Luftschallschutz der überprüften Decken ergeben hat, wenn der Trittschallschutz,



1



2

ausgedrückt durch das Trittschallschutzmass TSM, befriedigend war. Dies ist bei Abbildung 1 zu ersehen.

## Einfluss der Befestigung der untersuchten Deckenschale

Aus zahlreichen früheren Untersuchungen ist bekannt, dass die Schallübertragung bei der in Abbildung 2 dargestellten einfachsten Form einer Holzbalkendecke auf dem dargestellten Weg S über die Holzbalken erfolgt.

Es wurde untersucht, welche maximale Verbesserung des Trittschallschutzes durch die Lösung der Verbindung zwischen Verkleidung (Holzspanplatten bzw. Gipskartonplatten) und den Holzbalken erreicht werden kann. Die Ergebnisse sind in Abbildung 3 dargestellt.

Nahezu dasselbe wie bei völliger Trennung (Fall c) konnte erreicht werden, wenn die Verkleidung über Federbügel F, siehe Abbildung 4, an den Holzbalken H befestigt wurde (Verschlechterung um 2 bis 4 dB).

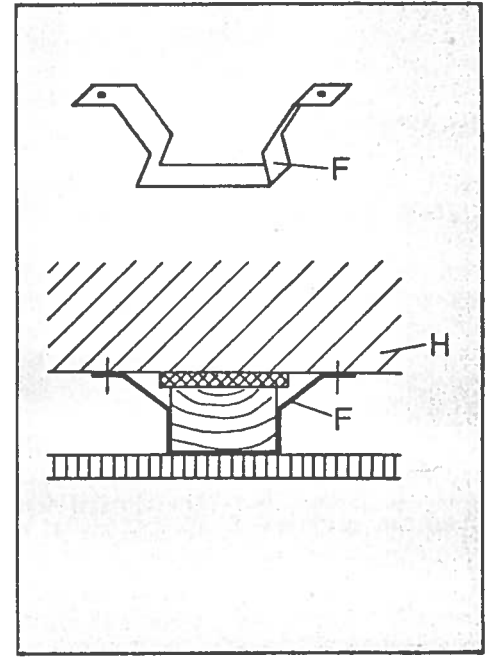
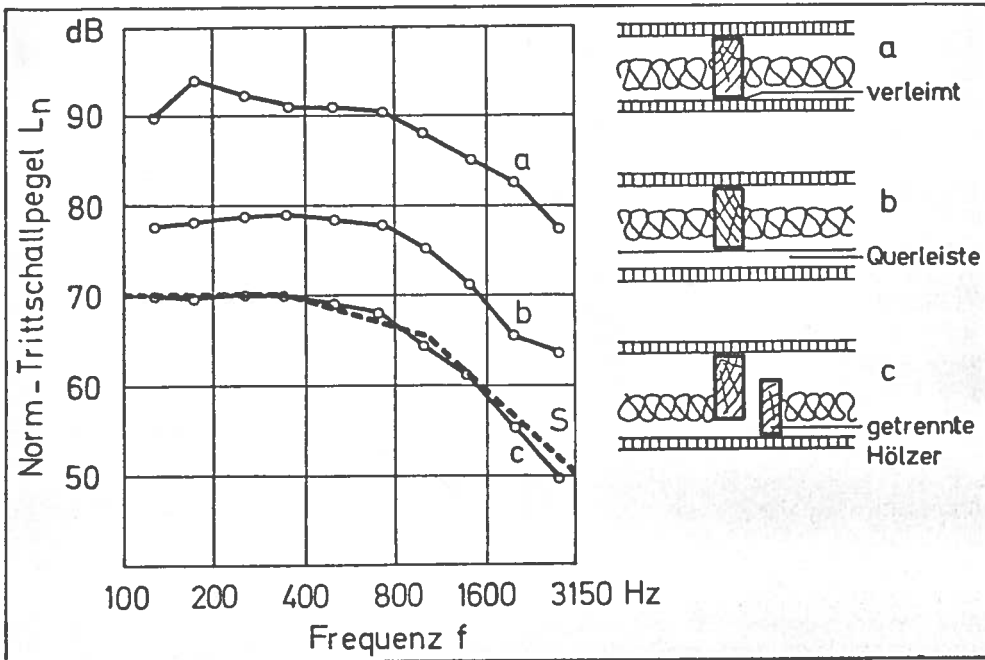
Wenn weitere Verbesserungen erreicht werden sollen, muss eine der Schalen zusätzlich beschwert werden. Durch eine Sandauflage von 20 mm Dicke auf der unteren Verkleidung wurde eine Verbesserung um 8 dB im gesamten Frequenzgebiet erreicht.

## Verbesserung durch schwimmend verlegte Beläge

Mit einem schwimmenden Zementestrich auf 30 mm Mineralfaserplatten wurde die in Abbildung 5, Kurve a, dargestellte Trittschallverbesserung erreicht. Sie ist wesentlich geringer als auf einer Massivdecke. Ungünstig wirkt sich dabei das diffuse Biegewellenfeld des Estrichs aus, das zu einer Anregung der Holzbalkendecke auf ihrer ganzen Fläche führt.

Dies wird bei der in Abbildung 5 als Anordnung b dargestellten Ausführung vermieden, wo einzelne Betonplatten auf der Holzbalkendecke verlegt wurden und darauf Holzspanplatten auf Mineralfaserplatten. Bei gleichem Gewichtsaufwand ist die Trittschalldämmung im Mittel um 13 dB höher als beim schwimmenden Estrich.

In Abbildung 6 ist ein Vergleich des Trittschallverhaltens einer früher üblichen Holzbalkendecke (Kurve a, mit Lehmfüllung zwischen den Balken) mit den hier untersuchten Decken vorgenommen. Kurve b bezieht sich auf eine Decke mit einem schwimmenden Estrich nach Abbildung 5, Kurve c, auf eine Decke mit dem schwimmenden Holzspanplattenbelag nach Abbildung 5, Ausführung b, mit einer Beschwertung mit Betonplatten. Die unterseitige Verkleidung dieser beiden Decken ist nach Abbildung 4 befestigt.



3 Zusammenhang zwischen Trittschallschutzmass (TSM) und Luftschallschutzmass (LSM) bei den untersuchten Holzbalkendecken

3 Trittschallpegel einer Decke nach Abbildung 2 bei drei verschiedenen Befestigungsarten der Verkleidung

4 Befestigung der Deckenverkleidung über Federbügel

1 Einfachste Holzbalkendecke mit Darstellung des Schallübertragungsweges (S)

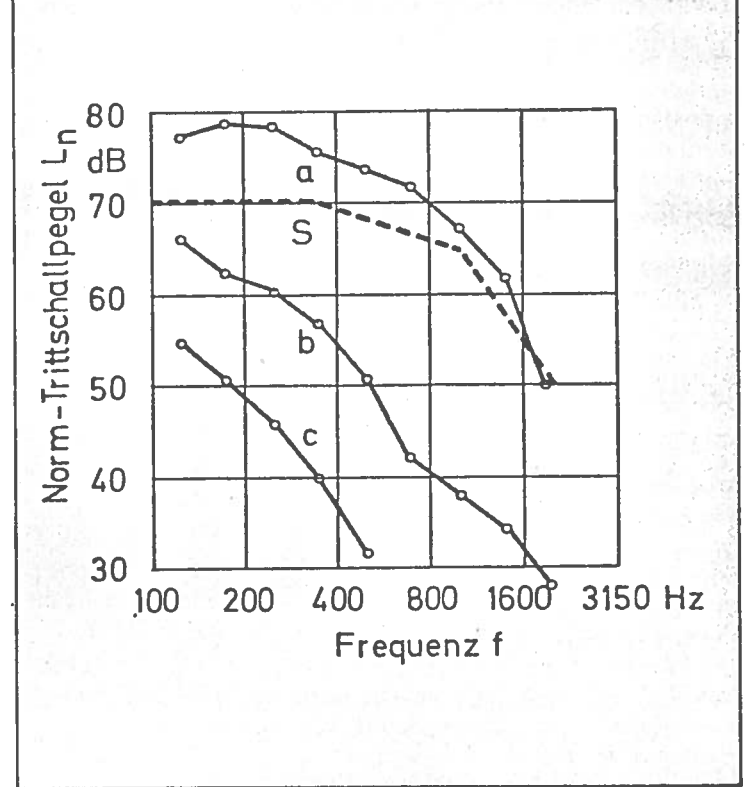
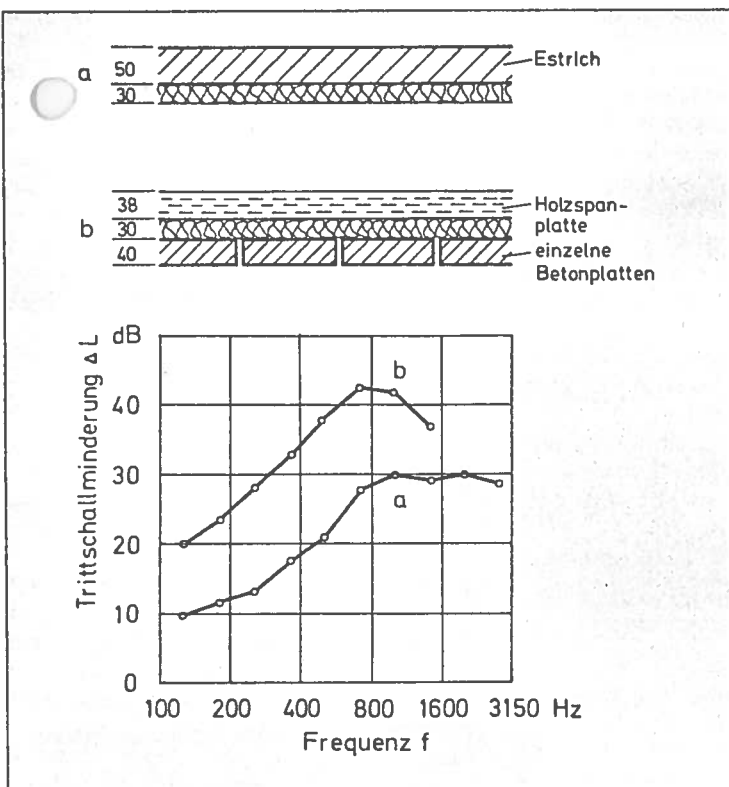
5 Trittschallverbesserung durch schwimmende Beläge

6 Trittschallverhalten dreier Holzbalkendecken etwa gleichen Gewichts (S: Sollkurve nach DIN 4109)

2 Zusammenfassung der Ergebnisse der Messungen an Holzbalkendecken

6 Trittschallverbesserung durch schwimmende Beläge

6 Trittschallverhalten dreier Holzbalkendecken etwa gleichen Gewichts (S: Sollkurve nach DIN 4109)



5 Zusammenfassung der Ergebnisse der Messungen an Holzbalkendecken

6 Trittschallverbesserung durch schwimmende Beläge