

Technisches Merkblatt

Schallschutz



Herausgeber:

Bundesverband Spannbeton-Fertigdecken e.V.

Paradiesstraße 208

12526 Berlin

Telefon: +49 (0) 30 61 69 57 – 94

E-Mail: info@spannbeton-fertigdecken.de

Internet: www.spannbeton-fertigdecken.de

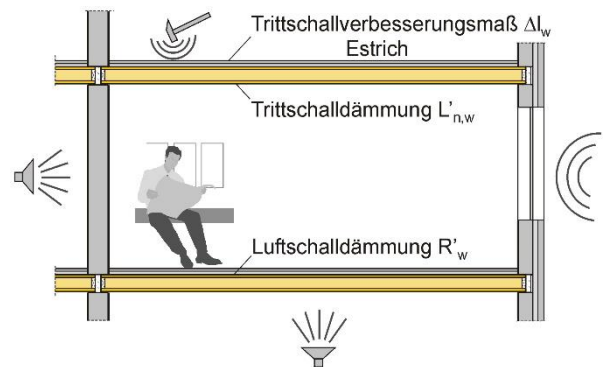
<https://www.linkedin.com/company/spannbeton-fertigdecken>

Vorbemerkung

Der Schallschutz in Gebäuden hat große Bedeutung für die Gesundheit und das Wohlbefinden.

Dieser umfasst bei Decken den Schutz vor Geräuschen infolge Luftschall (Arbeitsgeräusche, Musik, Sprache, usw.) in angrenzenden Wohnungen und infolge Trittschall durch das Gehen in Nachbarwohnungen, Hausfluren oder -treppen.

Nachfolgend wird der Luftschall- und Trittschallschutz durch Spannbeton-Fertigdecken erläutert.



Schallschutz nach Normenreihe DIN 4109

Mit dem Ziel, Menschen in Aufenthaltsräumen vor unzumutbaren Belästigungen durch Schallübertragung zu schützen, regelt die Normenreihe DIN 4109 die Anforderungen an den Schutz gegen Luft- und Trittschallübertragung zwischen fremden Wohn- und Arbeitsräumen, gegen Außenlärm und Geräusche von haustechnischen Anlagen sowie aus baulich verbundenen Betrieben.

Als Instrument des Bauordnungsrechts enthält die DIN 4109-1:2018-01 die Mindestanforderungen an den Schallschutz zur Vermeidung von Gesundheitsgefahren. Das bedeutet jedoch nicht, dass bei Einhaltung dieser Anforderungen keine Belästigungen auftreten können. Bei Bedarf sollte ein erhöhter Schallschutz vertraglich vereinbart werden. Die Anforderungen für einen erhöhten Schallschutz unterschiedlicher Deckentypen sind in der DIN 4109-5:2020-08 und in den entsprechenden VDI-Richtlinien enthalten.

Die Anforderungen an die Luftschall- und Trittschalldämmung der Decken nach der DIN 4109-1:2018-01 für häufige Fälle sowie die Anforderungen für einen erhöhten Schallschutz nach DIN 4109-5:2020-08 enthält folgende Tabelle.

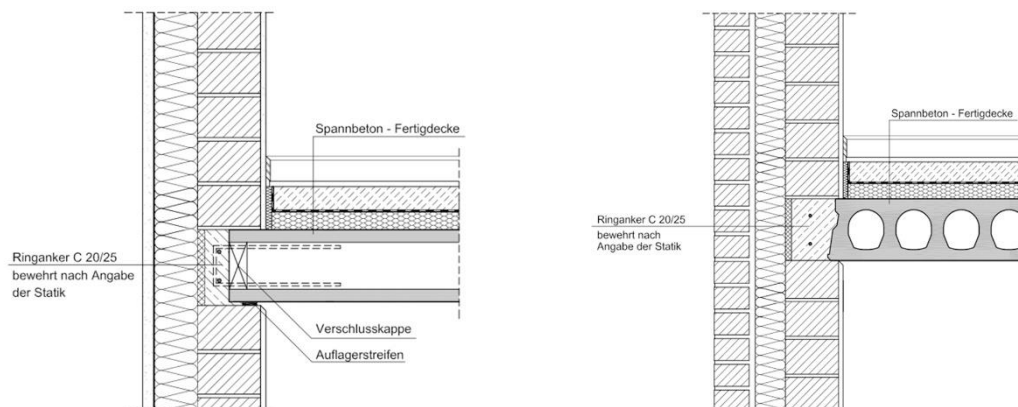
Deckentypen nach DIN 4109-1, Tabelle 2	Mindestanforderungen nach DIN 4109-1		Anforderungen für erhöhten Schallschutz nach DIN 4109-5	
Legende ¹⁾ Decken in Mehrfamilienhäusern ³⁾ Decken in Bürogebäuden ⁴⁾ Decken in gemischt genutzten Gebäuden	Luftschall erf. R'_w [dB]	Trittschall erf. $L'_{n,w}$ [dB]	Luftschall erf. R'_w [dB]	Trittschall erf. $L'_{n,w}$ [dB]
Decken allgemein ¹⁾³⁾⁴⁾	≥ 54	≤ 50	≥ 57	≤ 45
Decken über Durchfahrten, Einfahrten von Sammelgaragen und ähnliches unter Aufenthaltsräumen	≥ 55	≤ 50	≥ 58	≤ 45
Decken unter/über Spiel- oder ähnlichen Gemeinschaftsräumen	≥ 55	≤ 46	≥ 58	≤ 41
Decken unter allgemein nutzbaren Dachräumen, z.B. Trockenböden, Abstellräumen und ihren Zugängen	≥ 53	≤ 52	≥ 56	≥ 47
Decken über Kellern, Hausfluren, Treppenräumen unter Aufenthaltsräumen	≥ 52	≤ 50	≥ 55	≤ 45

Im Wohnungsbau ist eine Deckenkonstruktion bestehend aus Rohdecke und einem schwimmenden Zementestrich anerkannte Regel der Technik. Die flankierenden Wände spielen für die zu erreichende Luft- und Trittschalldämmung einer Decke eine ganz entscheidende Rolle. Diese Wände können aus Beton, unterschiedlichen Mauerwerksarten, Holzwänden aus Brettspertholz oder Fachwerk auf Elastomerlagern sowie Trockenbauwänden hergestellt sein. Im Folgenden sind flächenbezogene Rohdeckenmassen der Spannbeton-Fertigdecken und typische flankierende Bauteile angegeben, mit denen der Mindestschallschutz und der erhöhte Schallschutz hinsichtlich der Luft- und Trittschalldämmung von Wohnungstrenndecken erfüllt werden. Dabei wird die flächenbezogene Masse gemäß der DIN 4109-32:2016-07, Abschnitt 4.8.4.2, aus dem vorhandenen Querschnitt mit einer Rohdichte von 2.400 kg/m^3 angesetzt.

Beispiel: Wohnungstrenndecken im Massivbau (Raumgröße: 12 m^2)

Flankierende Bauteile: Wohnungstrennwand 24 cm KSV (Rohdichte $2,2 \text{ kg/dm}^3$) beidseitig geputzt, Außenwände 17,5 cm KSV (Rohdichte $2,2 \text{ kg/dm}^3$) einseitig geputzt und Innenwände 10 cm Metall-Einfachständerwand ($R'_w = 54 \text{ dB}$)

Fußbodenaufbau: 7 cm Schwimmender Estrich ($m' = 140 \text{ kg/m}^2$) mit einer Trittschalldämmschicht mit $s' = 10 \text{ MN/m}^3$ und einem weichfedernden Bodenbelag



Mindestanforderungen gemäß DIN 4109-1:2018-01

Für das Erreichen der Mindestschallschutzanforderungen von 54 dB (erf. R'_w beim Luftschall) und 50 dB (erf. $L'_{n,w}$ beim Trittschall) ist eine Rohdecke mit $m' \geq 230 \text{ kg/m}^2$ ($2,26 \text{ kN/m}^2$) erforderlich.

Erhöhte Anforderungen gemäß DIN 4109-5:2020-08

Für das Erreichen der erhöhten Schutzanforderungen von 57 dB (erf. R'_w beim Luftschall) und 45 dB (erf. $L'_{n,w}$ beim Trittschall) ist eine Rohdecke mit $m' \geq 350 \text{ kg/m}^2$ ($3,43 \text{ kN/m}^2$) erforderlich.

Die Angaben enthalten die Vorhaltemaße für Luftschall (-2 dB) und Trittschall (+3 dB).

Beispiel: Wohnungstrenndecken im Holz-Beton-Hybridbau (Raumgröße: 12 m²)

Flankierende Bauteile: zweischalige Wohnungstrennwand als Metall-Doppelständerwände ca. 25 cm (R'_w 63 dB), Außenwände 14 cm Brettschichtholzwände (R'_w = 34 dB) und Innenwände 10 cm Metall-Einfachständerwand (R'_w = 54 dB) sowie eine durchgängige elastische Entkopplung ober/und unterhalb der Brettschichtholzwände mit einer Stoßstellenverbesserung von $\Delta K \geq 10$ dB.

Fußbodenaufbau: 7 cm Schwimmender Estrich ($m' = 140$ kg/m²) mit einer Trittschalldämmschicht mit $s' = 10$ MN/m³ und einem weichfedernden Bodenbelag.

**Mindestanforderungen gemäß DIN 4109-1:2018-01**

Für das Erreichen der Mindestschallschutzanforderungen von 54 dB (erf. R'_w beim Luftschall) und 50 dB (erf. $L'_{n,w}$ beim Trittschall) ist eine Rohdecke mit $m' \geq 240$ kg/m² (2,35 kN/m²) erforderlich.

Erhöhte Anforderungen gemäß DIN 4109-5:2020-08

Für das Erreichen der erhöhten Schutzanforderungen von 57 dB (erf. R'_w beim Luftschall) und 45 dB (erf. $L'_{n,w}$ beim Trittschall) ist eine Rohdecke mit $m' \geq 325$ kg/m² (3,19 kN/m²) erforderlich.

Die Angaben enthalten die Vorhaltemaße für Luftschall (- 2 dB) und Trittschall (+ 3 dB).

Dieses Merkblatt wurde in Zusammenarbeit mit dem ISS Institut für Schall- und Schwingungstechnik aus Hamburg (www.iss-kessler.de) erarbeitet.

