

Nachweis der Trittschalldämmung von Massivdecken nach DIN 4109 : 2018

Erster Schritt: Der äquivalente bewertete Norm-Trittschallpegel der gewählten Rohdecke ohne Deckenauflage errechnet sich mit deren flächenbezogener Masse

$$m'_s = m \cdot \text{kg/m}^3 = \text{kg/m}^2$$

nach Gl. (35) zu

$$L_{n,eq,0,w} = 164 - 35 \cdot \lg\left(\frac{m'}{1 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}}\right) = 164 - 35 \cdot \lg\left(\frac{\quad}{1}\right) = \text{dB}$$

Zweiter Schritt: Mit den flächenbezogenen Massen der flankierenden Bauteile – ggf. schon beim Luftschallschutz errechnet – von

- Außenwand AW: $m'_1 = m \cdot \text{kg/m}^3 = \text{kg/m}^2$
- + $m \cdot \text{kg/m}^3 = \text{kg/m}^2$
- Innenwand IW1: $m'_2 = m \cdot \text{kg/m}^3 = \text{kg/m}^2$
- + $m \cdot \text{kg/m}^3 = \text{kg/m}^2$
- Innenwand IW2: $m'_3 = m \cdot \text{kg/m}^3 = \text{kg/m}^2$
- + $m \cdot \text{kg/m}^3 = \text{kg/m}^2$
- Innenwand IW3: $m'_4 = m \cdot \text{kg/m}^3 = \text{kg/m}^2$
- + $m \cdot \text{kg/m}^3 = \text{kg/m}^2$

ergibt sich die **mittlere flächenbezogene Masse der flankierenden Bauteile** nach Gl. (30) zu

$$m'_{f,m} = \frac{1}{4} \cdot (\quad + \quad + \quad + \quad) = \frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$$

Dritter Schritt: Mit $m'_{f,m} = \text{kg/m}^2 \leq m'_s = \text{kg/m}^2$ errechnet sich daraus nach Gl. (37a), der **Korrekturwert K für eine Massivdecke ohne Unterdecke** zu

$$K = 0,6 + 5,5 \cdot \lg\left(\frac{m'_s}{m'_{f,m}}\right) = 0,6 + 5,5 \cdot \lg\left(\frac{\quad}{\quad}\right) = \text{dB}$$

(Für $m'_{f,m} = \text{kg/m}^2 > m'_s = \text{kg/m}^2$ ergibt sich nach Gl. (37b) $K = 0$)

Vierter Schritt: Mit der Anforderung aus – DIN 4109-1 – DIN SPEC 91314 – (bzw. Schneider 23. Aufl., Tafel 4.62b/10.62b bzw. 4.67/10.67) ¹⁾ von $\max L'_{n,w} = \quad \text{dB}$ errechnet sich nun mit Gl.(40), der **Mindestwert der bewerteten Trittschallminderung $\min \Delta L_w$ der Deckenauflage zu**

$$\begin{aligned} \min \Delta L_w &= L_{n,eq,0,w} + K + 3 \text{ dB} - \max L'_{n,w} \\ &= \quad \text{dB} + \quad \text{dB} + 3 \text{ dB} - \quad \text{dB} = \quad \text{dB} \end{aligned}$$

Für dieses $\min \Delta L_w = \quad \text{dB}$ und die flächenbezogene Masse des Estrichs von $m' = \quad m \cdot \quad \text{kg/m}^3 = \quad \text{kg/m}^2$ (ggf. schon beim Luftschallschutz errechnet) kann aus Bild 24 der **Höchstwert der dynam. Steifigkeit $\max s' \approx \quad \text{MN/m}^3$** abgelesen werden. Bei Verwendung des Trittschalldämmstoffs mit $s' = \quad \text{MN/m}^3$ ist damit der **Nachweis der Trittschalldämmung – nicht – erbracht!** ¹⁾

Fünfter Schritt (sofern vereinbart): Mit der flächenbezogenen Masse des Estrichs $m' = \quad \text{kg/m}^2$ (s.o.) errechnet sich die **bewertete Trittschallminderung** nach Gl. (36) für den gewählten Trittschalldämmstoff mit $s' = \quad \text{MN/m}^3$ zu

$$\begin{aligned} \Delta L_w &= 13 \cdot \lg(m') - 14,2 \cdot \lg(s') + 20,8 \\ &= 13 \cdot \lg(\quad) - 14,2 \cdot \lg(\quad) + 20,8 = \quad \text{dB} \end{aligned}$$

Daraus ergibt sich der **bewertete Norm-Trittschallpegel am Bau** nach Gl. (34a) zu

$$L'_{n,w} = L_{n,eq,0,w} - \Delta L_w + K = \quad \text{dB} - \quad \text{dB} + \quad \text{dB} = \quad \text{dB}$$

Mit dem **Raumvolumen des Empfangsraumes** (lichte Raummaße)

$$V_E = \quad m \cdot \quad m \cdot \quad m = \quad m^3$$

errechnet sich daraus der **bewertete Standard-Trittschallpegel $L'_{nT,w}$** nach Gl. (41) zu

$$L'_{nT,w} = L'_{n,w} - 10 \cdot \lg(0,032 \cdot V_E) = \quad -10 \cdot \lg(0,032 \cdot \quad) = \quad \text{dB}$$

Damit wird der **Nachweis nach Gl. (42) für die SSt nach VDI 4100 : 2012** (s. auch Schneider 23. Aufl., Tafel 4.69/10.69) mit

$$L'_{nT,w} + u_{prog} = \quad \text{dB} + 3 \text{ dB} = \quad \text{dB} \leq \quad \text{dB} = \max L'_{nT,w}$$

– **nicht – erfüllt!** ¹⁾

¹⁾ Nicht Zutreffendes streichen, Zutreffendes unterstreichen!