

Berechnung der Resonanzfrequenz f_0

1. Schalen mit Luftzwischenraum

eventuell mit Faserdämmstoffeinlage, z. B. Leichtbau-Ständerwand, massive Wand oder Decke mit biegeweicher Vorsatzschale an Ständer (siehe Beispiel rechts), Lattung oder Federschiene

$$f_0 = 65 \sqrt{[(1/a) \cdot (1/m_1' + 1/m_2')]}$$
 in Hz



2. Schalen vollflächig mit Dämmstoff verbunden

z. B. Wärmedämmverbundsystem oder schwimmender Estrich (siehe Beispiel rechts)

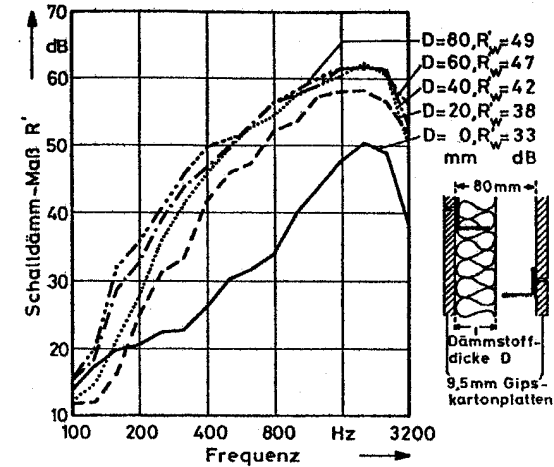
$$f_0 = 160 \sqrt{[(s') \cdot (1/m_1' + 1/m_2')]}$$
 in Hz



- 1 Erste Schale (z. B. Wand oder Decke)
- 2 Dämmstoff oder Luftschicht mit Dämmstoff
- 3 Ständer (für GK-Schale)
- 4 Zweite Schale, z. B. GK

- mit:
- a in m Schalenabstand
 - s' in MN/m³ Dynamische Steifigkeit der Dämmschicht
 - m₁' in kg/m² Flächenbezogene Masse der ersten Schale
 - m₂' in kg/m² Flächenbezogene Masse der zweiten Schale

Wirkung einer Einlage aus Faserdämmstoff



Luftschalldämmung schwerer zweischaliger Bauteile

Rechenwerte für das bewertete Schalldämmmaß $R'_{w,R}$ in dB (mit Flankenübertragung) massiver zweischaliger Bauteile nach DIN 4109 in Abhängigkeit von der flächenbezogenen Masse der Wand einschließlich Putzschichten

- Begriffe:
- a in m Schalenabstand
 - m₁' in kg/m² flächenbezogene Masse der ersten Schale
 - m₂' in kg/m² flächenbezogene Masse der zweiten Schale



- Anforderungen:
- Flächenbezogene Masse jeder Schale mindestens: 150 kg/m²
 - Schalenabstand mindestens: 30 mm
 - Schalenzwischenraum ganz und fugenfrei mit Faserdämmstoff gefüllt

- 1 erste Schale
- 2 Dämmschicht
- 3 zweite Schale

Berechnung des bewerteten Schalldämmmaßes $R'_{w,R}$:

- Schritte:
1. Addition der flächenbezogenen Massen beider Schalen: $m_{ges}' = m_1' + m_2'$
 2. Bestimmung des bewerteten Schalldämmmaßes $R'_{w,R}$ (m_{ges}') wie für einschalige Bauteile
 3. Addition von 12 dB

Luftschalldämmung leichter Ständerwände

Rechenwerte für das bewertete Schalldämmmaß $R'_{w,R}$ in dB (ohne Flankenübertragung) leichter zweischaliger Ständerwände nach DIN 4109

Ständerwände mit Metallständern und Beplankungen aus Gipskartonplatten

Gesamtdicke des Bauteils in mm	Dicke der Gipskartonschalen in mm	Art und Anzahl der Ständer	Dicke der Faserdämmstoffeinlage in mm	Bewertetes Schalldämmmaß $R'_{w,R}$ in dB
Konstruktionen mit gemeinsamen Ständern				
75	1 x 12,5	CW 50	40	38
100	1 x 12,5	CW 75	60	39
125	1 x 12,5	CW 100	80	42
100	2 x 12,5	CW 50	40	45
125	2 x 12,5	CW 75	60	47
150	2 x 12,5	CW 100	80	48
175	3 x 12,5	CW 100	80	52
Konstruktionen mit getrennten Ständern				
155	2 x 12,5	2 x CW 50	40	55
155	2 x 12,5	2 x CW 50	2 x 40	57