

„Dünne Wände“ und die Flächenmasse

„Dünne Wände“ sind Wände mit Wandstärken $\ll \lambda_{\text{Luft}}$.

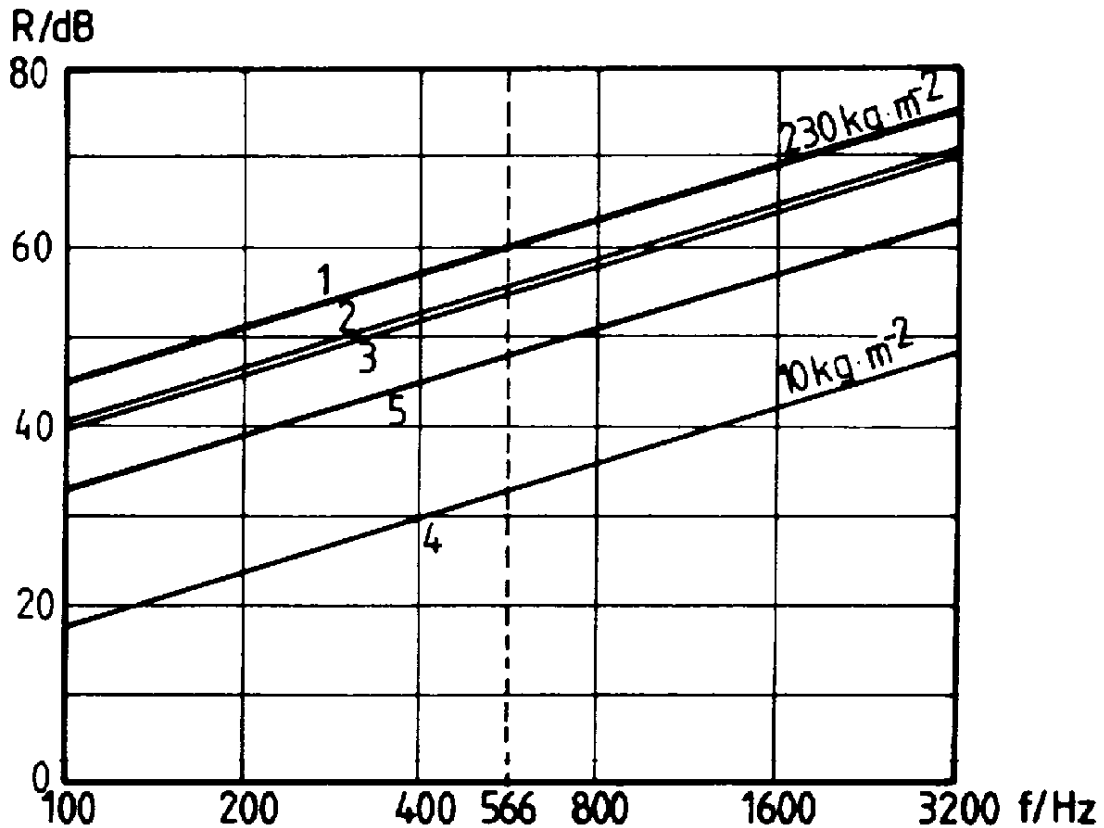
Die (einschalige) Wand schwingt dann als Ganzes mit der Frequenz der einfallenden Schallwelle.

Zur Abschätzung der Schalldämmung wird die Flächenmasse m' (Masse pro Fläche - auch Flächengewicht) benötigt.

Bei homogenen Einfachwänden gilt:

$$m' [\text{kg} / \text{m}^2] = \rho * d$$

Material	Wandstärke d	Flächenmasse m'
Schwerbetonwand	10 cm	230
Leichtbetonwand	10 cm	130
Vollziegelwand	10 cm	150
Gipswand	6 cm	60
Glasscheibe	0,4 cm	10



Die Graphik zeigt das Schalldämmmaß R [dB] bei verschiedenen Flächenmassen in Abhängigkeit von der Frequenz gemäß Gleichung

$$R \text{ [dB]} = 20 \cdot \log_{10} (0,5 \cdot m' \cdot \omega / Z)$$

Daraus folgt:

- ⇒ Jede Verdopplung des Gewichts führt zu einer Zunahme des Schalldämmmaßes um 6 dB.
- ⇒ Jede Frequenzverdopplung (Oktave) führt ebenfalls zu einer Zunahme des Schalldämmmaßes um 6 dB.