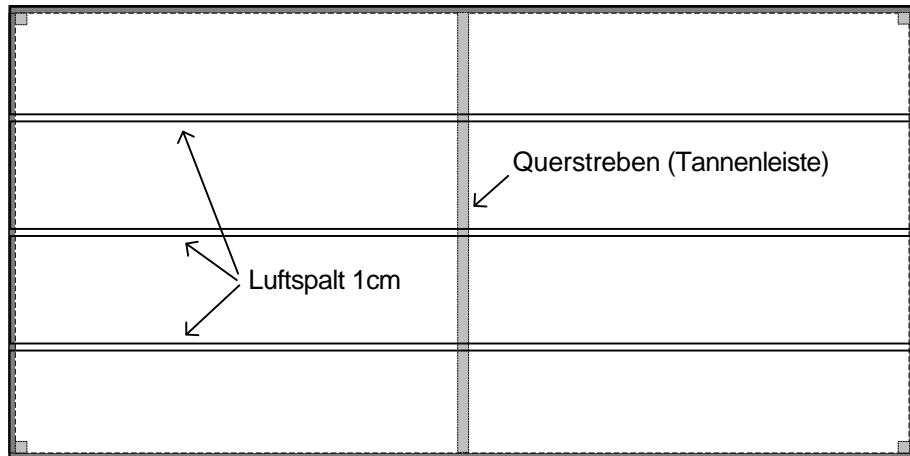
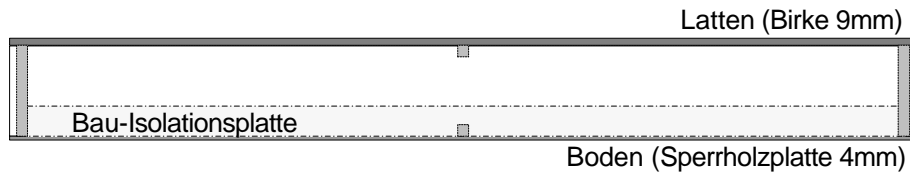


Helmholtz-Resonator (Breitbandabsorber $f_0=374\text{Hz}$)

Masstab 1:10



Berechnung der Resonanzfrequenz

$$\text{Grundformel: } f_0 = 549 \cdot \sqrt{\frac{p}{d \cdot l}}$$

$$\text{woraus... } f_0 = 549 \cdot \sqrt{\frac{5}{12 \cdot 0.9}} = 549 \cdot 0.680 = 374(\text{Hz})$$

$$p = 100 \cdot \frac{A_{\text{Luftspalt}}}{A_{\text{Kasten}}} = 100 \cdot \frac{360\text{cm}^2}{7200\text{cm}^2} = 5(\%)$$

wobei:

f_0 = Resonanzfrequenz des Absorbers

p = Perforation (Luftspaltfläche in Prozent der Absorberfläche, in diesem Beispiel hat es 3 Luftspalten à 120cm^2)

d = Tiefe des Absorbers

l = Dicke der Latten

$A_{\text{Luftspalt}}$ = Gesamtfläche sämtlicher Öffnungen (Luftspalten)

A_{Kasten} = Fläche des Absorbers

Holzzuschnitt (Masse in cm):

1 stk. 120 x 60 Sperrholzplatte, 4mm

2 stk. 120 x 12 Birke AW100, 9mm

2 stk. 58.2 x 12 Birke AW100, 9mm

4 stk. 120 x 14.25 Birke AW100, 9mm

2 stk. Tannenleiste 1.5 x 1.5 x 58.2

4 stk. Tannenleiste 1.5 x 1.5 x 12

Weitere Komponenten:

1 stk. Bau-Isolationsplatte 40mm

2 stk. Rundhaken klein

Sämtliche benötigten Materialien sind in jedem Hobby Baufachmarkt erhältlich. Der Absorber wird am besten mittels zwei Rundhakenschrauben, die an der kürzeren Seite befestigt werden, hochkant an eine Wand gehängt (Selbstverständlich kann er auch um 90° gedreht montiert werden. Dies hat auf die Funktion keinen Einfluss). Um das Erscheinungsbild demjenigen des Raums anzupassen, kann der Absorber bemalt, beklebt oder in Natur belassen werden. Beim Zusammenbau sollte beachtet werden, dass der Kasten luftdicht ist und dass nur durch die Luftspalten Luft ausgetauscht werden kann.