

Schalldruckpegel	$L = 20 \cdot \lg\left(\frac{p}{p_0}\right)$
Luftdruck	$p_L := 101325 \text{ Pa}$
Bezugsschalldruck	$p_0 := 20 \cdot 10^{-6} \text{ Pa}$
Wunschpegel in dB	$L := 150$
notwendiger Druck	$p := 10^{\frac{L}{20}} \cdot p_0 = 632.456 \text{ Pa}$
Durchmesser äußerer Gehörgang [1]	$d := 1 \text{ cm}$
Länge äußerer Gehörgang	$l := 2.5 \text{ cm}$
Volumen äußerer Gehörgang	$V_0 := \frac{\pi}{4} \cdot d^2 \cdot l = 1.963 \text{ cm}^3$
	$p \cdot V = \text{const.}$
	$p_1 \cdot V_1 = p_2 \cdot V_2 = p_2 \cdot A \cdot h = p_2 \cdot h \cdot \frac{\pi}{4} \cdot d^2$
notwendige Länge	$h = \frac{4 \cdot p_1 \cdot V_1}{\pi \cdot p_2 \cdot d^2}$
Anfangsdruck = Luftdruck	$p_1 := p_L$
Enddruck = Luftdruck + (Schall)Druck	$p_2 := p_L + p$
Volumen welches komprimiert wird	$V_1 := V_0$
	$h := \frac{4 \cdot p_1 \cdot V_1}{\pi \cdot p_2 \cdot d^2} = 24.845 \text{ mm}$
notwendiger Kolbenhub	$\Delta h := l - h = 0.155 \text{ mm}$

[1] <http://www.hno.mri.tum.de/h%C3%B6rzentrum/ohrchirurgie/funktion>