

Geluidsniveau

De geluidsintensiteit ligt tussen $10^{-12} \frac{W}{m^2}$ en $1 \frac{W}{m^2}$

Moeilijk af te lezen → logaritmische schaal

Geluidsniveau $\beta = \log\left(\frac{I}{I_0}\right)$

$I_0 = 10^{-12} \frac{W}{m^2}$

Eenheid is in bel, naar Alexander Graham Bell

Meestal echter in decibel $10dB = 1bel$

$$\beta(\text{in } dB) = 10 \log\left(\frac{I}{I_0}\right)$$

Bewerkingen altijd in geluidsintensiteit!

$$\beta_1 \Rightarrow I_1$$

↓
+, -, *, /, ...

$$I = \frac{P}{4\pi \cdot r^2}$$
$$\beta_n \Leftarrow I_n$$

Voorbeeldoefening

1 toestel levert 70 dB. Hoeveel dB met 2 toestellen?

Geg : $\beta_1 = 70dB$; *Gevr*: β_2 ;

$$\beta_1 = 70 = 10 \log \left(\frac{I_1}{I_0} \right) \quad 7 = \log \left(\frac{I_1}{I_0} \right) \quad 10^7 = \frac{I_1}{I_0}$$

$$I_1 = I_0 \cdot 10^7 = 10^{-12} \frac{W}{m^2} \cdot 10^7 = 1,00 \cdot 10^{-5} \frac{W}{m^2}$$

$$I_2 = 2 \cdot 1,00 \cdot 10^{-5} \frac{W}{m^2} = 2,00 \cdot 10^{-5} \frac{W}{m^2}$$

$$\beta_2 = 10 \log \left(\frac{I_2}{I_0} \right) \quad \beta_2 = 10 \log \left(\frac{2,00 \cdot 10^{-5} \frac{W}{m^2}}{10^{-12} \frac{W}{m^2}} \right) = 73dB$$