

Übung 13 Akustik Schalleistung, Schallintensität, Schallpegel

Lernziel

- die Beziehungen zwischen den Grössen Schalleistung, Schallintensität und Schallpegel in konkreten Problemstellungen anwenden können.

Aufgaben

1. Gegeben ist eine als punktförmige Schallquelle betrachtete Sirene mit der Schalleistung 1000 W (vgl. Folie "Schall-Leistung").
Bestimmen Sie die Schallintensität und den Schallpegel
 - a) im Abstand 100 m
 - b) im Abstand 1000 mvon der Sirene, falls von Verlusten abgesehen wird.

2. Bestimmen Sie, um wieviel der Schallpegel abnimmt, wenn man die Entfernung von einer punktförmigen Schallquelle verdoppelt.

Hinweis:

Für die Logarithmusfunktion gelten die folgenden Rechenregeln:

$$\log(a \cdot b) = \log(a) + \log(b)$$

$$\log\left(\frac{a}{b}\right) = \log(a) - \log(b)$$

$$\log(a^r) = r \cdot \log(a)$$

Lösungen

1. a) $I = 8.0 \cdot 10^{-3} \text{ W/m}^2$, $L = 99 \text{ dB}$
 b) $I = 8.0 \cdot 10^{-5} \text{ W/m}^2$, $L = 79 \text{ dB}$
2. L 6 dB