

# Audiotechnik

## Ermittlung Öffnungswinkel

$$\alpha = 2 * \tan^{-1}\left(\frac{d}{2 * (h - \text{Hörebene})}\right)$$

d = Diagonale zwischen den beiden entferntesten Punkten  
h = Raumhöhe

## Schalldruckpegel

$$L_P = 20 * \log\left(\frac{P}{P_0}\right)$$

$P_0$  = Bezugsschalldruck ( $2 * 10^{-5}$  N/m<sup>2</sup>)  
P = Schalldruck  
 $L_P$  = Schalldruckpegel

$$\Delta L_P = 20 * \log\left(\frac{r_2}{r_1}\right)$$

$\Delta L_P$  = Änderung des SPL  
 $r_1$  = Abstand 1 zur Quelle  
 $r_2$  = Abstand 2 zur Quelle

$$L_{P_2} = L_{P_1} - \Delta L_P$$

$L_{P_1}$  = Schalldruckpegel bei  $r_1$   
 $L_{P_2}$  = Schalldruckpegel bei  $r_2$

## Summenpegel mehrerer Schallquellen

$$L_{ges} = 10 * \log(10^{0,1 * L_{P_1}} + 10^{0,1 * L_{P_2}} + \dots + 10^{0,1 * L_{P_n}})$$

## Schallpegelerhöhung bei mehreren gleichlauten Schallquellen

$$\Delta L_P = 10 * \log(n)$$

$$L_{ges} = L_P + \Delta L_P$$

## Grenzfrequenz $f_g$

$$f_g = \frac{1}{2 * \pi * R * C * L}$$

Umstellung:

$$L = \frac{1}{2 * \pi * R * C * f_g}$$

$$R = \frac{1}{2 * \pi * C * L * f_g}$$

$$C = \frac{1}{2 * \pi * R * L * f_g}$$

## Leitungswiderstand R

$$R = \frac{q * L}{q}$$

Umstellung:

$$q = \frac{q * L}{R}$$

$$q = \frac{q * R}{L}$$

$$L = \frac{q * R}{q}$$