



dB

Teleinstallationstekniker

H1 2009

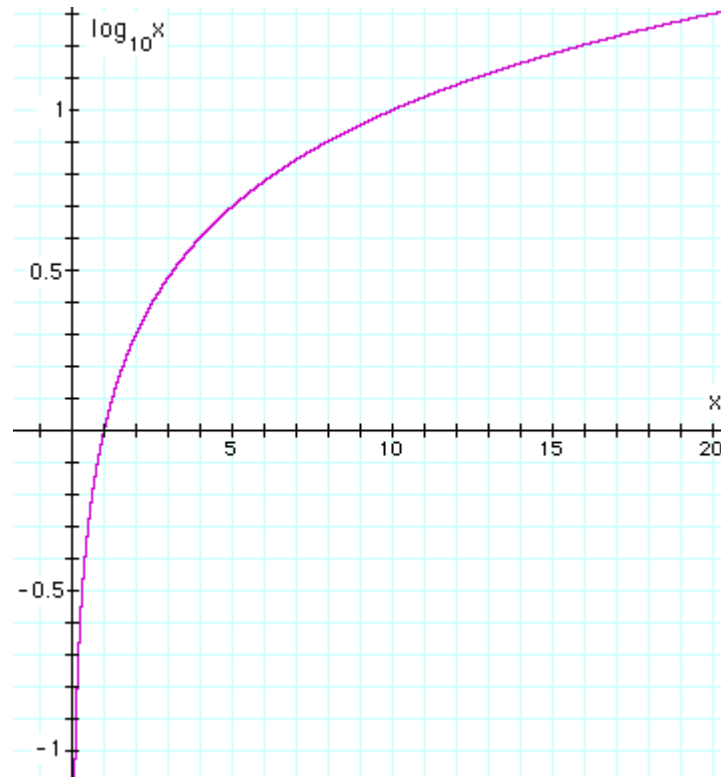
Lkaa

# dB



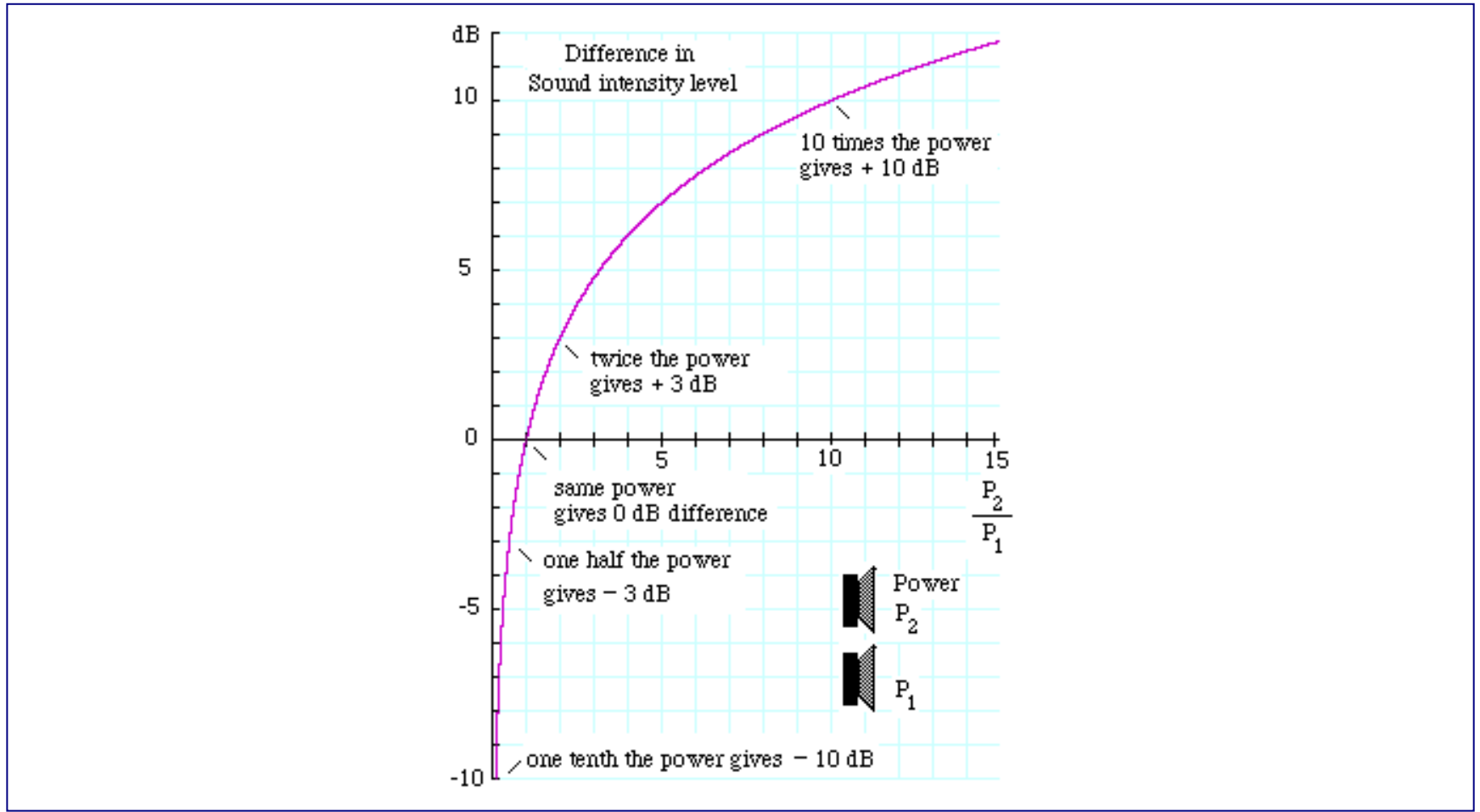
- dB tager primært udgang ud fra audio udstyr (lydtryk og forstærkning)
- dB er forholdet mellem to værdier
- De værdi udregnes ud fra en logaritmisk skala

# Logaritmisk skala





# dB skala





# Power/effekt

$$10 \cdot \log \left( \frac{p_2}{p_1} \right)$$

$$P := \frac{U^2}{R}$$

$$10 \cdot \log \left( \frac{\frac{U_2^2}{R_2}}{\frac{U_1^2}{R_1}} \right)$$

$$R_1 := R_2$$

$$10 \cdot \log \left( \frac{U_2^2}{U_1^2} \right)$$

# Effekt



$$10 \cdot \log \left( \frac{p_2}{p_1} \right)$$

# Spænding



$$20 \cdot \log \left( \frac{U_2}{U_1} \right)$$



# Eksempler

- Effekt
  - Fordobling af effekten  $10 \cdot \log(2) = 3$  dB
  - Firedobling af effekten  $10 \cdot \log(4) = 6$  dB
  - 100dobling af effekten  $10 \cdot \log(100) = 20$  dB
- Spænding
  - Fordobling af spændingen  $20 \cdot \log(2) = 6$  dB
  - Firedobling af spændingen  $20 \cdot \log(4) = 12$  dB
  - 100dobling af spændingen  $20 \cdot \log(100) = 40$  dB



# Relative dBm



- dBm Relativ til 1mW ved 50 Ohm
- dBm ved 600  $\Omega$  medføre at dBm(600 $\Omega$ ):

$$\sqrt{P \cdot R}$$

$$\sqrt{0.001 \cdot 600} = 0.775 \quad \text{V1 ved 600 Ohm}$$

$$\sqrt{0.001 \cdot 50} = 0.224 \quad \text{V1 ved 50 Ohm}$$

$$20 \cdot \log \left( \frac{U_2}{0.775} \right)$$

# Relative dB $\mu$ V



- dB $\mu$ V Relativ til 1 $\mu$ V

$$\text{dB}\mu\text{V} = 20 \cdot \log \left( \frac{U_2}{10^{-6}} \right)$$

# Omregning fra dB $\mu$ til V

- Eks:
- 8 dB $\mu$  (600)
- $8/20=0,4$
- $10^{0,4}=2,511$
- $2,511*10^{-6}=\underline{2,511*10^{-6}V}=\underline{2,5\mu V}$

# Omregning fra dBm til V

- 24dBm(600)
- $24/20=1,2$
- $10^{1,2}=15,84$
- $15,84*0,775=\underline{12,28V}$

# Omregning af dB



- 7dB
- $7/20=0,35$
- $10^{0,35}=2,238$

# Omregning mellem dBm og dB $\mu$

- Dette er ved 600 Ohm
- Skal man omregne dB $\mu$ V til dBm skal der trækkes 117,8 dB fra dB $\mu$ V for at få værdien i dBm.
- Eller der lægges 117,8 dB til dBm for at få værdien i dB $\mu$ V
- HUSK dette!!!!



# Omregning mellem dBm og dB $\mu$ V

- Dette er ved 50 Ohm
- Skal man omregne dB $\mu$ V til dBm skal der trækkes 113 dB fra dB $\mu$ V for at få værdien i dBm.
- Eller der lægges 1173 dB til dBm for at få værdien i dB $\mu$ V
- HUSK dette!!!!