

TA108 Einer Leistungsverstärkung von 40 entsprechen

Lösung: 16 dB.

*Formel :  $dB = \text{Leistungsverhältnis} \cdot \log \cdot 10$*

Spannungsverhältnis  $U_{\text{EIN}}$  zu  $U_{\text{AUS}}$  in Volt

**Taschenrechner:** > **Eingabe** = **Ausgabe**  
*Leistungsverh.* > **40** (faches) = **40**  
> **[log]** drücken = **1,602059991**  
*dB (multiplizieren)* > • **10** = **16,02059991 dB**

Oder ohne Taschenrechner:

10 dB = 10-fach

6 dB = 4-fach

10 mal 4 = 40-fach . . .

Leistungsverhältnisse :

1-dB = 1,259- fache Leistungsverstärkung

2-dB = 1,585- fache Leistungsverstärkung

3-dB = 2- fache Leistungsverstärkung

6-dB = 4- fache, (6-dB = eine S-Stufe)

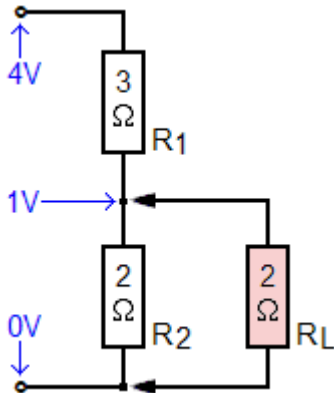
10-dB = 10-fache Leistungsverstärkung

Hier also ist **Log mal 10** erforderlich — **Info nächste Seite.**

Das **Warum** der Formeln für Spannungs- und Leistungsverhältnisse verstehen . . .

$$dB = \text{Leistungsverhältnis} \log \cdot 10; \quad | \quad \text{aber } dB = \text{Spannungsverhältnis} \log \cdot 20$$

**Beispiel:** An einen Spannungsteiler, der aus den Widerständen  $R_1$  und  $R_2$  besteht, ist der Lastwiderstand  $R_L$  angeschlossen. Die eingangsseitig angelegte Spannung = 4 V teilt sich im Verhältnis 3 V : 1 V auf, denn die Parallelschaltung von  $R_2$  und  $R_L$  ergibt ja 1 Ohm. Der Gesamtwiderstand der Schaltung beträgt  $4 \Omega$  (einschließlich Lastwiderstand parallel zu  $R_2$ ).



$$P = U^2 \div R$$

Mit Hilfe dieser Formel berechnen wir nun die Leistung des Gesamt-, und des Lastwiderstandes.

**Leistung im Gesamtwiderstand:**

$$P = U^2 / R \quad 4\text{V} \cdot 4\text{V} = 16 \text{ durch } 4 \Omega = 4 \text{ Watt}$$

**Leistung (nur) im Lastwiderstand  $R_L$ :**

$$P = U^2 / R_L \quad 1\text{V} \cdot 1\text{V} = 1 \text{ durch } 2 \Omega = 0,5 \text{ Watt}$$

**Log • 10** bei Leistung, denn Leistungsverhältnis = 4 : 1 — Spannungsverhältnis aber **Log • 20**, weil 8 : 1