

TA108 Einer Leistungsverstärkung von 40 entsprechen

Lösung: 16 dB.

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

Spannungsverhältnis U_{EIN} zu U_{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)

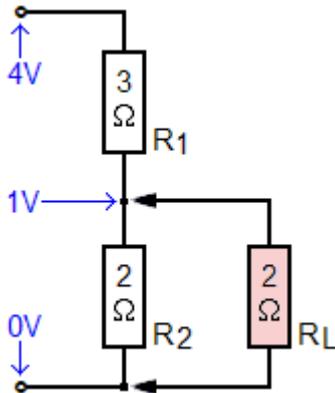
10-dB = 10-fache Leistungsverstärkung

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

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

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

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 4Ω (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