

TA107 Einem Spannungsverhältnis von 15 entsprechen

Lösung: 23,5 dB.

Formel : $dB = \text{Spannungsverhältnis} \cdot \log \cdot 20$

Spannungsverhältnis U_{EIN} zu U_{AUS} in Volt

Taschenrechner: . > Eingabe = Ausgabe
Spannungsverh. > 15 (faches) = 15
> [log] = 1,17609
dB (multiplizieren) > • 20 = 23, 521 dB

Spannungs-Verhältnisse :

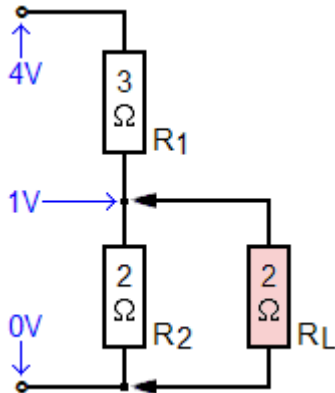
3 dB = 1,414 fache Spannung **20 dB = 10 fache Spannung**
6 dB = 2 fache Spannung **40 dB = 100 fache Spannung**
12 dB = 4 fache Spannung **60 dB = 1000 fache Spannung**

Bei **Spannungsverhältnis** ist der Rechenweg = **Log mal 20** — 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 4 Ω (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:

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

Leistung (nur) im Lastwiderstand R_L :

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

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