



# ! Antworten zum Thema "dBu, V, dB und %"

Hier geht es um den absoluten Spannungspegel, die Spannung, das Spannungsverhältnis in dB und in Prozent.

– Wissen, zu dem kein Taschenrechner benötigt wird –

1. Wieviel Volt ergeben sich beim Vollaussteuerungs-Studiopegel der deutschen Rundfunkanstalten?

Der Rundfunkpegel (ARD) für Vollaussteuerung müsste bekannt sein: **+6 dB<sub>u</sub> ⇒ 1,55 V** (Das ist der Effektivwert trotz der Quasi-Spitzenwertanzeige).

2. Wieviel dB<sub>u</sub> sind das?

$$0,775 \text{ V} \Rightarrow 0 \text{ dB}_u; \quad +6 \text{ dB} \Rightarrow 2; \quad 0,775 \text{ V} \cdot 2 = 1,55 \text{ V} \Rightarrow +6 \text{ dB}_u$$

3. Wieviel Prozent sind 0 dB?

$$0 \text{ dB} \Rightarrow 1; \quad 1 \cdot 100 = 100 \%$$

4. Wieviel Millivolt sind 0 dB<sub>u</sub>?

**0 dB<sub>u</sub> ⇒ 0,775 V = 775 mV.** Dieser absolute Spannungspegel sollte bekannt sein.

$$U_0 = \sqrt{P \cdot R} = \sqrt{0,001 \cdot 600} = 0,746 \text{ Volt (ursprünglich 1 mW an 600 Ohm)}$$

5. Wieviel dB sind 50 Prozent?

$$50 \% : 100 = 0,5; \quad 1 / 2 = -6 \text{ dB}$$

6. Wieviel dB<sub>u</sub> sind 7,75 Volt?

$$0,775 \text{ V} \cdot 10 = 7,75 \text{ V}; \quad 10 \Rightarrow +20 \text{ dB}; \quad 7,75 \text{ V} \Rightarrow +20 \text{ dB}_u$$

7. Wieviel Millivolt sind – 20 dB<sub>u</sub>?

$$-20 \text{ dB} \Rightarrow 1/10 = 0,1; \quad -20 \text{ dB}_u \Rightarrow 0,775 \text{ V} \cdot 0,1 = 0,0775 \text{ V} = 77,5 \text{ mV}$$

8. Wieviel Prozent sind + 6 dB?

$$+6 \text{ dB} \Rightarrow 2; \quad 2 \cdot 100 = 200 \%$$

9. Wieviel dB sind 10 Prozent?

$$10 \% : 100 = 0,1; \quad 0,1 = 1/10 \Rightarrow -20 \text{ dB}$$

10. Wieviel Volt sind +26 dB<sub>u</sub>?

$$+26 \text{ dB} = 20 \text{ dB} + 6 \text{ dB}; \quad +20 \text{ dB} \Rightarrow 10 \text{ und } +6 \text{ dB} \Rightarrow 2; \quad +26 \text{ dB}_u \Rightarrow 0,775 \text{ V} \cdot 10 \cdot 2 = 15,5 \text{ V}$$

11. Wieviel Millivolt sind – 40 dB<sub>u</sub>?

$$-40 \text{ dB} \Rightarrow 0,01; \quad -40 \text{ dB}_u \Rightarrow 0,775 \text{ V} \cdot 0,01 = 0,00775 \text{ V} = 7,75 \text{ mV}$$

12. Wieviel Prozent sind –40 dB?

$$-40 \text{ dB} \Rightarrow 1/100 = 0,01; \quad 0,01 \cdot 100 = 1 \%$$

13. Wieviel dB Klirrdämpfung sind 0,1 Prozent Klirrfaktor?

$$0,1 \% : 100 = 0,001; \quad 0,001 \Rightarrow -60 \text{ dB Klirrdämpfung}$$

14. Wievielmals ist die Ausgangsspannung höher als die Eingangsspannung, wenn die Verstärkung 12 dB beträgt?

$$+12 \text{ dB} = +6 \text{ dB} + 6 \text{ dB}; \quad +6 \text{ dB} \Rightarrow 2; \quad 2 \cdot 2 = 4 \text{ fache Verstärkung}$$

15. Auf wieviel Volt wird eine NF-Spannung von 1 Volt durch ein Dämpfungsglied (Spannungsteiler) von 18 dB gedämpft?

$$-18 \text{ dB} = -6 \text{ dB} - 6 \text{ dB} - 6 \text{ dB}; \quad -6 \text{ dB} \Rightarrow 1/2; \quad 1 / (2 \cdot 2 \cdot 2) = 1/8 = 0,125$$

$$\text{Dämpfung von 18 dB bezogen auf 1 V: } 1 \text{ V} \cdot 0,125 = 0,125 \text{ V}$$

Wer bei Frage 14 nachdenkt, wie sich denn die Spannungen bei Leistungsverstärkung verhalten, hat in einem anderen Fachbereich an der TU **zu gut** aufgepasst. Tonverantwortliche müssen sich merken: Damit in der Studioteknik die allerbeste Tonqualität übertragen wird und erhalten bleibt, werden nur Spannungen verstärkt. In einem Pegeldiagramm eines Mischpults findet man nur dB-Werte und die sind logischerweise nur Spannungsverstärkungswerte.

Außerdem gibt es selbst beim Lautsprecher-Leistungsverstärker keine Leistungsanpassung in der analogen Studioteknik; auch wenn Michael Dickreiter und Johannes Webers in ihren Büchern das Gegenteil behaupten. Gegen dieses falsche Denken ist wohl kein Kraut gewachsen.

Bei den Tonleuten dreht sich bei den Aufnahmen alles um Schalldruck und Spannungen und so gut wie nie um Schall-Intensitäten und Leistungen. Selbst bei der "Intensitäts"-Stereofonie wird nur die Schalldruckpegeldifferenz als Feldgröße betrachtet und keine Schallintensität als Energiemenge.