



# ! Antworten zu "Elektrische Spannung und ihre dB<sub>u</sub>-Werte"

UdK Berlin  
Sengpiel  
10.94  
F + A

1. Wofür steht bei dB<sub>u</sub> das tiefgestellte "u"?

Der Begriff dB<sub>u</sub> ist international. Der Buchstabe  $U$  für Spannung ist jedoch international völlig unbekannt. Dort gilt das  $V$  für Voltage oder das  $E$  für Electromotive Force (EMF).

Das "u" steht für "unit" = Spannungs-Einheit oder auch für "unloaded", also ohne Last (im Leerlauf).

2. Wofür steht bei dB<sub>m</sub> das tiefgestellte "m"?

Für "Milliwatt", also demnach ist das dB leistungsabhängig.

3. Welche Größe hat der Spannungsbezugswert  $U_0$  in Volt, der dem absoluten Spannungspegel von 0 dB<sub>u</sub> entspricht?

$$U_0 \text{ in Volt} = 0,775 \text{ Volt.}$$

4. Woher stammt dieser krumme Spannungs-Bezugswert?

Aus der Telefontechnik.  $U_0 = \sqrt{P \cdot R}$ ;  $P = 1 \text{ mW}$  und  $R = 600 \text{ Ohm}$ . (Leistungsanpassung!)

5. Welchen dB-Wert zeigt die Skala eines Aussteuerungsmessers der ARD bei einem absoluten Spannungspegel von  $-9 \text{ dB}_u$  an?

Skalenanzeige (dB-Wert)  $-15$

6. Für die effektive Spannung von  $U = 2,0 \text{ Volt}$  soll der absolute Spannungspegel  $L_u$  in dB<sub>u</sub> berechnet werden. Schreiben Sie dazu die Gleichung auf, nach der Sie rechnen würden, wenn Sie einen Taschenrechner hätten. Führen Sie die Berechnung auch durch, denn es schadet nicht, wenn man mit einem Taschenrechner umzugehen weiß.

$$L_u \text{ in dB}_u = 20 \cdot \log 2,0 / 0,775 = +8,23 \text{ dB}_u$$

7. Für den absoluten Spannungspegel von  $L_u = +10 \text{ dB}_u$  soll die Spannung  $U$  in Volt berechnet werden. Schreiben Sie dazu die Gleichung auf und berechnen Sie diese bitte.

$$U \text{ in Volt} = 10^{10/20} \cdot 0,775 = 10^{0,5} \cdot 0,775 = 3,16 \cdot 0,775 = 2,45 \text{ Volt}$$

8. Für die Pegeldifferenz von  $\Delta L = +1 \text{ dB}$  soll das Verhältnis  $k$  (dimensionslos) berechnet werden. Schreiben Sie dazu die Gleichung auf und berechnen Sie diese bitte.

$$k = 10^{1/20} = 10^{0,05} = 1,122 : 1$$

9. Für einen Verhältniswert von  $k = 6$  ist der relative Pegel  $L$  in dB zu berechnen. Schreiben Sie dazu die Gleichung auf und berechnen Sie diese bitte.

$$L \text{ in dB} = 20 \cdot \log 6 = 15,56 \text{ dB}$$