

1.1 Wechselstromtechnik

1.1.1 Dezibel dB

Spannungsgleichung:

$$\boxed{v = 20 \cdot \log \left[\frac{U_2}{U_1} \right]} \text{ oder auch } \boxed{v = 20 \cdot \log \left[\frac{|U_A|}{|U_E|} \right]} \text{ für Umstellfaule: } \boxed{U_A = U_E \cdot 20^{\frac{v}{20}}}$$

Leistungsgleichung:

$$\boxed{v = 10 \cdot \log \left[\frac{P_2}{P_1} \right]} \text{ (Leistung: } \Rightarrow R_{IN} \neq R_{OUT} \text{)}$$

ACHTUNG:

Eine Verstärkungsdifferenz (Δv) darf nicht direkt in die Formel eingesetzt werden (logarithmisch). Die Einzelverstärkungen müssen separat errechnet werden und dann das Δ dieser beiden Resultate bilden.

1.1.2 Normen

<i>dB – Normen</i>	U_{ref}
<i>dBmW</i>	<i>1mW</i>
<i>dBmV</i>	<i>1mV</i>
<i>dBmV</i>	<i>1mV</i>

1.2 Filter

1.2.1 Grenzfrequenz

$$\boxed{f_g \text{ bei } -3dB} \quad U_{a_{fg}} = \frac{U_e}{\sqrt{2}} \quad \mathbf{j} = 45^\circ$$

$$\boxed{f_g = \frac{1}{2 \cdot p \cdot t}} \quad \text{RL} \Rightarrow \boxed{t = \frac{L}{R}} \quad \text{RC} \Rightarrow \boxed{t = R \cdot C}$$

1.2.2 Frequenzgang:

$$\boxed{F(\mathbf{w}) = \frac{U_A}{U_E}} \quad \text{F ist eine einheitslose komplexe Zahl}$$

weitere Beziehungen siehe auch Dokument dbd030da.doc

Merke: **20dB pro Dekade** (10^{x-1})

1.2.3 Phasengang:

$$\mathbf{j} = \angle U_a, U_e = \arctan \frac{F_{\text{imaginär}}}{F_{\text{reell}}}$$