

EDUARD - SPRANGER - BERUFSKOLLEG

Berufskolleg der Stadt Hamm für Technik

Thema: Formelumstellungen Fach: ETP Kl.: ITA1 Übungen 2

1.) Die folgenden Formeln aus der Elektrotechnik und Physik sind nach der vorgegebenen Größe umzustellen. Die Umstellungen sind **schrittweise** vorzunehmen und **zu begründen!**

a) $U = I \cdot R$ auflösen, $I \rightarrow \frac{U}{R}$ $U = I \cdot R$ auflösen, $R \rightarrow \frac{U}{I}$

b) $P = \frac{U^2}{R}$ auflösen, $R \rightarrow \frac{U^2}{P}$ $P = \frac{U^2}{R}$ auflösen, $U \rightarrow \begin{bmatrix} (P \cdot R)^{\frac{1}{2}} \\ -(P \cdot R)^{\frac{1}{2}} \end{bmatrix}$

c) $Z = \sqrt{R^2 + X_c^2}$ auflösen, $R \rightarrow \begin{bmatrix} (-X_c^2 + Z^2)^{\frac{1}{2}} \\ -(-X_c^2 + Z^2)^{\frac{1}{2}} \end{bmatrix}$

$Z = \sqrt{R^2 + X_c^2}$ auflösen, $X_c \rightarrow \begin{bmatrix} (-R^2 + Z^2)^{\frac{1}{2}} \\ -(-R^2 + Z^2)^{\frac{1}{2}} \end{bmatrix}$

d) $X_L = 2 \cdot \pi \cdot f \cdot L$ auflösen, $L \rightarrow \frac{1}{2} \cdot \frac{X_L}{\pi \cdot f}$ $X_L = 2 \cdot \pi \cdot f \cdot L$ auflösen, $f \rightarrow \frac{1}{2} \cdot \frac{X_L}{\pi \cdot L}$

e) $\ddot{u} = \sqrt{\frac{R_1}{R_2}}$ $R_1 = \ddot{u}^2 \cdot R_2$ $R_2 = \frac{R_1}{\ddot{u}^2}$

f) $R_w = R_k + \alpha \cdot \Delta T \cdot R_k$ auflösen, $\alpha \rightarrow \frac{-(-R_w + R_k)}{\Delta T \cdot R_k}$

$$g) \quad v_c = \frac{C_e + C_p}{C_a + C_p} \text{ auflösen, } C_p \rightarrow \frac{(-v_c \cdot C_a + C_e)}{(v_c - 1)}$$

$$v_c = \frac{C_e + C_p}{C_a + C_p} \text{ auflösen, } C_a \rightarrow \frac{-(v_c \cdot C_p - C_e - C_p)}{v_c}$$

$$h) \quad U_o = U_{kl} + I \cdot R_i \text{ auflösen, } I \rightarrow \frac{-(-U_o + U_{kl})}{R_i}$$

$$i) \quad R_v = \frac{U - U_z}{I_z + I_B} \text{ auflösen, } U_z \rightarrow -R_v \cdot I_z - R_v \cdot I_B + U$$

$$R_v = \frac{U - U_z}{I_z + I_B} \text{ auflösen, } I_z \rightarrow \frac{-(R_v \cdot I_B - U + U_z)}{R_v}$$

$$R_v = \frac{U - U_z}{I_z + I_B} \text{ auflösen, } I_B \rightarrow \frac{-(R_v \cdot I_z - U + U_z)}{R_v}$$

$$j) \quad Z = \sqrt{R^2 + (X_c - X_L)^2} \text{ auflösen, } X_c \rightarrow \begin{bmatrix} X_L + (-R^2 + Z^2)^{\frac{1}{2}} \\ X_L - (-R^2 + Z^2)^{\frac{1}{2}} \end{bmatrix}$$

$$Z = \sqrt{R^2 + (X_c - X_L)^2} \text{ auflösen, } R \rightarrow \begin{bmatrix} (Z^2 - X_c^2 + 2 \cdot X_c \cdot X_L - X_L^2)^{\frac{1}{2}} \\ -(Z^2 - X_c^2 + 2 \cdot X_c \cdot X_L - X_L^2)^{\frac{1}{2}} \end{bmatrix}$$

$$Z = \sqrt{R^2 + (X_c - X_L)^2} \text{ auflösen, } X_L \rightarrow \begin{bmatrix} X_c + (-R^2 + Z^2)^{\frac{1}{2}} \\ X_c - (-R^2 + Z^2)^{\frac{1}{2}} \end{bmatrix}$$