

TRANSFORMATOR

$$\dot{U} = \frac{N_1}{N_2} = \frac{U_1}{U_2} = \frac{I_1}{I_2} \quad \text{Übersetzungsverhältnis}$$

$$P_{zu} = P_{ab} \quad \text{Idealer Transformator}$$

$$\eta = \frac{P_{ab}}{P_{zu}} \quad \text{Realer T. ; Wirkungsgrad}$$

Verlustleistung einer Leitung

$$P = \frac{2 \cdot I^2 \cdot l}{\kappa \cdot A} \quad \kappa = \text{Leitfähigkeit; } l = \text{Länge in m, } A = \text{Querschnitt in mm}^2$$

Masse einer Leitung

$$m = \frac{2 \cdot l \cdot A \cdot \rho}{1000} \quad m = \text{Masse in kg; } l = \text{Länge; } A = \text{Querschnitt in mm}^2; \rho = \text{Dichte (Kupfer: 8,9)}$$

Erwärmung einer Leitung pro Sekunde

$$\Delta T = \frac{Q}{m \cdot c} \quad Q = \text{Leistung in kW; } m = \text{Masse; } c = \text{spez. Wärmekapazität (Cu=0,389)}$$

Sternschaltung

$$U = U_{ST} \cdot \sqrt{3}$$

$$I = I_{STR}$$

$$I_{STR} = \frac{U}{R}$$

$$I_L = \sqrt{3} \cdot I_{STR}$$

Störung: Leitung unterbrochen

Ersatzschaltbild und R parallel/in Reihe ausrechnen

Störung: R fällt aus

L an dem beide verbleibenden R hängen: $I_{L\text{ ok}} = I_L$

L an denen der R fehlt: $I_{L\text{ defekt}} = I_{STR}$

Stränge mit verbleibenden R: $I_{STR\text{ ok}} = I_{STR}$

Strang mit fehlendem R: $I = 0$