

Lösung zu S.125/4:

Geg.: $N_p = 250$; $N_s = 500$; $U_p = 30V$, $R = 42\Omega$; $I_s = 0,94A$; $I_p = 2,0A$

Ges.: U_s ; η

Lösung:

$$\frac{U_s}{U_p} = \frac{N_s}{N_p} \text{ (gilt nur bei schwach belastetem Trafo)}$$

$$\Rightarrow U_s = \frac{N_s}{N_p} \cdot U_p = \frac{500}{250} \cdot 30V = 60V;$$

$$R = \frac{U_s^*}{I_s}$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow U_s^* &= R \cdot I_s \text{ (wegen der Belastung des Trafos ungleich } 60V) \\ &= 42\Omega \cdot 0,94A = 39,48V; \end{aligned}$$

$$\eta = \frac{P_s}{P_p} = \frac{U_s^* \cdot I_s}{U_p I_p} = \frac{39,48V \cdot 0,94A}{30V \cdot 2,0A} = 0,61852 \approx 62\%;$$