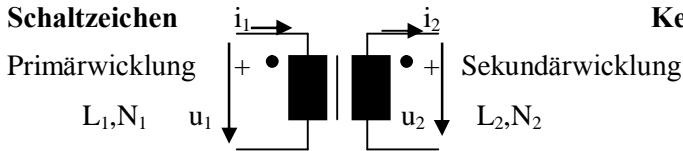


Übertrager, Transformator (transformer)

Mindestens zwei Induktivitäten magnetisch gekoppelt (ein magnetischer Kern)

Schaltzeichen



Kenngrößen: Windungszahlen, Nennspannungen,

Spannungszeitfläche $\int u \cdot dt$

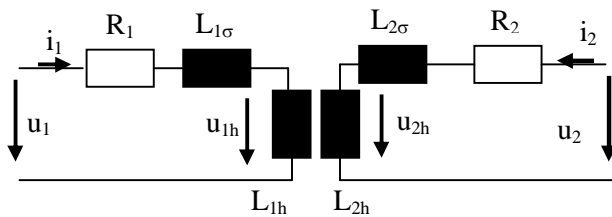
$$u_1 = L_1 \cdot \frac{di_1}{dt}$$

$$u_2 = L_2 \cdot \frac{di_2}{dt}$$

$$\frac{u_1}{u_2} = \frac{N_1}{N_2} = \ddot{u}$$

Streuung vernachlässigt

Ersatzschaltbild



R_1, R_2 Wicklungswiderstände primär, sekundär

$L_{1\sigma}, L_{2\sigma}$ Streuinduktivitäten

L_{1h}, L_{2h} Hauptinduktivitäten

Pfeilrichtungen als positive Richtung definiert!

$$u_{1h} = N_1 \cdot \frac{d\Phi_1}{dt}$$

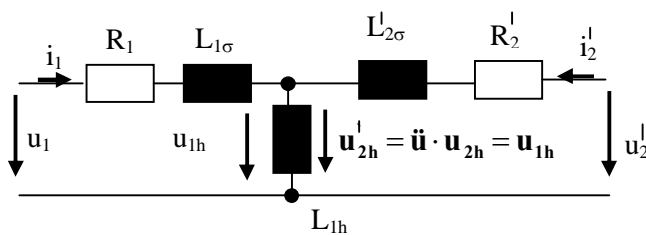
$$u_{2h} = N_2 \cdot \frac{d\Phi_2}{dt}$$

mit $\phi_{1h} = \phi_{2h}$

gilt $\frac{u_{1h}}{u_{2h}} = \frac{N_1}{N_2} = \ddot{u}$

idealisiert für $P_1 = P_2$ ergibt sich $\frac{i_1}{i_2} = \frac{N_2}{N_1} = \frac{1}{\ddot{u}}$

Ersatzschaltbild auf Primärseite umgerechnet



$$R_2' = \ddot{u}^2 \cdot R_2$$

$$L_{2\sigma}' = \ddot{u}^2 \cdot L_{2\sigma}$$

$$u_2' = \ddot{u} \cdot u_2$$

$$i_2' = \frac{i_2}{\ddot{u}}$$

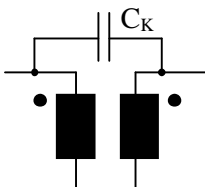
Gegeninduktivität M

$$M = \sqrt{L_{1h} \cdot L_{2h}}$$

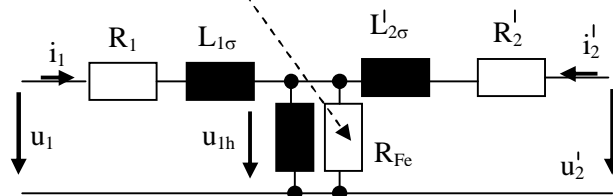
primär Induktivität L_1

$$L_1 = L_{1\sigma} + L_{1h}$$

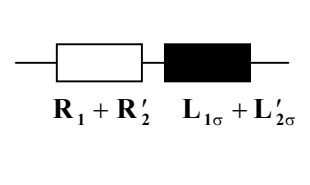
Koppelkapazität C_k



Eisenverlustwiderstand



vereinfachtes ESB



Anwendungsbeispiel: Sperrwandler

