

Der elektrische Schwingkreis

Notiztitel

27.02.2008

Leistung: $P = \frac{\Delta E}{\Delta t}$

physikalische Schreibweise der Ableitung: $P = \dot{E}$

Wir wissen aber auch: $P = U \times I$
 $P = L \times \dot{I} \times I$

$$\Rightarrow \dot{E} = L \times \dot{I} \times I$$

$$\Rightarrow E = \frac{1}{2} \cdot L \cdot I^2$$

$$\dot{E} = L \cdot \dot{I} \cdot I$$

andererseits:

$$P = U \times I$$

$$P = \frac{Q}{C} \times I$$

$$\Rightarrow \dot{E} = \frac{Q}{C} \times \dot{Q} \quad (\text{wir erinnern uns: } C = \frac{Q}{U} \text{ und } I = \frac{\Delta Q}{\Delta t})$$

$$\Rightarrow \dot{E} = \frac{1}{C} \times Q \times \dot{Q}$$

$$\Rightarrow E = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{C} \cdot Q^2$$

$$E(\text{Anfang}) = E(\text{Spule}) + E(\text{Kondensator})$$

$$\dot{E}(\text{Spule}) + \dot{E}(\text{Kond}) = 0$$