

# Wechselstrom (AC)

Spannung:  $U(t) = U_0 \sin(2\pi ft + \phi_0)$

Stromstärke:  $I(t) = \frac{U_0}{L\omega} \cos(\omega t)$

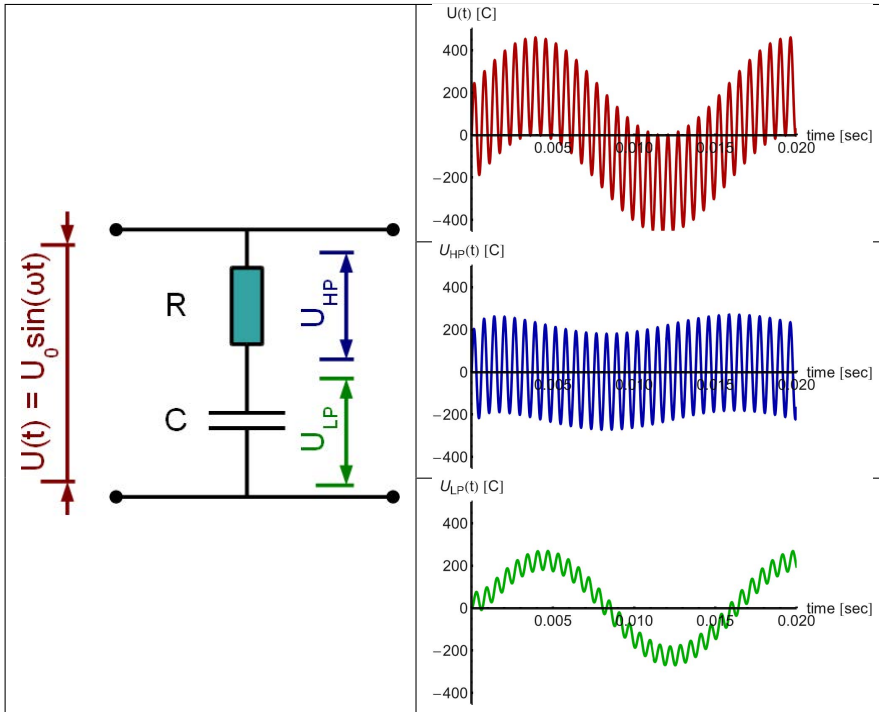
Impedanz (Z) für Spule:  $|Z| = \omega L$

## Nennspannung

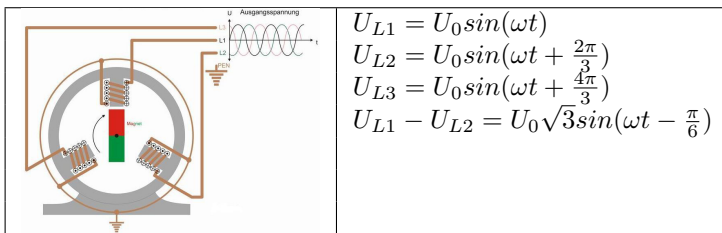
In einem Netz mit 230V-AC spricht man bei 230V von der Nennspannung. Die Maximalspannung ist höher (da die Nennspannung im Durchschnitt erreicht werden muss).

$$U_{Nenn} = \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T U(t)^2 dt} = \frac{U_0}{\sqrt{2}}$$

## In RC Schaltkreisen



## Drehstromgenerator

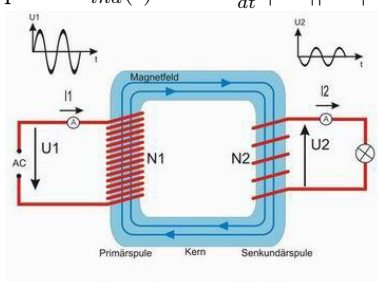


## Transformatoren

Faraday's Gesetz

Schleife:  $U_{ind}(t) = -\frac{d}{dt} |\vec{A}| |\vec{B}| \cos(\omega t) = AB\omega \sin(\omega t)$  wobei A = Fläche der Schleife und B = Stärke des Magnetfeldes

Spule:  $U_{ind}(t) = -N \frac{d}{dt} |\vec{A}| |\vec{B}| \cos(\omega t) = NAB\omega \sin(\omega t)$  wobei N = Anzahl Windungen



$$\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2}$$

$$U_1(t) = -N_1 \frac{d\Phi}{dt}$$

$$\frac{N_1}{N_2} = \frac{I_2}{I_1}$$