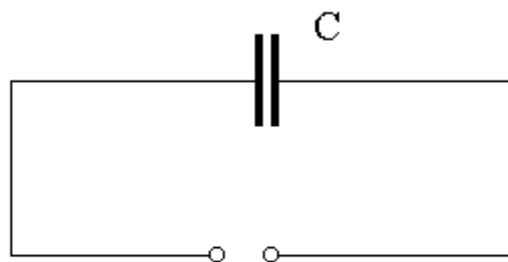


Kondensator im Wechselstromkreis



$$U = U_0 \sin(\omega t + \varphi)$$

Wir suchen eine Beziehung zwischen der anliegenden Spannung $U(t)$ und dem Strom $I(t)$:

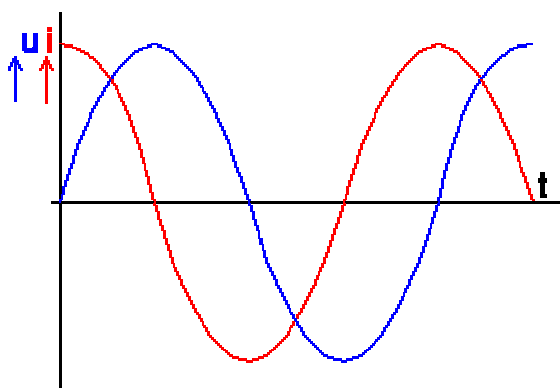
$$I = \frac{dQ}{dt} = C \frac{dU}{dt}$$

Mit $U = U_0 \sin(\omega t + \varphi)$ erhalten wir:

$$I = CU_0 \omega \cos(\omega t + \varphi)$$

Setzen wir $\varphi(t=0) = 0$, so erhält man

$$U(t) = U_0 \sin(\omega t) \quad \text{und} \quad I = CU_0 \omega \sin(\omega t + \pi/2)$$



$$X_C = \frac{U_{\max}}{I_{\max}} = \frac{1}{\omega C}$$

Die Maximalwerte von Strom und Spannung am Kondensator werden nicht gleichzeitig erreicht. Der Strom läuft der Spannung um 90° voraus.