

### AP 2008 – AII

- 2.0 Ein Sinusgenerator liefert die Spannung  $U_G(t) = U_m \cdot \sin(2\pi \cdot f \cdot t)$ , wobei  $U_m$  und  $f$  konstante, d. h. von der Zeit  $t$  unabhängige Größen sind. An diesen Generator wird eine Spule mit der Induktivität  $L$  angeschlossen. Der ohmsche Widerstand in diesem Wechselstromkreis ist vernachlässigbar klein.
- 2.1 Leiten Sie eine Gleichung für den zeitlichen Verlauf der Stromstärke  $I_L$  in dem Wechselstromkreis her. [5]
- 2.2.0 Für die Generatorspannung  $U(t)$  gilt für  $t \geq 0$ s:  $U_G(t) = 5,0\text{V} \cdot \sin(150\pi\text{s}^{-1} \cdot t)$   
Der Effektivwert der Stromstärke im Wechselstromkreis beträgt  $I_{L \text{ eff}} = 7,5 \text{ mA}$ .
- 2.2.1 Berechnen Sie die Induktivität  $L$  der Spule. [5]
- 2.2.2 Für einen Zeitpunkt  $t_1$  gilt:  $U_G(t_1) = 2,5 \text{ V}$ . [5]  
Bestimmen Sie den Betrag der Stromstärke  $I_L$  zu diesem Zeitpunkt  $t_1$ .