

# Aufgaben Induktion

Voraussetzung: S.181 & 183 oben



- 1 In einem homogenen magnetischen Feld der Stärke  $0,2 \text{ T}$  befindet sich senkrecht zu den Feldlinien eine kreisförmige Leiterschleife mit dem Radius  $4,5 \text{ cm}$  und einem Widerstand von  $0,32 \text{ }\Omega$ . Die magnetische Feldstärke nimmt linear in  $3 \text{ ms}$  auf null ab. Welcher Strom fließt während dieses Vorgangs durch die Schleife?
- 2 In einem Magnetfeld der Stärke  $B = 0,58 \text{ T}$  wird in der Zeit  $\Delta t = 0,10 \text{ s}$  die Fläche einer kreisförmigen Leiterschleife ( $d = 10,5 \text{ cm}$ ) halbiert. Berechnen Sie die induzierte Spannung, wenn die Fläche  $A$   
**a)** senkrecht zu  $\vec{B}$  steht, **b)** mit  $\vec{B}$  den Winkel  $\alpha = 30^\circ$  einschließt und **c)** parallel zu  $\vec{B}$  liegt.
- 3 In einer Spule ( $n = 2000$ ,  $l = 3,1 \text{ cm}$ ,  $d = 4,8 \text{ cm}$ ) wird die magnetische Feldstärke  $B = 27 \text{ mT}$  in  $2 \text{ s}$  gleichmäßig auf null geregelt. Berechnen Sie die induzierte Spannung.
- 4 Ein horizontal gerichtetes homogenes Magnetfeld zeigt nach Norden. Senkrecht zu seinen Feldlinien befindet sich in waagerechter Lage ein Metallstab. Welches Ende des frei fallenden Stabes wird negativ aufgeladen?

Quelle: Metzler Physik, Lösungen, Schroedel, 1999