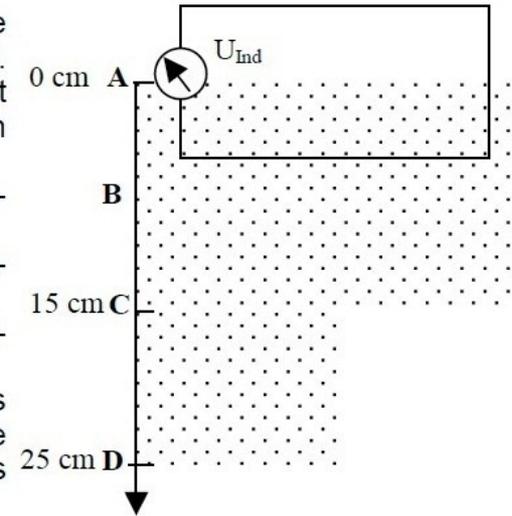


Aufgaben – Induktion – ausgegeben am 17.01.2013

Aufgaben zum Induktionsgesetz

- 1) Im punktierten Bereich existiert ein homogenes Magnetfeld der Flussdichte $B = 500 \text{ mT}$, das senkrecht aus der Papierebene heraus weist. Der rechteckige Leiterraum (10cm x 20 cm) enthält 500 Windungen, ist an ein Spannungsmessgerät angeschlossen und bewegt sich mit diesem mit $v = 12 \text{ m/s}$ nach unten.
 - a) Welche Induktionsspannung zeigt das Messgerät an, wenn es sich am eingezeichneten Ort A befindet?
 - b) Welche Spannung misst man, wenn es sich bei den Punkten B bis D befindet? (Betrag und Polung!)
 - c) Zeichne das $U(t)$ -Diagramm, d. h. ein Diagramm, das die Induktionsspannung in Abhängigkeit von der Zeit zeigt.
 - d) In einem zweiten Versuch ruht die Spule zunächst an der Oberkante des Magnetfeldes. Dann beginnt es frei durch das Magnetfeld zu fallen. Zeichne qualitativ aber gut begründet das $U(t)$ -Diagramm, d. h. ein Diagramm, das die Induktionsspannung in Abhängigkeit von der Zeit zeigt.



- 2) Eine lange Spule ($l = 50 \text{ cm}$, $n = 500$) wird von einem Strom durchflossen, dessen zeitlicher Verlauf nebenstehend abgebildet ist. In dieser Erregerspule befindet sich eine kleinere Induktionsspule, die einen Durchmesser von 40mm und 250 Windungen besitzt. Berechne und skizziere den zeitlichen Verlauf der Induktionsspannung.

