

- Erläutern Sie, wie sich dies auf die elektrische Feldstärke auswirkt. (6 VP)

- b) Im Inneren einer langgestreckten, stromdurchflossenen Spule mit 8 000 Windungen pro Meter befindet sich ein quadratischer Leiterraum mit einer Fläche von 25 cm^2 und 100 Windungen. Die magnetischen Feldlinien der Spule verlaufen senkrecht zur Fläche des Leiterraums. Abbildung 1 zeigt den zeitlichen Verlauf der Stromstärke in der langgestreckten Spule.

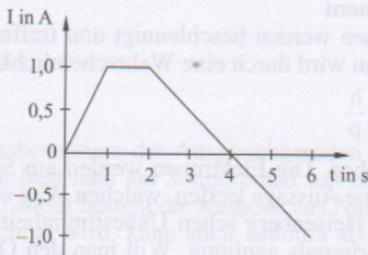


Abb. 1

- Begründen Sie, warum im Leiterraum eine Spannung induziert wird.
- Zeichnen Sie den zeitlichen Verlauf der induzierten Spannung im Leiterraum in ein passendes Diagramm im Zeitintervall 0 s bis 6 s.

Nun bleibt die Stromstärke in der langgestreckten Spule konstant.

- Erläutern Sie eine Möglichkeit, dennoch eine Spannung im Leiterraum zu induzieren. (8 VP)

- c) Mithilfe der Schaltung von Abbildung 2 soll der Einschaltvorgang bei einer Spule untersucht werden.

- Skizzieren Sie den zeitlichen Verlauf der Stromstärke nach dem Schließen des Schalters und begründen Sie ihn physikalisch.
- Skizzieren Sie in dasselbe Diagramm den zeitlichen Verlauf der Stromstärke, wenn
 - sich in der Spule ein Weicheisenkern befindet.
 - sich im Stromkreis ein kleinerer Widerstand befindet.
- Vergleichen Sie die Steigung aller drei Kurven im Ursprung und begründen Sie Ihre Aussagen.

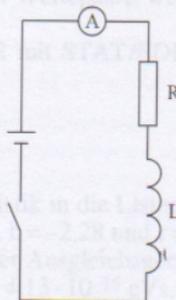


Abb. 2

(7 VP)