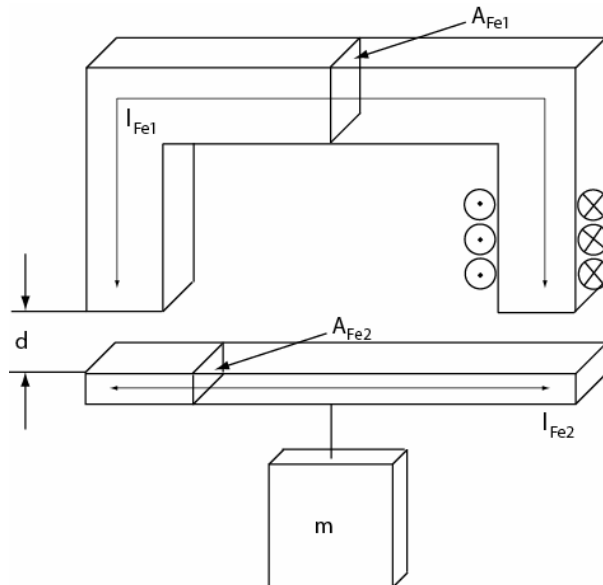


### Übung 3: Magnetischer Kreis

Eine magnetische Anordnung trage auf einem Schenkel des Eisenkerns eine Wicklung mit  $N = 50$  Windungen durch die ein Gleichstrom  $I = 10\text{A}$  fließe. An den Stoßstellen entstehe eine Fuge, die sich wie ein Luftspalt verhalte ( $d = 0,2\text{mm}$ ). Für den Eisenkern gelte ( $l_{\text{Fe}1} = 15\text{cm}$ ,  $l_{\text{Fe}2} = 7\text{cm}$ ,  $A_{\text{Fe}1} = 4\text{cm}^2$ ,  $A_{\text{Fe}2} = 2\text{cm}^2$  und  $\mu_r = 4000$ ).



- Zeichnen Sie in die Skizze den Verlauf des magnetischen Flusses  $\Phi$  ein.
- Skizzieren Sie das elektrische Ersatzschaltbild des magnetischen Kreises.
- Berechnen Sie die magnetische Flussdichte  $b_L$  und den magnetischen Fluss  $\Phi_L$  im Luftspalt.
- Stellen Sie den magnetischen Fluss  $\Phi_L$  in Abhängigkeit der Luftspaltlänge  $d$  graphisch dar.
- Berechnen Sie die magnetische Energie im Eisen und im Luftspalt.
- Welche Masse  $m$  kann die Anordnung maximal halten?
- Berechnen Sie die Steifigkeit der Anordnung.