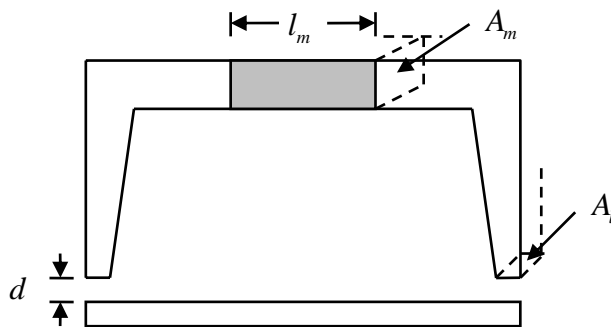


Mechatronik und elektrische Antriebe A

Übung 4: Permanentmagnet

In der dargestellten Anordnung befindet sich ein Permanentmagnet aus Neodym-Eisen-Bor (NdFeB). Für den Magneten gelte $l_m = 1\text{cm}$, $A_m = 2\text{cm}^2$. Für den Luftspalt gelte $d = 1,25\text{mm}$ und $A_l = 1\text{cm}^2$. (Der magnetische Widerstand des Eisens sei $R_{Fe} \approx 0\text{A/Vs}$ ($\mu_r = \infty$)).



- Bestimmen Sie den Fluss Φ im Luftspalt bei einer Umgebungstemperatur von $\vartheta = 60^\circ\text{C}$. Verwenden Sie dazu die beigefügten Kennlinien.
- Wie groß ist die Kraft F_l im Luftspalt?
- Wie groß ist die Kraft F_l bei einer Umgebungstemperatur von $\vartheta = 150^\circ\text{C}$?
- Welche maximale Luftspaltlänge d ist zulässig, damit bei einer Umgebungstemperatur von $\vartheta = 150^\circ\text{C}$ keine irreversiblen Schädigungen des Permanentmagneten auftreten?

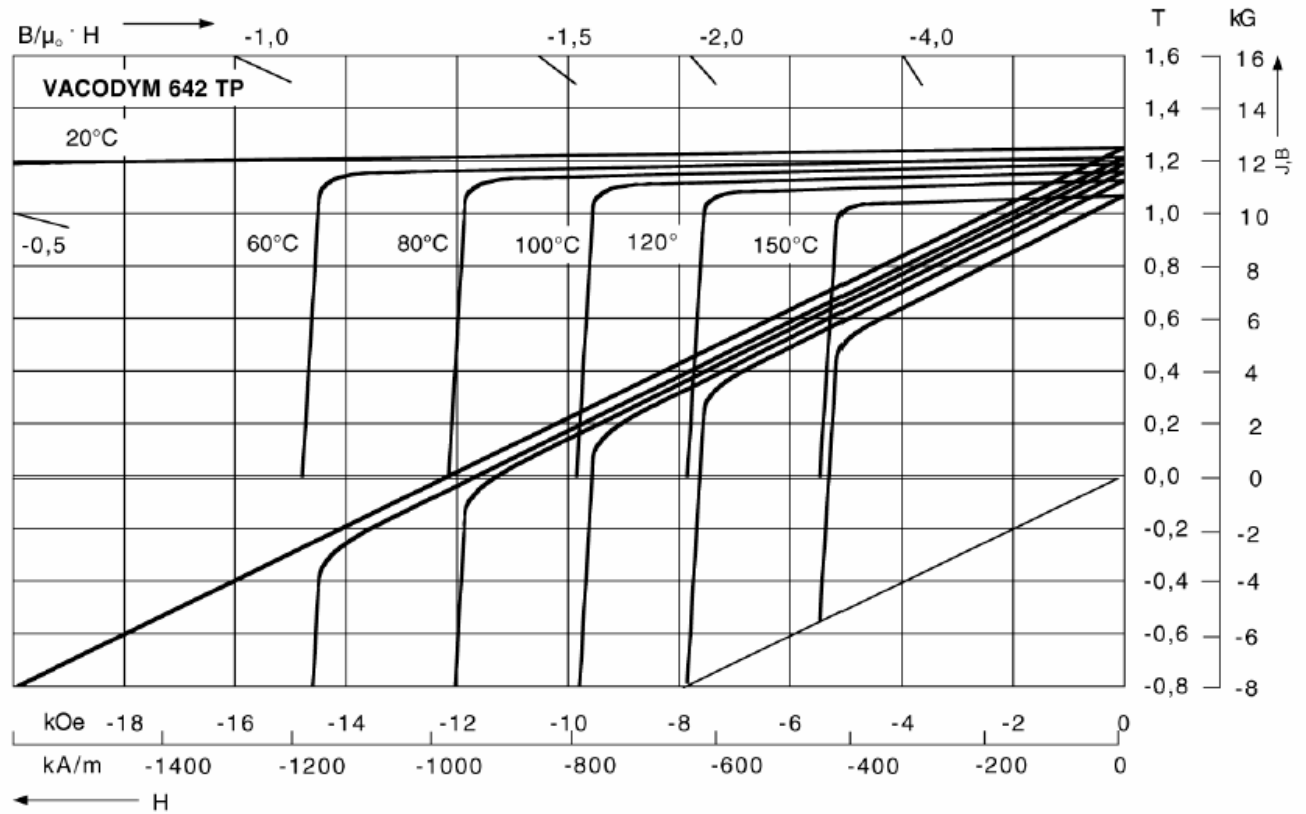


Abbildung 1: Kennlinien zu VACODYM 642 TP

(Kennlinien aus Selten-Erd-Dauermagnete VACODYM . VACOMAX, Ausgabe 2002)