

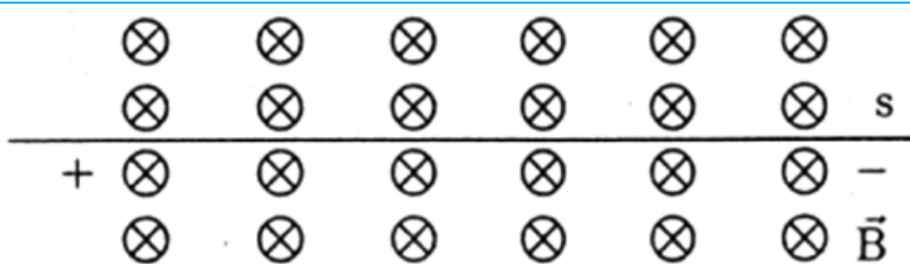
Erarbeiten Sie für heute... mit Herleitungen, Merksätzen und Formeln

1) Die **magnetische Flussdichte B** : Buch S. 46/47 am 2. unter Berücksichtigung von B3 und von V1 mit T1 (B4 zeigt den Versuch und die Tabelle) → Aufgaben S. 47 Nr. A1) und A2)

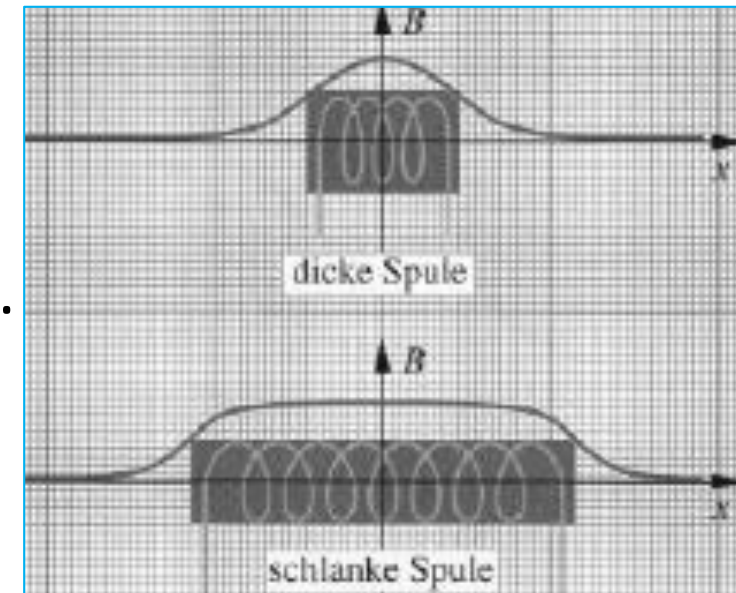
2) Gleichung für die **Lorentzkraft F_z** : Buch S. 48 1.

→ Wie stehen die drei Vektoren zueinander?

Ein Leiter der Länge $s = 6 \text{ cm}$ befindet sich in einem homogenen Magnetfeld mit der Flussdichte $B = 0,5 \text{ T}$. Er wird von einem Strom der Stärke $I = 15 \text{ A}$ durchflossen. Bestimmen Sie Größe und Richtung der Kraft, die auf ihn wirkt.



3) Magnetfeld von **schlanken/langen Spulen**: Buch S. 50 5.
→ Aufgaben S. 51 Nr. A3) und A4)



Magnetfelder von gefüllten Spulen

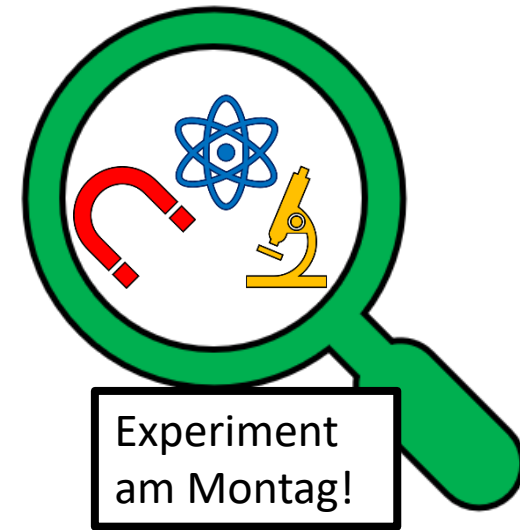
- Das Verhältnis der Magnetischen Flussdichte mit Materie (B_M) und ohne Materie (B_0) ergibt die **Permeabilitätszahl** μ_r :

$$\mu_r = \frac{B_M}{B_0}$$

- Für die meisten Stoffe beträgt die Permeabilitätszahl 1, bei Eisen aber zwischen 600 und 2000!

Merke: Die **magnetische Flussdichte** B_M einer **materiegefüllten Spule** ist:

$$B_M = \mu_r \cdot B_0 = \mu_r \cdot \mu_0 \cdot \frac{n}{l} \cdot I$$



Exkurs: Definition von Ampere

- „Zwei Leiter im Abstand von 1 m werden im Vakuum mit einem Strom von 1 A durchflossen, wenn sie sich mit der Kraft $F = 2 \cdot 10^{-7} \text{ N}$ anziehen.“
- Leiten Sie die nachfolgende Formel für die Kraft auf den benachbarten Leiter über die Magnetische Flussdichte her:

$$F = B \cdot I \cdot l$$

