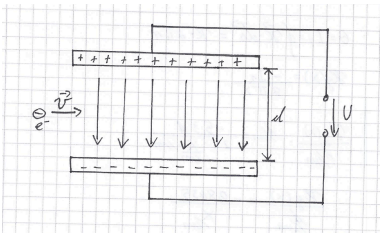
GET 3 Tutorium 1

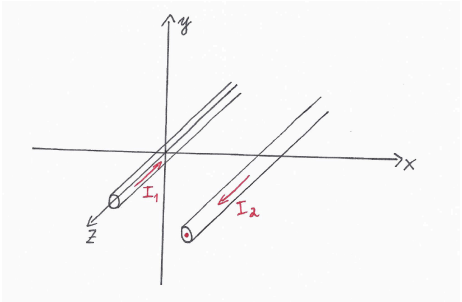
Aufgabe 1:

Ein Elektron wird im Vakuum mit einer Geschwindigkeit von $v = 20\,\frac{\mathrm{km}}{\mathrm{s}}$ parallel zu den Kondensatorplatten in das homogene elektrische Feld eines Plattenkondensators geschossen. Der Kondensator wurde zuvor mit einer Spannung von $U = 45\mathrm{V}$ geladen und hat einen Plattenabstand von $d = 1\mathrm{cm}$. Wie groß müssen die Feldstärke und die Flussdichte eines ebenfalls homogenen und stationären magnetischen Feldes sein, damit das Elektron nicht von seiner ursprünglichen Flugbahn abgelenkt wird? Wie muss hierfür das magnetische Feld ausgerichtet sein?



Aufgabe 2:

Ein sehr langer und dünner Leiter L_1 verläuft entlang der z-Achse eines 3D-Koordinatensystems und führt den Gleichstrom $I_1 = 5{,}3\mathrm{A}$. Geben Sie die y-Komponente der magnetischen Feldstärke entlang der x-Achse in Form einer zugeschnittenen Größengleichung als Funktion des Abstandes in x-Richtung an.
Welche Kraft (Betrag und Richtung) würde pro Meter Länge auf einen Leiter L_2 einwirken, der den Gleichstrom $I_2 = 9{,}78\mathrm{A}$ führt und im Abstand $x = 1{,}5\mathrm{m}$ die x-Achse schneidet und parallel zur z-Achse verläuft.



Aufgabe 3:

Geben Sie die Durchflutung zu den in der Abbildung gezeigten Integrationswegen an.

