

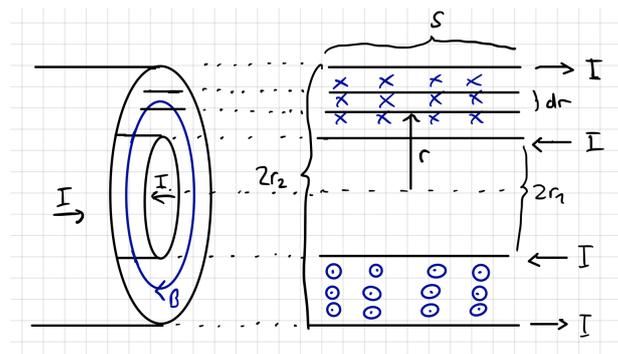
Aufgabe 29

Ein Stromkreis bestehe aus einer Spannungsquelle mit Spannung U_0 in Reihe mit einer Induktivität (Spule) $L = 0.8\text{H}$ und einem Widerstand $R = 10\Omega$. Zu dem Zeitpunkt $t = 0$ werde die Spannungsquelle eingeschaltet. Nach welcher Zeit hat die Stromstärke 99% des Endwertes erreicht?

Aufgabe 30

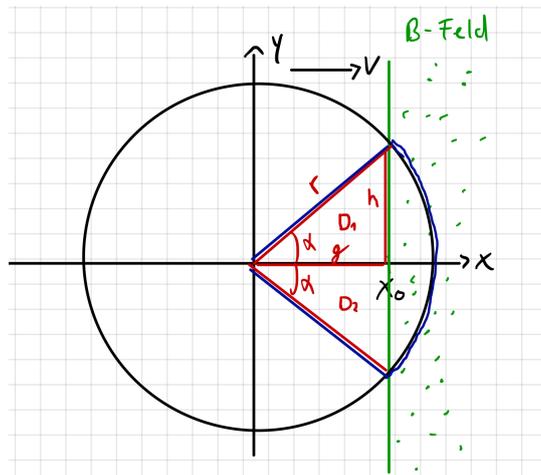
Induktivität eines Koaxialkabels:

- Bestimmen Sie die Induktivität pro Längeneinheit eines Koaxialkabels, dessen Innenleiter den Radius r_1 und dessen Außenleiter den Radius r_2 hat. Die Leiter führen beide in entgegengesetzter Richtung den Strom I .
- Wie viel Energie wird pro Längeneinheit in diesem Koaxialkabel gespeichert?
- Wo ist die Energiedichte am größten?



Aufgabe 31

Eine kreisförmige Leiterschleife mit Radius R bewege sich innerhalb der x - y -Ebene mit konstanter Geschwindigkeit v in x -Richtung. Im Bereich $x_0 > 0$ wirkt ein homogenes Magnetfeld in z -Richtung. Berechnen Sie die in der Leiterschleife induzierte Spannung $U(t)$ und skizzieren Sie diese anschließend.



Aufgabe 32

Das Magnetfeld einer lang gestreckten Feldspule hat die Flussdichte 3.1mT . In der Feldspule befindet sich eine Induktionsspule mit $N = 100$ Windungen und einer Querschnittsfläche von $A = 6.5\text{cm}^2$. Berechnen Sie die mittlere induzierte Spannung, wenn die Feldspule ausgeschaltet wird. Dabei fallen die Achsen beider Spulen zusammen und der Ausschaltvorgang dauere $t = 10\mu\text{s}$.