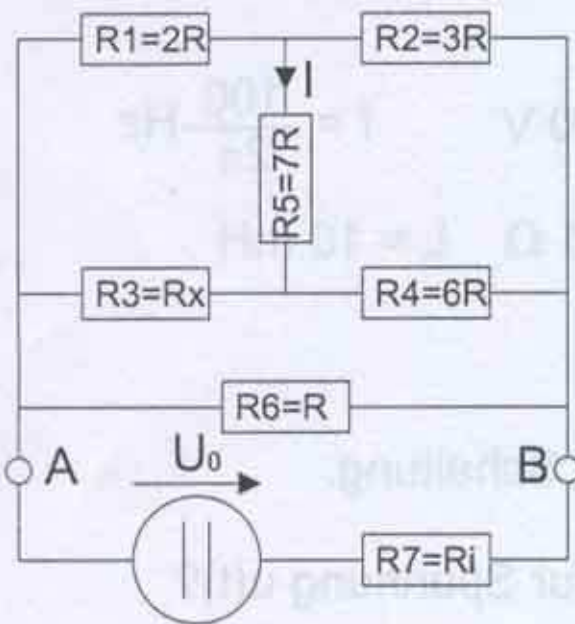


Aufgabe 1:

Gegeben ist das folgende Netzwerk:



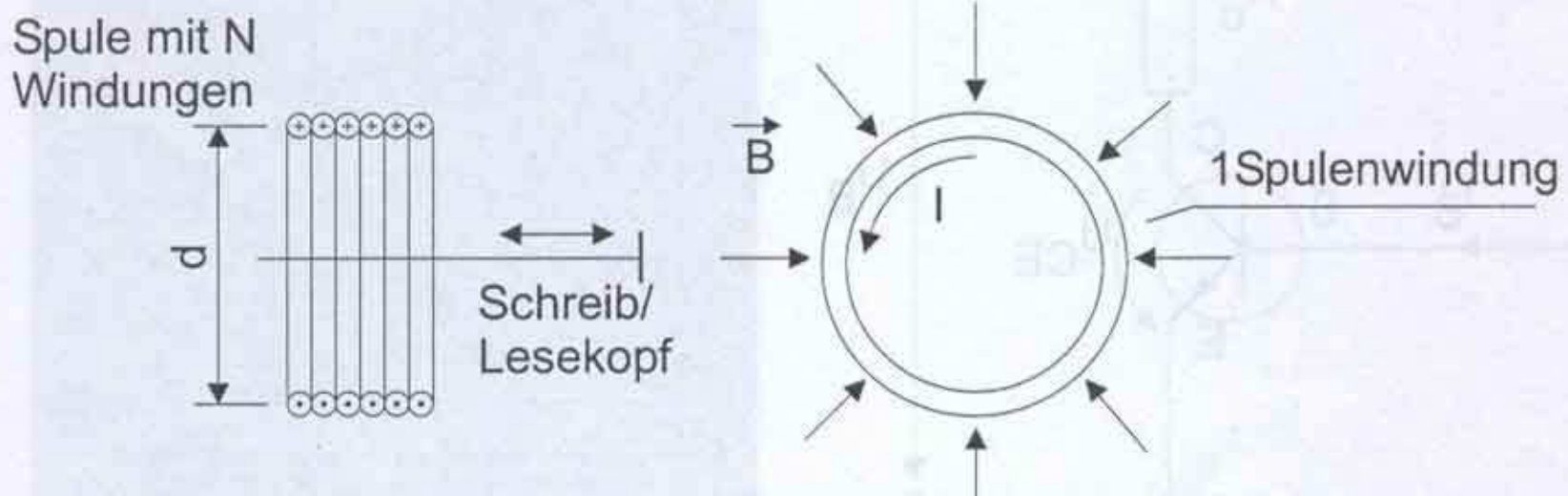
- Wieviele Knoten und Zweige hat das Netzwerk?
- Wieviele linear unabhängige Knoten- bzw. Maschengleichungen lassen sich aufstellen?
- Wie muß der Widerstand R_x gewählt werden, damit der Strom $I = 0$ ist?
- Bestimmen Sie für die unter c) gefundene Lösung den Gesamtwiderstand der Schaltung bzgl. der Klemmen A B (Spannungsquelle herausgenommen)

Jetzt seien alle Widerstände in der obigen Schaltung, R_1 - R_7 , beliebig.

- Der Strom I soll mit Hilfe des Maschenstromverfahrens bestimmt werden. Geben Sie hierfür einen zweckmäßigen vollständigen Baum an.
- Welches der Verfahren, Maschenstrom- oder Knotenpotentialverfahren, würden Sie zur Lösung wählen? Kurze Begründung der Antwort!

Aufgabe 2:

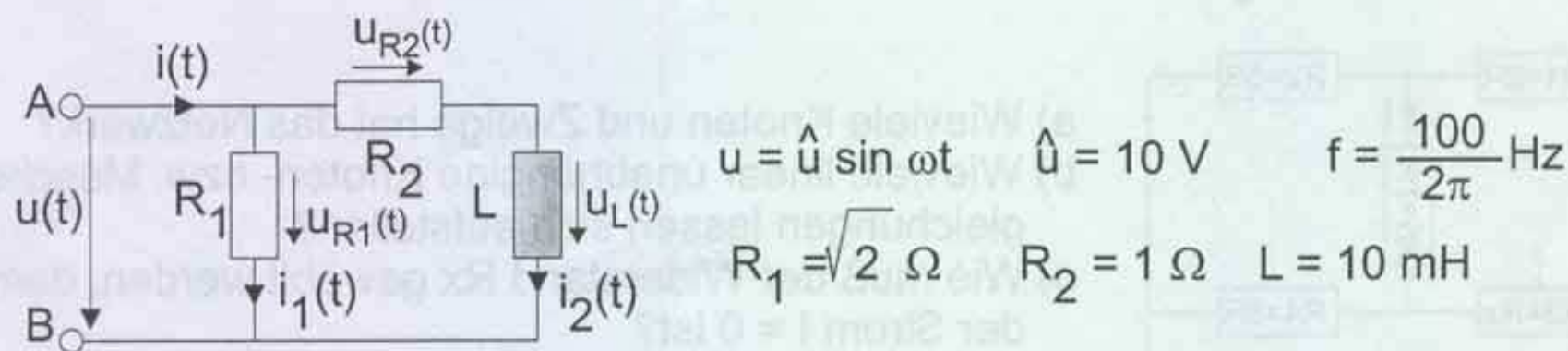
Der Schreib/Lesekopf eines Festplattenlaufwerkes wird durch eine stromdurchflossene Spule, die sich in einem radialen Magnetfeld mit konstanter Induktion befindet, angetrieben.



- Bestimmen Sie die erforderliche Beschleunigung, wenn der Kopf in der Zeit $t = 10 \text{ ms}$ von der äußersten Spur bis zur innersten Spur eine Länge von $2,5 \text{ cm}$ durchlaufen soll.
- Die magnetische Flußdichte, die die Spule durchsetzt, betrage $B = 1 \text{ T}$. Die gesamte zu beschleunigende Masse (Spule + Kopf) sei $m = 20 \text{ g}$. Bestimmen Sie die Größe $N \cdot I$, wobei N die Windungszahl der Spule und I der Spulenstrom ist, wenn der Spulendurchmesser $d = 2/\pi \text{ cm}$ beträgt.

Aufgabe 3:

Gegeben sei die folgende Schaltung:



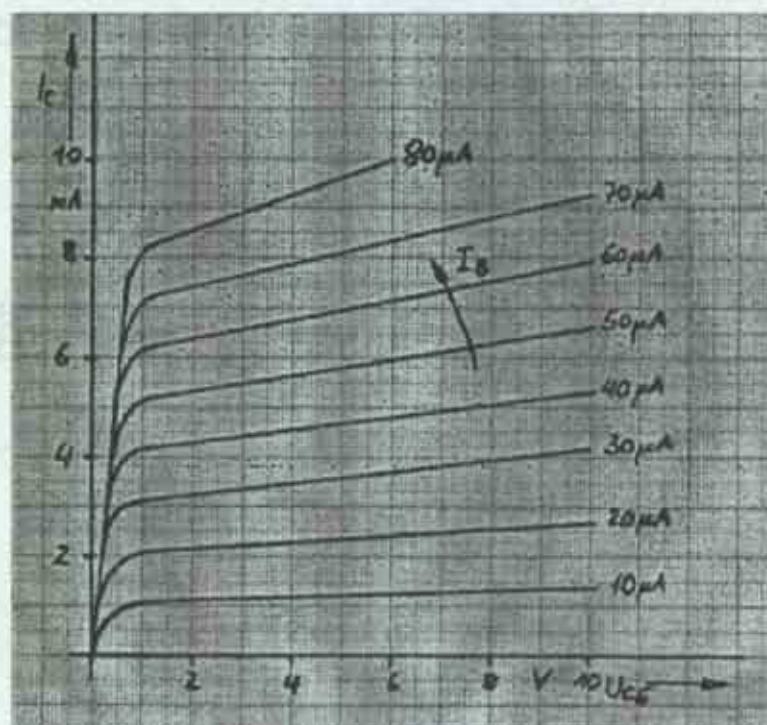
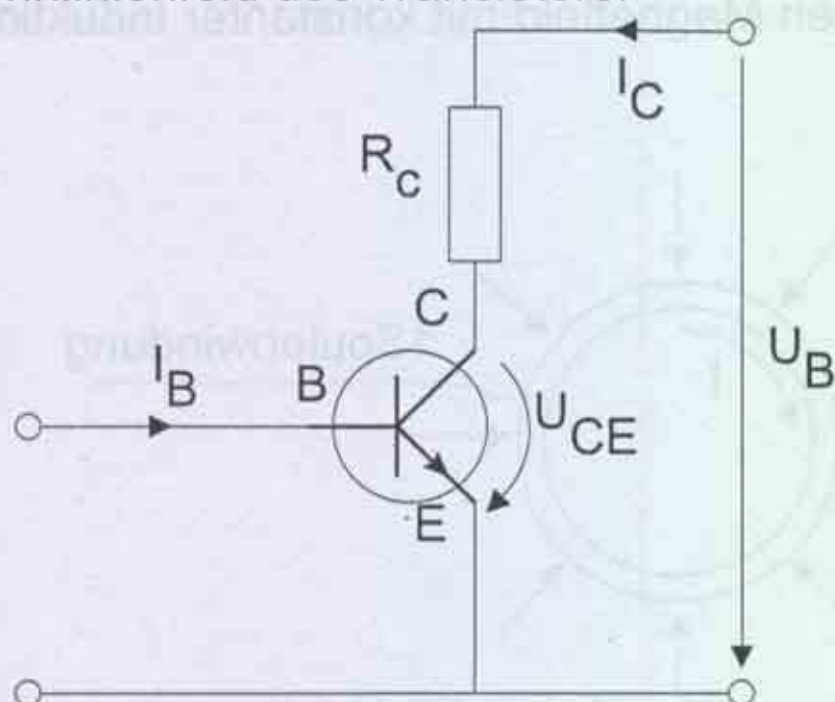
- Bestimmen Sie alle Ströme und Spannungen in der Schaltung.
- Welche Phasenlage haben die Ströme i , i_1 und i_2 zur Spannung $u(t)$?

Jetzt wird parallel zu den Klemmen A und B ein Kondensator C geschaltet.

- Bestimmen Sie die Kapazität so, dass die Schaltung ohmsches Verhalten zeigt.
- Wie bezeichnet man die unter c) durchgeführte Schaltungsmaßnahme?

Aufgabe 4:

Gegeben sei die folgende Transistorschaltung und das Ausgangskennlinienfeld des Transistors:



Zahlenwerte: $R_C = 1 \text{ k}\Omega$; $U_B = 10 \text{ V}$; $P_{Vmax} = 30 \text{ mW}$

- Zeichnen Sie die Arbeitsgerade für den gegebenen Widerstand R_C in das Ausgangskennlinienfeld.
- Berechnen und skizzieren Sie die Verlustleistungshyperbel. Der Basisstrom sei jetzt $40 \, \mu\text{A}$.
- Welcher Arbeitspunkt stellt sich ein?
- Wie groß ist die statische Stromverstärkung?