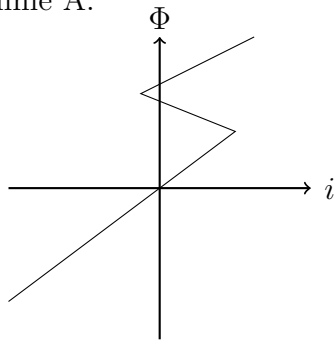
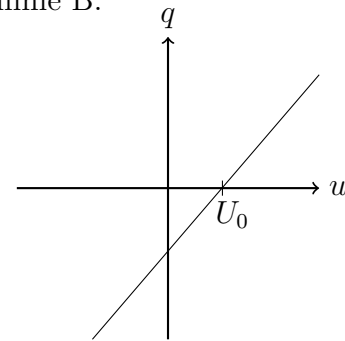


Aufgabe 1 Allgemeine Fragen

Kennlinie A:



Kennlinie B:



a) Kreuzen Sie die entsprechenden Eigenschaften der Netzwerkelemente mit obigen Kennlinien an.

	verlustfrei	linear	str. lin.	induktiv	kapazitiv	<i>i</i> -gst.	<i>u</i> -gst.	<i>q</i> -gst.	Φ-gst.
A									
B									

b) Zeichnen Sie das Ersatzschaltbild des Bauelementes aus der Kennlinie B mit einem ungeladenen Bauelement.

c) Zeichnen Sie die Relaxationspunkte in die obigen Kennlinien ein.

Aufgabe 2

Es wird die Kennlinie einer stückweise linearen Induktivität \mathcal{L} folgendermaßen gegeben:

$$\Phi(i) = \begin{cases} 2H \cdot i + 6Wb & \text{für } i \leq -2A \\ -1H \cdot i & \text{für } -2A < i < 2A \\ 2H \cdot i - 6Wb & \text{für } 2A \leq i \end{cases}$$

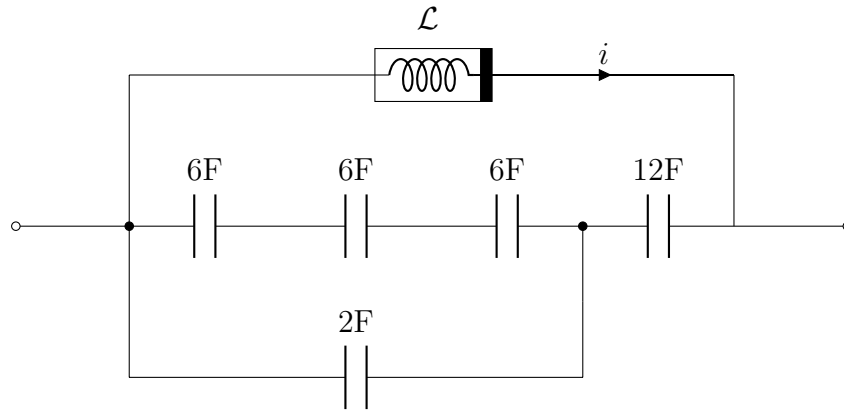
a) Außerdem wird der zeitliche Verlauf von Ladung als $q(t) = \cos(\omega t) \cdot 1As$ gegeben. Berechnen Sie die zeitlichen Verläufe von Strom, Spannung und Fluss.

b) Skizzieren Sie die Kennlinie von \mathcal{L} in *i*-Φ-Ebene.

c) Berechnen Sie die nötige Energie um die Induktivität, ausgehend vom Punkt $P_1(0, 0)$ in dem Betriebspunkt $P_2(4A, 2Wb)$ betreiben zu können. Ist Energie aufgenommen oder abgegeben?

d) Tragen Sie alle Ruhepunkte in die Kennlinie aus Teilaufgabe b) ein.

Nun wird \mathcal{L} folgendermaßen verschaltet:



- e) Fassen Sie die sämtlichen Kapazitäten aus obiger Schaltung zu einer einzigen zusammen.
- f) Stellen Sie die Induktivität \mathcal{L} mittels graphischer Dualwandlung in $u-q$ -Ebene dar, wobei ein Gyrator mit $R_d = 1\Omega$ verwendet wird.
- g) Bestimmen Sie die Kennlinie gesamter Schaltung graphisch. Skizzieren Sie dafür die Kennlinie der zusammengefassten Kapazität in die Zeichnung aus f).