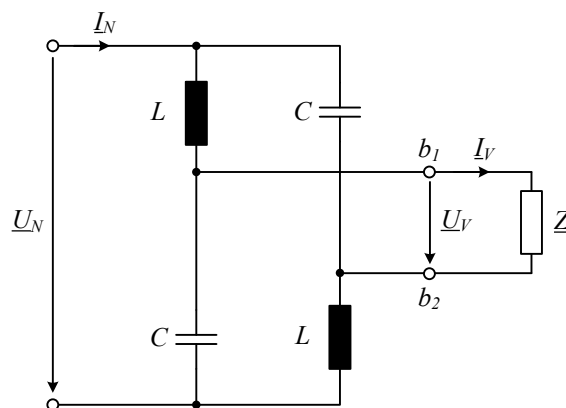


Name, Vorname	Testat	Besprechung:	08.03.11
		Abgabe:	16.03.11

## Generator für eingeprägte Ströme

Die elektrische Energieversorgung beruht auf Versorgungsnetzen mit konstanter Spannung. In gewissen Anwendungen kann es aber zweckmässiger sein, den Verbraucher mit einem konstanten, eingepprägten Strom zu speisen. Zu diesen Anwendungen gehören alle Verbraucher mit Lichtbogencharakteristik, z.B. Schweißgeräte, Plasmabeschichtungsanlagen und auch Entladungslampen.

**Abb. 1** zeigt eine Schaltung, welche aus einer konstanten Netzwechselfspannung  $\underline{U}_N$  den eingepprägten Verbraucherstrom  $\underline{I}_V$  generiert.



**Abb. 1:** Schaltung zur Erzeugung eines eingepprägten Stromes.

- 1) Zeichne das Thévenin-Äquivalent und berechne seine Komponenten (in Abhängigkeit der Bauelemente) aus der Sicht des Verbrauchers  $\underline{Z}$ . (Tipp: Die Ersatzspannungsquelle kann berechnet werden aus der Differenz zweier Spannungsteiler)
- 2) Berechne den Strom  $\underline{I}_V$  für beliebige Werte von  $\underline{Z}$ .
- 3) Unter welcher Bedingung wird  $\underline{I}_V$  unabhängig von  $\underline{Z}$ ? Welchen Wert nimmt  $\underline{I}_V$  in diesem Fall an?
- 4) Welchen Strom  $\underline{I}_{N,K}$  nimmt die Schaltung auf, wenn die Klemmen  $b_1$  und  $b_2$  kurzgeschlossen werden ( $\underline{Z} = 0$ ) und wie kann man sich das Resultat erklären? Es soll dabei die Bedingung  $\omega^2 = 1/(L \cdot C)$  gelten.
- 5) Wie gross wird der Eingangsstrom  $\underline{I}_{N,L}$ , wenn die Schaltung im Leerlauf ( $\underline{Z} \rightarrow \infty$ ) betrieben wird. Auch hier soll die Bedingung  $\omega^2 = 1/(L \cdot C)$  gelten. Ist dieser Betriebspunkt zulässig?