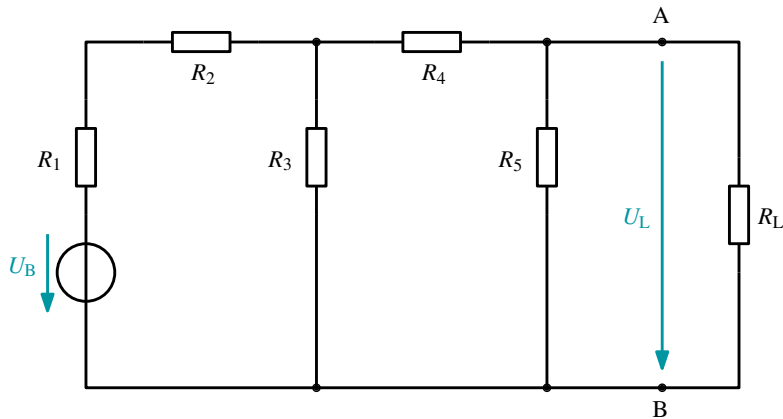


Ersatzquellen

letzte Änderung: 21. April 2011

1. Aufgabe: Ersatzspannungsquelle

Bestimmen Sie die Elemente der äquivalenten Ersatzspannungsquelle bezüglich der Klemmen A und B.

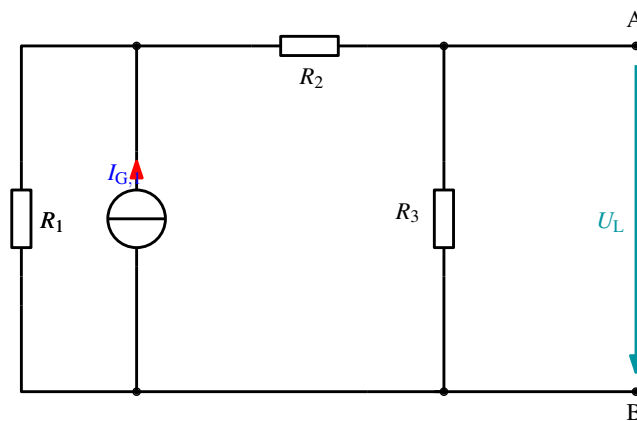


$$R_1 = 4\Omega, R_2 = 16\Omega, R_3 = 8\Omega, R_4 = 8\Omega, R_5 = 3\Omega, U_B = 32V$$

[Kurzlösung $R_i = 2,46\Omega, U_0 = 1,64V$]

2. Aufgabe: Ersatzspannungs- und stromquelle

Bestimmen Sie die Elemente der äquivalenten Ersatzspannungsquelle und der Ersatzstromquelle zur gegebenen Schaltung.

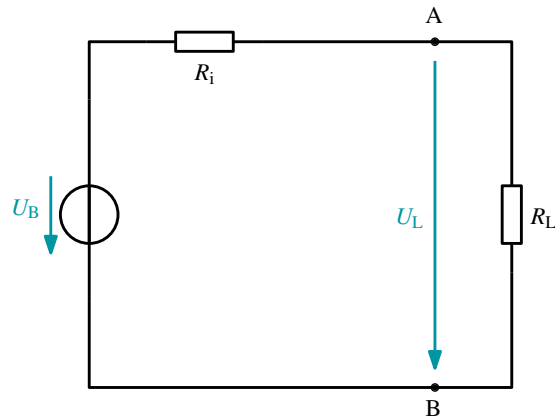


$$R_1 = 10\Omega, R_2 = 5\Omega, R_3 = 5\Omega, I_{G,1} = 2A$$

[Kurzlösung $R_i = 3,75\Omega, I_K = 1,33A, U_0 = 5V$]

3. Aufgabe: Leistungsbetrachtung

Für die folgende Ersatzspannungsquelle mit Innenwiderstand soll dasjenige Verhältnis R_i/R_L bestimmt werden, bei dem die im Lastwiderstand umgesetzte Elektrische Leistung $P = U_L \cdot I_L$ maximal wird.



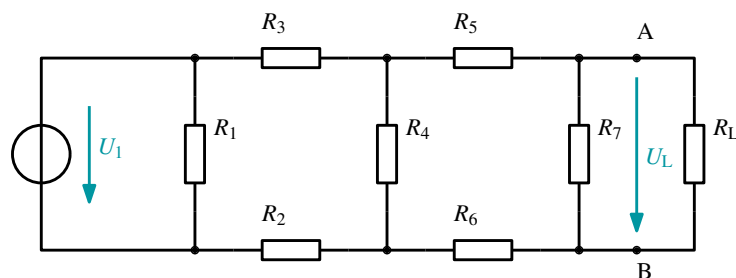
4. Aufgabe: Sensorschaltung

Ein Sensor hat eine Leerlaufspannung von $U_0 = 20\text{V}$. Bei Belastung mit einem Widerstand R_L von $1\text{k}\Omega$ sinkt die Ausgangsspannung auf 5V ab. Skizzieren Sie die Ersatzspannungsquelle und bestimmen Sie deren Elemente.

[Kurzlösung $U_0 = 20\text{V}$, $R_i = 3\text{k}\Omega$]

5. Aufgabe: Berechnungen in Gesamtwiderständen

Geben ist die folgende Schaltung:



$$R_1 = 2\Omega, R_2 = 5\Omega, R_3 = 5\Omega, R_4 = 4\Omega, R_5 = 5\Omega, R_6 = 5\Omega, R_7 = 3\Omega, R_L = 6\Omega$$

5.1. Widerstandsberechnung

Bestimmen Sie den Gesamtwiderstand R_G der Schaltung.

5.2. Spannungsverhältnis

Wie groß ist das Verhältnis U_1/U_L in dieser Schaltung?

[Kurzlösung 26/1]

5.3. Ersatzspannungsquelle Bestimmen Sie die Elemente der äquivalenten Ersatzspannungsquelle bezüglich der Klemmen A und B.

Hinweis: Hierzu wird ein Lastwiderstand R_L nicht betrachtet, die Schaltung befindet sich im Leerlauf.