

1 Parallel und Reihenschaltung

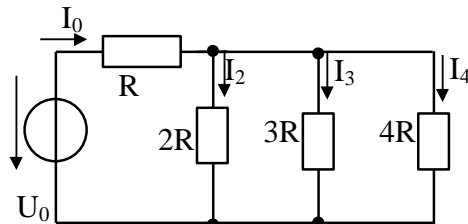
Die Widerstände R_1 und R_2 haben in Reihenschaltung einen 10mal so hohen Widerstand, wie in Parallelschaltung.

- Bestimmen Sie R_1 als Funktion von R_2 .
- Sei $R_2 = 1\Omega$. Bestimmen Sie R_1 .

[a) $R_1 = R_2 \cdot (4 \pm \sqrt{15})$, b) $7,87\Omega$ and $0,127\Omega$]

2 Stromteiler

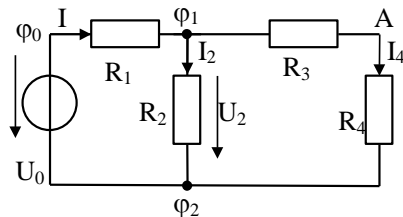
Sei $R = 10\Omega$ und $U_0 = 20\text{ V}$. Bestimmen Sie die Ströme I_0 , I_2 , I_3 und I_4 .



[1,04A; 0,48A; 0,32A; 0,24A]

3 Spannungsteiler

Sei $U_0 = 52\text{V}$, $R_1 = R_2 = 10\Omega$; $R_3 = 15\Omega$ und $R_4 = 60\Omega$.

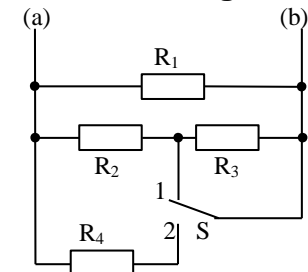


- Berechnen Sie U_2 , I_2 , I_4 und I . [24.38V; 2.44A; 325mA; 2.765A]
- Bestimmen Sie das elektrische Potential ϕ_0 , ϕ_1 und ϕ_2 wenn das Potential in A gleich 0 V ist. [$\phi_0=32.5\text{ V}$, $\phi_1=4.88\text{ V}$, $\phi_2=-19.5\text{ V}$]
- Welche Leistung P_4 wird durch R_4 umgesetzt. [6.34W]
- Bestimmen Sie P_4 für den Fall, dass U_0 doppelt so hoch ist wie bei Aufgabe a) . [25.35W]

4 Widerstand in Abhängigkeit der Schalterstellung

Bestimmen Sie R_4 so dass der Gesamtwiderstand R_{ab} der Schaltung unabhängig von der Schalterstellung ist. Rechnen Sie zwecks einfacher Rechnung mit den Leitwerten.

[$1/R_4 = 1/R_2 - 1/(R_2+R_3)$]



5 Leistung

- Bestimmen Sie R_x , so dass in R_x die fünffache Leistung im Vergleich zu R_1 umgesetzt wird. [$R_1/5$]
- Sei $R_1 = 20\Omega$, $I_2 = 10\text{ mA}$ mit R_x wie in a) berechnet. Bestimmen Sie die Spannung U_0 . [40 mV]

