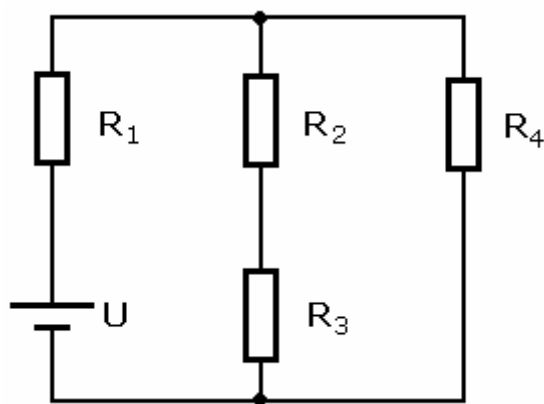

Gleichstromnetz

Aufgabe 2.1 Einfaches Netzwerk

3 Punkte

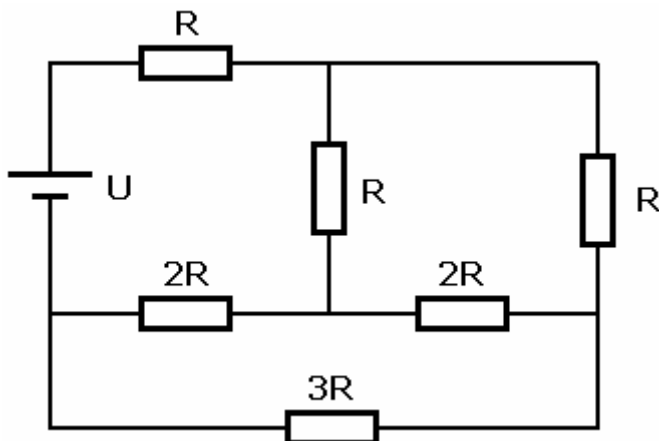
Berechnen Sie allgemein alle Ströme und Spannungsabfälle, sowie den Gesamtwiderstand. Ergänzen Sie das Schaltbild um Maschenzählpfeile, Strom- und Spannungsrichtungen.



Aufgabe 2.2 Transformation

3 Punkte

Bestimmen Sie den Ersatzwiderstand R_{ers} der Schaltung. Gegeben ist $R = 240 \text{ m}\Omega$.



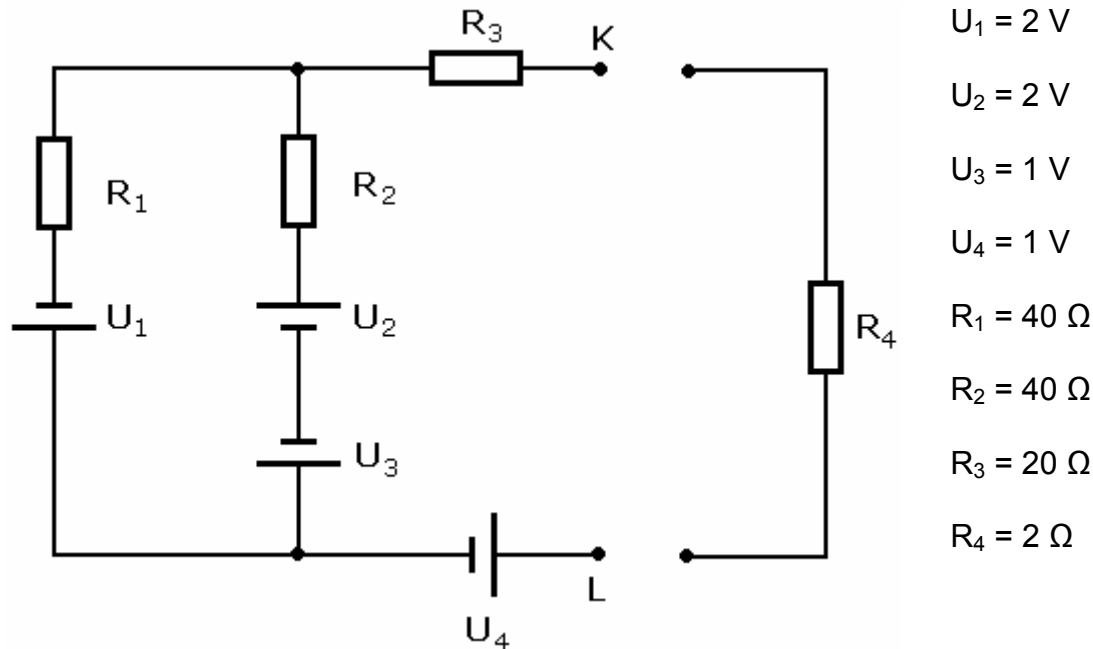
Aufgabe 2.3 R2R Netzwerk

3 Punkte

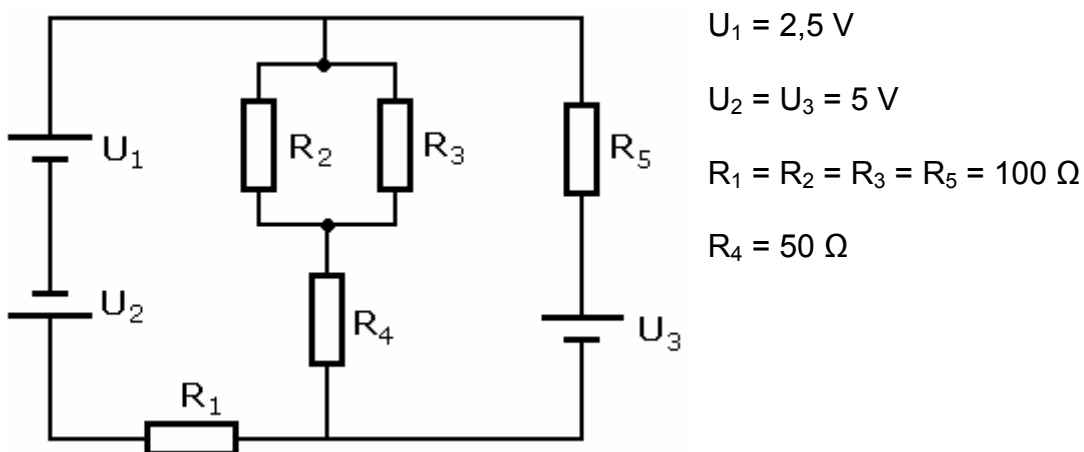
Sie haben eine 9 V Batterie und eine große Anzahl 2,25 k Ω Widerstände zur Verfügung. Entwerfen Sie einen Spannungsteiler auf Basis eines R2R Netzwerkes. Markieren Sie die Knotenpunkte, an denen die Spannungen 4,5 V, 2,25 V, 1,125 V und 0,5625V abfallen. Welche Ströme fließen zwischen diesen Knotenpunkten?

Aufgabe 2.4 Ersatzspannungsverfahren**4 Punkte**

Bestimmen Sie den Widerstand, die Spannung und die Polarität zwischen den Klemmen K und L, wenn der Widerstand R_4 nicht angeschlossen ist. Berechnen Sie mit Hilfe des Verfahrens der Ersatzspannungsquelle, wie sich die Ergebnisse verändern, wenn der Widerstand R_4 an die Klemmen K und L angeschlossen wird. Wie groß ist der Strom, der über R_4 fließt?

**Aufgabe 2.5 Überlagerungsverfahren****4 Punkte**

Berechnen Sie für alle Widerstände die Ströme und Spannungen mit Hilfe des Überlagerungsverfahrens. Zeichnen Sie anschließend die Strom- und Spannungsrichtungen in der Schaltung ein.

**Aufgabe 2.6 Kurzschlussstrom****3 Punkte**

Ein Akku mit einer Leerlaufspannung von $U = 4,2 \text{ V}$ wird in einem Mobiltelefon eingesetzt. Beim Telefonieren fließt ein Strom von $I = 2 \text{ A}$ und die Spannung an den Klemmen des Akkus sinkt um $0,36 \text{ V}$. Wie groß ist der Lastwiderstand R_L des Handys, der Innenwiderstand R_i des Akkus und der Kurzschlußstrom I_{KS} des Akkus. I_{KS} soll auch grafisch ermittelt werden.