

Übungsblatt Nr.6

zur Vorlesung Experimentalphysik II für Ingenieure SS 2006

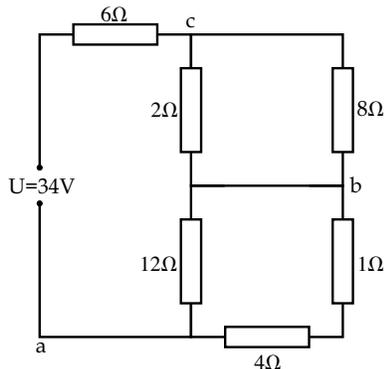
1. Spezifischer Widerstand

Aus einem Draht mit einem Durchmesser von 0,65 mm soll ein Widerstand von 2Ω hergestellt werden.

- Wie lang muss der Draht sein, wenn er aus einer Chrom-Nickel Legierung besteht? (Spezifischer Widerstand: $\rho_{CN} = 1 \cdot 10^{-6} \Omega m$)
- Wie lang muss der Draht sein, wenn er aus Kupfer besteht? ($\rho_K = 1,7 \cdot 10^{-8} \Omega m$)
- Ein Strom der Stärke $1,5 A$ fließe für eine Dauer von 6 Sekunden durch die Drähte. Wie groß ist jeweils der Spannungsabfall und die erzeugte Joulsche Leistung?

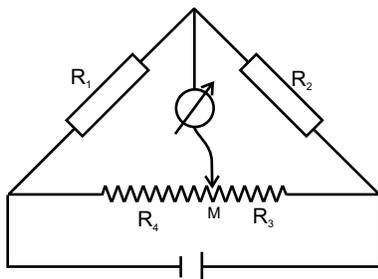
2. Widerstandsnetzwerk

Gegeben ist ein Widerstandsnetzwerk, wie in der Abbildung dargestellt.



- Berechnen Sie den Gesamtwiderstand der Schaltung.
- Berechnen Sie die Spannung zwischen den Punkten a und b und den Punkten b und c.
- Berechnen Sie die Ströme, die durch den 8Ω Widerstand und den 6Ω Widerstand fließen.

3. Wheatstonsche Brückenschaltung



In der nebenstehenden Schaltung wird das Verhältnis der Widerstände von R_3 und R_4 mit Hilfe des Mittelabgriffs M so eingestellt, daß durch das Messgerät kein Strom mehr fließt. Leiten Sie unter dieser Voraussetzung die Formel für den Widerstand R_1 in Abhängigkeit von den anderen Widerständen her.