

Elektronik I, Übungsblatt 1 (15P)

Prof. G. Kemnitz, Dr. C. Giesemann, TU Clausthal, Institut für Informatik

13. November 2015

Aufgabe 1.1

- Welche Energie wird umgesetzt, wenn sich eine gedachte Probeladung von 1 mAs vom Pluspol einer Batterie durch einen Verbraucher zum Minuspol bewegt und dabei eine Potenzialdifferenz von 1,3 V überwindet? 1P
- Welche Energie wird umgesetzt, wenn der gesamte Weg der Ladung aus Aufgabenteil a vom Pluspol durch den Verbraucher zum Minuspol und durch die Batterie zurück zum Pluspol betrachtet wird? 1P
- Wie lange dauert der Ladungstransport in Aufgabenteil a, wenn der Verbraucher einen Widerstand von $R = 130 \Omega$ besitzt? 1P

Aufgabe 1.2

Widerstände runder Bauform werden durch Farbcodes gekennzeichnet. Suchen Sie im Internet nach einer Farbcodetabelle (Suchbegriffe »Widerstand (Bauelement)« und »Farbcode«). Welche Werte haben die folgenden Widerstände: 3P

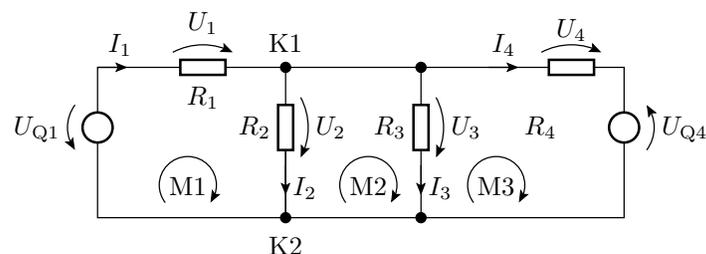
Widerstand	Ring 1	Ring 2	Ring 3	Ring 4	Ring 5
R_1	rot	weiß	grün	gelb	braun
R_2	grau	gelb	blau	schwarz	braun
R_3	orange	violett	schwarz	braun	braun

Aufgabe 1.3

Wie groß darf der Spannungsabfall über einem Widerstand von $R = 80 \text{ k}\Omega$ mit einer zulässigen Verlustleistung vom $P_{V\text{max}} = 0,125 \text{ W}$ maximal sein? 1P

Aufgabe 1.4

Bestimmen Sie für die nachfolgende Schaltung die Ströme I_1 bis I_4 in Abhängigkeit von den Quellenspannungen U_{Q1} und U_{Q4} und den Widerstandswerten R_1 bis R_4 .



- a) Stellen Sie ein Gleichungssystem zur Berechnung der Ströme auf. 3P
- b) Führen Sie für das Gleichungssystem einen Plausibilitätstest mit den Maßeinheiten durch. 1P
- c) Schreiben sie ein Matlab-Programm zur Berechnung der Ströme. 2P

Aufgabe 1.5

Spalten Sie die nachfolgende Schaltung in unabhängig voneinander analysierbare Teilschaltungen auf. 2P

