

# Elektronik I, Übungsblatt 1 (15P)

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

22. Oktober 2014

## Aufgabe 1.1

- a) Welche Energie wird umgesetzt, wenn sich eine gedachte Probeladung von 2 As vom Pluspol einer Batterie durch einen Verbraucher zum Minuspol bewegt und dabei eine Potenzialdifferenz von 6 V überwindet? 1P
- b) 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
- c) Wie lange dauert der Ladungstransport in Aufgabenteil a, wenn der Verbraucher einen Widerstand von  $R = 10 \Omega$  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

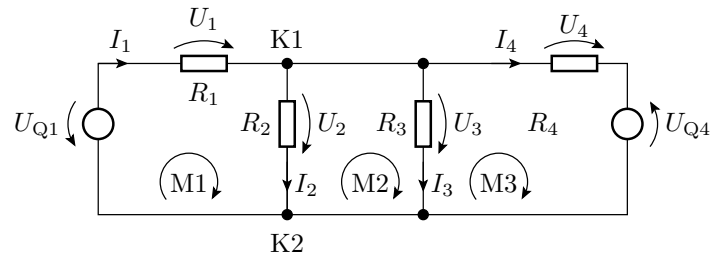
Widerstand	Ring 1	Ring 2	Ring 3	Ring 4	Ring 5
$R_1$	rot	weiß	grün	gelb	braun
$R_2$	grau	gelb	blau	schwarz	braun
$R_3$	orange	violett	schwarz	braun	braun

## Aufgabe 1.3

Wie groß darf der Spannungsabfall über einem Widerstand von  $R = 33 \Omega$  mit einer zulässigen Verlustleistung vom  $P_{V\max} = 0,25 \text{ W}$  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  $R_4$ .



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

### Aufgabe 1.5

Spalten Sie die nachfolgende Schaltung in unabhängige Teilschaltungen auf.

2P

