

## Übungs-Klausur

Elektrizitätslehre

Datum

November 2016

Name und Klasse: \_\_\_\_\_

Schreiben Sie bitte sauber und deutlich! Schreiben Sie auf jedes Blatt Ihren Namen. Geben Sie bei jeder Berechnung Ihre Vorgehensweise ausgehend von der Formel an! Unterstreichen Sie Ihr Endergebnis. Bearbeitungszeit ist 45 min. Zugelassene Hilfsmittel: nichtprogrammierbarer Taschenrechner.

1. Was ist der Gesamtwiderstand des westdeutschen Stromverbundnetzes ( $U = 380 \text{ kV}$ )? Hierbei gehen wir aus von den Werten:  $A = 330 \text{ mm}^2$ ,  $\rho_{Al} = 0,03 \Omega \frac{\text{mm}^2}{\text{m}}$ ,  $l = 12000 \text{ km}$ . [8]
2. An einem Widerstand wurden folgende Werte gemessen:  $U = 5 \text{ V}$ ,  $I = 0,5 \text{ A}$ . Der Widerstand besteht aus einem Konstantendraht ( $\rho = 0,5 \Omega \frac{\text{mm}^2}{\text{m}}$ ) mit 1 mm Durchmesser. Wie lang ist der Draht? [8]
3. Durch eine Glühlampe fließt bei einer Spannung von 6 V ein Strom von 150 mA. Wie groß ist der Widerstand der Glühlampe? [4]
4. An einem Widerstand wurden folgende Werte gemessen: [8]
 

$U$ in V	0	2	3	4	5	6	7
$I$ in mA	0	152	234	310	392	468	546

  - a) Zeichne für dieses Experiment eine Schaltung.
  - b) Zeige, dass für diesen Widerstand das Ohmsche Gesetz gilt.
  - c) Wie groß ist der Widerstand?
5. Zwei Drähte unterscheiden sich nur in ihrer Länge. Der erste Draht ist dreimal so lang wie der zweite Draht. Vergleichen Sie die elektrischen Widerstände beider Drähte. Begründen Sie Ihre Aussage. [4]
6. Die Widerstände  $R_1 = 5\Omega$ ,  $R_2 = 10\Omega$  und  $R_3 = 15\Omega$  werden parallel geschaltet. [6]
  - a) Zeichne für dieses Experiment eine Schaltung.
  - b) Wie groß ist der Gesamtwiderstand?
7. Wie groß ist der Gesamtwiderstand in folgender Schaltung? [6]

