

# Kenntnistest „Grundlagen der Elektrotechnik 1“

Prof. Dr.-Ing. Andreas Meisel

21.11.2007

## Aufgabe 1: 4 Punkte

- Welche Energie wird benötigt, um das Wasser eines Schwimmbeckens (25m x 10m x 1.80m) von 12°C auf 22°C aufzuheizen?
- Angenommen eine kWh kostet 12Ct. Wieviel kostet das Aufheizen des Wassers?

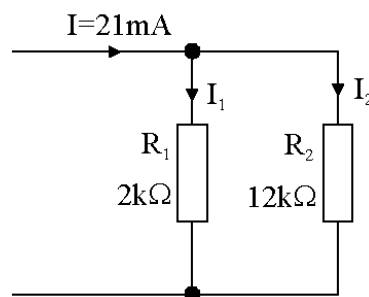
**Anm.:** Wärmekapazität von Wasser:  $c = 4.187 \frac{J}{g \cdot K}$   
Masse  $m = \rho \cdot V$  mit Dichte von Wasser:  $\rho = 1 \frac{kg}{dm^3}$

## Aufgabe 2: 1 Punkt

Angenommen es wird eine Energie von  $W=20GJ$  benötigt, um ein Schwimmbecken aufzuheizen. Welche Leistung wird benötigt, um das an einem Tag zu schaffen?

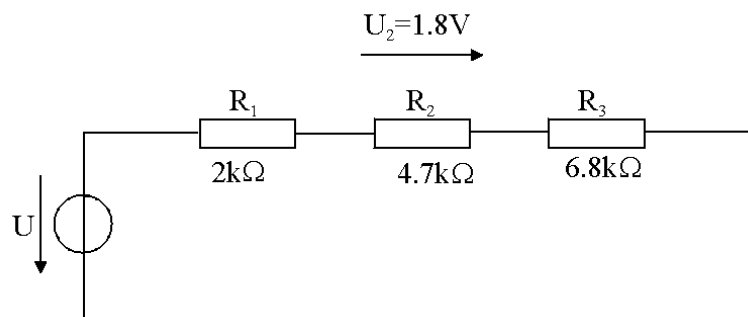
## Aufgabe 3: 1 Punkt

Wie groß ist  $I_1$  ?



## Aufgabe 4: 1 Punkt

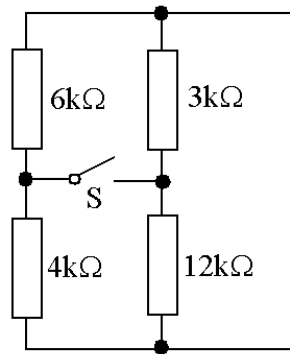
Wie groß ist  $U$  ?



**Aufgabe 5:** 2 Punkte

Wie groß ist der Gesamtwiderstand

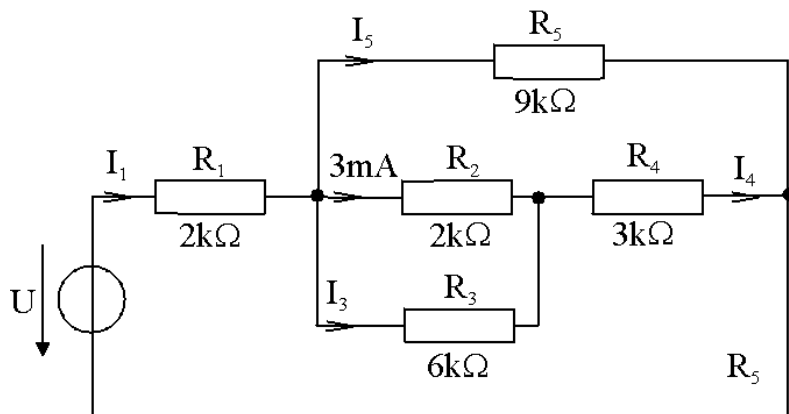
- a) bei offenem und
  - b) bei geschlossenem
- Schalter S ?



**Aufgabe 6:** 6 Punkte

Bestimmen Sie

- $I_1 =$
- $I_3 =$
- $I_4 =$
- $I_5 =$
- $U =$



**Aufgabe 7:** 4 Punkte

Eine unbekannte (linear angenommene) Spannungsquelle hat eine Leerlaufspannung von  $U_0=4.5V$ . Bei Belastung der Spannungsquelle mit einem  $5\Omega$ -Widerstand sinkt die Klemmenspannung auf  $U=4.0V$ .

- a) Wie groß ist der Innenwiderstand und der Kurzschlussstrom der Spannungsquelle?
- b) Welche Klemmenspannung stellt sich bei einem Lastwiderstand von  $10\Omega$  ein.

**Aufgabe 8:** 6 Punkte

Geben Sie die Parameter

- $R_i =$
- $U_0 =$
- $I_k =$

der Ersatzspannungsquelle an.

