

## Vorbereitung des Physikpraktikums

Hinweise: Alle Berechnungen sind vollständig zu notieren.

### ➤ Thema W1: Wirkungsgrad einer Wärmequelle

1. Welche Energieumwandlung vollzieht sich beim Erwärmen von Flüssigkeiten mittels einer Heizplatte?
2. Was gibt der Wirkungsgrad allgemein an?
3. Eine Heizplatte hat eine Leistung von 0,2 kW.
  - a) Berechnen Sie die Wärme ( $Q_{ab}$ ), welche die Heizplatte in 8 Minuten abgibt.  
Geben Sie das Ergebnis in Kilojoule an.
  - b) 500 g Wasser werden von der Heizplatte in 8 Minuten von 40°C auf 70°C erwärmt.  
Berechnen Sie die Wärme ( $Q_{auf}$ ) die dabei vom Wasser aufgenommen wird.
  - c) Berechnen Sie den Wirkungsgrad der Heizplatte bei diesem Erwärmungsvorgang.
4. 0,5 kg Zinn werden von der Schmelztemperatur auf 25°C auf abgekühlt.  
Berechnen Sie die Wärme die dabei an die Umgebung abgegeben wird.

### ➤ Thema E1: Bestimmung eines elektrischen Bauelementes in einer Black Box

1. Was gibt der elektrische Widerstand eines Bauelementes an?
2. Wie ändert sich der Widerstand eines Konstantendrahtes, wenn die Betriebsspannung vergrößert wird?  
- Formulieren Sie in einem Satz!  
- Zeichnen Sie ein entsprechendes I-U-Diagramm.
3. a) Wie ändert sich der Widerstand einer Glühlampe, wenn die Betriebsspannung vergrößert wird?  
Formulieren Sie in einem Satz.  
b) Begründen Sie die Widerstandsänderung mit Hilfe des Teilchenaufbaus.  
c) Zeichnen Sie das entsprechende I-U-Diagramm.
4. Gegeben ist folgende Messwerttabelle für einen Heißleiter:

U ( in V)	0	1	2	3	4	5	6
I (in mA)	0	2	5	10	20	32	45

- a) Zeichnen Sie das entsprechende I – U – Diagramm.
  - b) Berechnen Sie den Widerstand für 2 Volt und für 6 Volt.
  - c) Die größere Spannung ist mit einer Erhöhung der Temperatur verbunden.  
Welcher Zusammenhang zwischen Temperatur und Widerstand ist erkennbar?
5. Der Widerstand eines Bauteils (in einer Blackbox) soll ermittelt werden. Zeichnen Sie für das Experiment ein Schaltbild. Das Schaltbild muss die Black Box, Spannungsquelle, Strommesser und Spannungsmesser enthalten. Für die Black Box können Sie das Schaltzeichen eines Widerstandes benutzen.
  6. Zeichnen Sie das Schaltzeichen einer Halbleiterdiode in Durchlassrichtung (Polung angeben).

## Thema M1: Experimentelle Bestimmung der Dichte von Körpern

1. Was gibt die Dichte eines Körpers an?
2. Berechnen Sie die Dichte eines Körpers, der bei einem Volumen von 13 cm<sup>3</sup> eine Masse von 0,1161 kg hat.  
Um welchen Stoff könnte es sich handeln? Begründe Sie.
3. Rechnen Sie um:  
12,5 l = .....ml = .....cm<sup>3</sup>
4. Stellen Sie die Gleichung für die Dichte nach allen vorkommenden Größen um.
5. Erläutern Sie an einem Beispiel die Aussage: „ $m \sim V$ , wenn die Dichte konstant ist“ .
6. a) Beschreiben und skizzieren Sie die Differenzmethode zur Volumenbestimmung unregelmäßig geformter fester Körper!  
b) Wie gehen Sie vor, wenn der unregelmäßig geformte feste Körper ein schwimmender Körper ist?
7. Beschreiben Sie in einer vollständigen Schrittfolge, wie Sie die Dichte einer Flüssigkeit experimentell bestimmen (ohne Hilfe eines Aräometers).