

## 7. Kurzkontrolle

### Physik Klasse 9

1. Beschreiben Sie den Aufbau und die Wirkungsweise eines Transformators!
2. Die Primärspule eines Transformators besteht aus 300 m Leitungskupferdraht kreisförmigen Querschnittes mit einem Durchmesser von  $d = 1,0 \text{ mm}$  und besitzt 1500 Windungen.
  - a) Berechnen Sie den Widerstand dieser Spule, wenn sie an eine Gleichspannung von  $7,0 \text{ V}$  angeschlossen wird! Wie groß ist der fließende Strom?
  - b) Ist der Widerstand dieser Spule im Wechselstromkreis höher oder niedriger als im Gleichstromkreis? Begründen Sie!
3. Eine Glühlampe wird über einen Transformator an eine Wechselspannung angeschlossen. Als Eisenkern wird a) ein geblätterter Kern, b) ein Volleisenkern verwendet. Beschreiben Sie, welche Beobachtungen bei diesem Experiment gemacht werden können!  
Was ist die Ursache dafür?
4. Es gibt drei Gleichungen, um an einem Transformator Berechnungen durchzuführen: a)  $\frac{N_1}{N_2} = \frac{U_1}{U_2}$ ; b)  $\frac{N_1}{N_2} = \frac{I_2}{I_1}$ ; c)  $\frac{U_1}{U_2} = \frac{I_2}{I_1}$   
Formulieren und erläutern Sie für jede dieser Gleichungen die Gültigkeitsbedingungen!
5. Der Transformator aus Aufgabe 1 wird für den Betrieb einer Kohlebogenlampe verwendet. Er gibt eine Spannung von  $44 \text{ V}$  ab. Bei einer Netzspannung von  $220 \text{ V}$  fließt ein Sekundärstrom mit einer Stromstärke von  $10 \text{ A}$ .
  - a) Berechnen Sie die Primärstromstärke unter der Voraussetzung, dass es sich um einen idealen Transformator handelt!
  - b) Wird diese Stromstärke bei einem realen Transformator größer oder kleiner sein? Begründen Sie!