

**Prüfungsdauer:  
120 Minuten**

# **Abschlussprüfung 2006**

**an den Realschulen in Bayern**

**Physik**

**Elektrizitätslehre I**

**Aufgabengruppe C**

C 1.1.0 In einem Versuch wird für einen spiralförmig aufgewickelten Eisendraht ( $\ell = 0,60 \text{ m}$ ;  $d = 0,20 \text{ mm}$ ) die Stromstärke  $I$  in Abhängigkeit von der Spannung  $U$  untersucht.

Es ergeben sich folgende Messwerte:

U in V	0	1,2	2,4	3,6	4,8	6,0	7,2
I in A	0	0,48	0,90	1,25	1,50	1,68	1,83

C 1.1.1 Zeichnen Sie die Kennlinie dieses Eisendrahtes.

C 1.1.2 Was kann man auf Grund der Kennlinie über den Widerstand des Drahtes aussagen?

C 1.1.3 Erklären Sie Ihre Aussage aus 1.1.2 mit Hilfe der Modellvorstellung.

C 1.2.0 In einem zweiten Versuch wird der Eisendraht aus 1.1.0 in destilliertes Wasser getaucht.

Bei der Wiederholung des Versuchs ergeben sich folgende Messwerte:

U in V	0	1,2	2,4	3,6	4,8	6,0	7,2
I in A	0	0,48	0,99	1,48	1,97	2,48	2,96

C 1.2.1 Zeichnen Sie die Kennlinie des gekühlten Eisendrahtes in das Diagramm zu 1.1.1 ein und formulieren Sie das Versuchsergebnis.

C 1.2.2 Bestimmen Sie den spezifischen Widerstand des gekühlten Eisendrahtes.

C 1.2.3 Die Temperaturabhängigkeit des Widerstandes wird zum Bau elektrischer Temperaturmessgeräte genutzt.

Skizzieren und beschreiben Sie den Aufbau eines solchen Temperaturmessgeräts.

Prüfungsdauer:  
120 Minuten

# Abschlussprüfung 2006

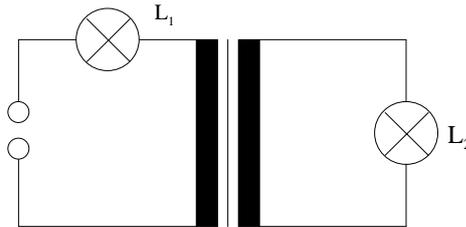
## an den Realschulen in Bayern

Physik

Elektrizitätslehre II

Aufgabengruppe C

- C 2.1.0 In der folgenden Skizze haben die Spulen gleiche Windungszahl und die beiden Lampen gleiche Betriebsdaten (2,5 V / 0,10 A). Es wird zunächst Wechselspannung und anschließend Gleichspannung angelegt. Die Spannung wird jeweils so gewählt, dass die Lampe  $L_1$  hell leuchtet.



- C 2.1.1 Was kann man an der Lampe  $L_2$  bei beiden Versuchen beobachten?
- C 2.1.2 Begründen Sie die Beobachtungen aus 2.1.1.
- C 2.1.3 Die Lampe  $L_1$  wird aus dem Primärkreis entfernt und im Sekundärkreis parallel zur Lampe  $L_2$  geschaltet. Primärseitig wird eine Wechselspannung so angelegt, dass beide Lämpchen ihre Nennleistung erreichen. Der Transformator hat einen Wirkungsgrad von 85%.  
Berechnen Sie die Primärleistung.
- C 2.1.4 Der Wirkungsgrad von Transformatoren ist stets kleiner als 100%. Nennen Sie vier Gründe dafür.
- C 2.2 In einem Versuch fällt ein zylinderförmiger, starker Magnet senkrecht in ein passendes Kupferrohr, ohne es zu berühren. Anschließend fällt derselbe Magnet durch ein Plexiglasrohr, das in seinen Abmessungen dem Kupferrohr entspricht.

Vergleichen Sie die Beobachtungen, die Sie bei beiden Versuchen machen können.



**Prüfungsdauer:  
120 Minuten**

# **Abschlussprüfung 2006**

## **an den Realschulen in Bayern**

**Physik**

**Atom- und Kernphysik**

**Aufgabengruppe C**

C 3.1.0 Wird das Schwefelisotop  $^{32}_{16}\text{S}$  mit Neutronen beschossen, entsteht ein Phosphorisotop.

C 3.1.1 Was versteht man unter Isotopen?

C 3.1.2 Stellen Sie die Kernreaktionsgleichung zu 3.1.0 auf.

C 3.2.0 In einem Versuch wird die Impulsrate eines radioaktiven Phosphorisotops in Abhängigkeit von der Zeit gemessen. Nach jeweils 100 Stunden werden für eine Zeitdauer von 10 Minuten die Impulse gezählt. Der Nulleffekt beträgt 30 Impulse pro Minute.

Es ergeben sich folgende Messwerte:

Zeit in h	0	100	200	300	400	500	600	700
Impulsrate in $\frac{1}{10 \text{ min}}$	1050	913	801	709	634	573	523	482

C 3.2.1 Wodurch entsteht der Nulleffekt?

C 3.2.2 Stellen Sie die um den Nulleffekt korrigierte Impulsrate in Abhängigkeit von der Zeit in einer neuen Tabelle dar und zeichnen Sie das zugehörige Diagramm.

C 3.2.3 Bestimmen Sie anhand des Diagramms aus 3.2.2 die Halbwertszeit des Phosphorisotops.

C 3.2.4 Nach welcher Zeit sind 90% der Phosphorkerne zerfallen?

Prüfungsdauer:  
120 Minuten

# Abschlussprüfung 2006

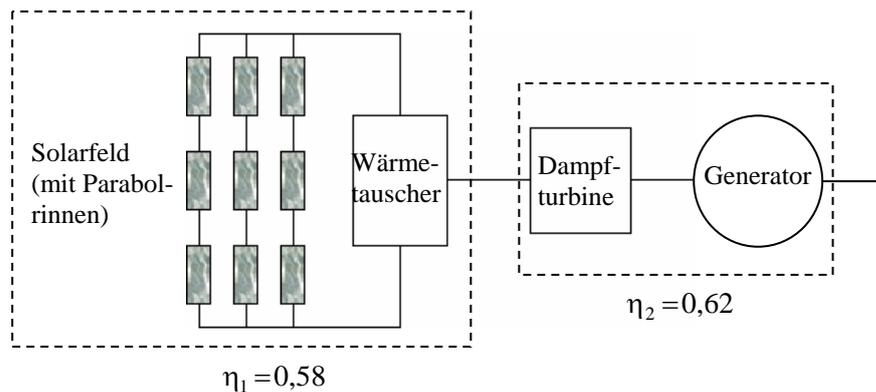
## an den Realschulen in Bayern

Physik

Energie

Aufgabengruppe C

C 4.1.0 Die Abbildung zeigt ein solarthermisches Kraftwerk im Blockdiagramm. In ihm wird Sonnenenergie in elektrische Energie umgewandelt.



C 4.1.1 Geben Sie zwei Beispiele für Energieentwertungen in einem solarthermischen Kraftwerk an.

C 4.1.2 Berechnen Sie den Gesamtwirkungsgrad des Kraftwerks.

C 4.1.3 Die Sonnenbestrahlung einer Parabolrinne mit der effektiven Fläche von  $50 \text{ m}^2$  führt der Dampfturbine eine Energie von  $75 \text{ MWh}$  pro Jahr zu. Berechnen Sie die Anzahl der erforderlichen Parabolrinnen, damit pro Tag durchschnittlich  $240 \text{ MWh}$  elektrische Energie zur Verfügung stehen.

C 4.2 Aus energetischen Gründen scheint das Betreiben eines Pumpspeicherkraftwerks wenig sinnvoll. Nennen Sie zwei Gründe, die für die Verwendung eines Pumpspeicherkraftwerks sprechen.

C 4.3.1 Beschreiben Sie die in einem Laufwasserkraftwerk stattfindenden Energieumwandlungen.

C 4.3.2 Nennen Sie je zwei Vor- und Nachteile von Laufwasserkraftwerken.