

Name: Caro
 Datum: 14.12.2020
 Doppelstunde
 es fehlten: Niko Korda, Marlon Schmidt und Philip Töws

Ort: RGR / PH1

Thema: LED & Rückgabe der Klausur

TOP 1 - Verteilen der Elterninformation

Herr Konrad verteilt die Elterninformation an die anwesenden Schüler und lässt die Frage rund um die weitere Öffnung der Schulen offen. Aus den Medien schließt er, dass ab Mittwoch die Schulen geschlossen sein könnten. Da dies aber jede Schule intern regelt, gäbe es noch keine eindeutigen geltenden Äußerungen von der Schule.

TOP 2 – Fragen rund um die LED

Es wurden Fragen rund um die Hausaufgabe vom 10.12., die die Beschäftigung mit der LED beinhaltet (und damit auch Halbleiter) geklärt.

Die Inhalte sind auf Herrn Konrads Seite unter:

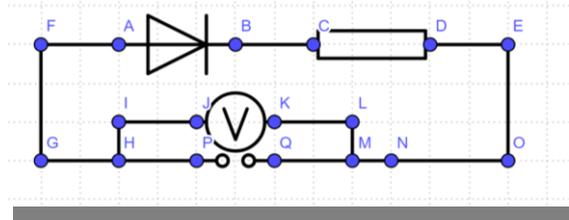
<https://www.ulfkonrad.de/physik/9-10/elekt2/led> zu finden.

Exkurs: Irrtum um den „Stromverbrauch“

- Wir verbrauchen keinen Strom
 - » Die Elektronen waren schon vorher im Glühdraht und verlassen ihn nie
- Wir bezahlen lediglich die aufgewendete Energie

TOP 3 – Experimentieren mit der LED – h-Bestimmung

Aufbau der Schaltung:



Ein Beispiel für aufgenommene Messwerte (Wellenlänge λ und die Farbe der LED sind gegeben):

LED - Farbe	λ/m	f/Hz	U/V	E/eVs
Blau	$4,63 \cdot 10^{-7}$	$6,48 \cdot 10^{14}$	2,5	2,5
Rot	$6,32 \cdot 10^{-7}$	$4,75 \cdot 10^{14}$	1,7	1,7
Grün	$5,14 \cdot 10^{-7}$	$5,84 \cdot 10^{14}$	2,3	2,3
UV	$3,99 \cdot 10^{-7}$	$7,52 \cdot 10^{14}$	2,8	2,8
Infrarot	$9,21 \cdot 10^{-7}$	$3,26 \cdot 10^{14}$	1,5	1,5

Allgemein: Man guckt, bei welcher Spannung wir das Leuchten der LED bei allmählicher Erhöhung der Spannung sehen können (subjektiv). – Objektiv wäre jedoch, wenn wir die Spannung solange erhöhen, bis wir einen Stromfluss erkennen.

Stundenprotokoll - LK Physik

Wir erstellen per CAS ein f/U -Diagramm und suchen einen passenden Zusammenhang, in diesem Fall eine lineare Regression.

Der Graph hat die Funktionsgleichung: $f(x)=3,25 \cdot 10^{-15} x + 0.3702$

In die physikalische Schreibweise übersetzt: $h=3,25 \cdot 10^{-15} \text{eVs} + 0.3702$

Daraus folgt, dass $h=3,25 \cdot 10^{-15} \text{eVs}$ laut unserem Experiment ist.

Andere Gruppen ermittelten für h andere Werte wie: $h= 3,87 \cdot 10^{-15}$

$$h= 4,35 \cdot 10^{-15}$$

$$h= 3,36 \cdot 10^{-15}$$

» Allen diesen ermittelten Werten ist gemeinsam, dass sie für das mit vielen Fehler behaftete Experiment näherungsweise sehr gute Werte für h liefern.

Achtung: Werte sollten nicht im ersten Drittel des Messbereichs aufgenommen werden!
Dieser ist mit einem verhältnismäßig großen Fehler behaftet.

TOP 5 – Rückgabe und Besprechung der Klausur

Herr Konrad gibt die Klausur zurück und verteilt den Erwartungshorizont.

Er macht einige Anmerkungen zu häufig gemachten Fehlern:

Es müssen Antwortsätze geschrieben werden!

Zu viele Nachkommastellen suggerieren eine Genauigkeit, die nicht vorhanden ist!

Hausaufgabe: Diagramm zeichnen


Protokollant