

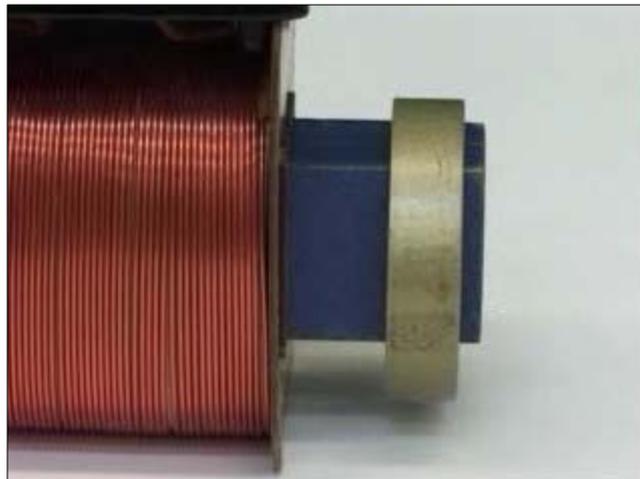
Station: 1

Aufgaben

- A) Entwickeln Sie in einem kleinen Vortrag das komplette Induktionsgesetz.
- B) Lösen Sie die Aufgaben im „Tipler“ (Die Physik-Bibel)
S. 908 Nr. 5; 6; 9; 11
(Hinweis zu Nr. 9 u. 11: $1 \text{ G} = 1 \text{ Gauß} = 10^{-4} \text{ T}$)
- C) Entwickeln Sie eine „schwere“ Aufgabe samt Lösung zum Induktionsgesetz.

Station: 2 Lenzsche-Regel

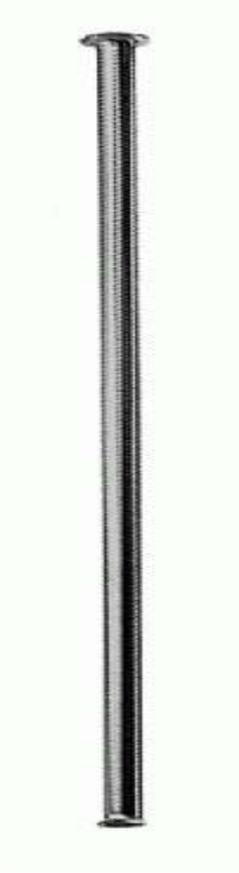
- A) Überlegen Sie bitte **zuerst**,
was passiert, wenn Sie den Schalter ein- und ausschalten!
- B) Schalten Sie die Spule nun mehrfach ein und aus.
- C) Welche Erklärung haben Sie für das Verhalten des frei hängenden Ringes?
- D) In welcher Weise hängt das Verhalten des Ringes mit dem Energieerhaltungssatz zusammen?
- E) Gibt es Gründe, das bisherige Induktionsgesetz zu ändern?



Station: 3

So-ein-Rohr...

- A) Lassen Sie eine kleine Eisen-, Holz-, Plastikkugel durch das Rohr fallen.
Messen Sie die Länge des Rohres und bestimmen Sie die Fallzeit der kleinen Kugeln im Rohr.
- B) Lassen Sie nun einen Magneten durch das Rohr fallen.
- C) Naturwissenschaft oder Zauber?
Was sagen die Spezialisten dazu?
- D) Ließen sich einige Größen (Kraft, Beschleunigung, ...) berechnen?
- E) Finden Sie mindestens 5 (i.W.: fünf) Anwendungen für den entdeckten Sachverhalt.



Station: 4 Komische-Spule...

- A) Schalten Sie die beiden Lampen mehrfach ein und aus.
- B) Nur komisch oder tiefsinnig?
- C) Können Sie das Verhalten der Glühlampe im Spulenstromkreis mit Ihren bisherigen Informationen zufriedenstellend erklären?
- D) Entwickeln Sie eine geeignete Skizze zum Strom- und Spannungsverlauf.
- E) Ändern Sie das Verhalten der Spule.

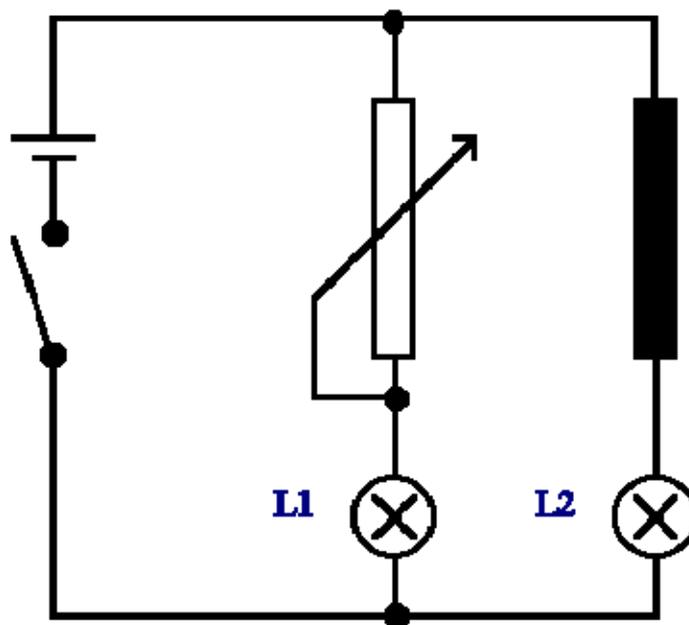


Bild aus: semibyte.de/physik/phl-bs/phl-bs03.htm

Station: 5

Glimmlampe

- A) Stellen Sie Ihr Wissen über Glimmlampen zusammen.
- B) Schalten Sie den Stromkreis ein und aus.
- C) Achten Sie auf das Leuchten der Glimmlampe!
- D) Welche Erklärung bieten Sie dem kritischen Publikum?
- E) Könnten Sie die Höhe der Zündspannung abschätzen oder gar berechnen? Anwendungen?

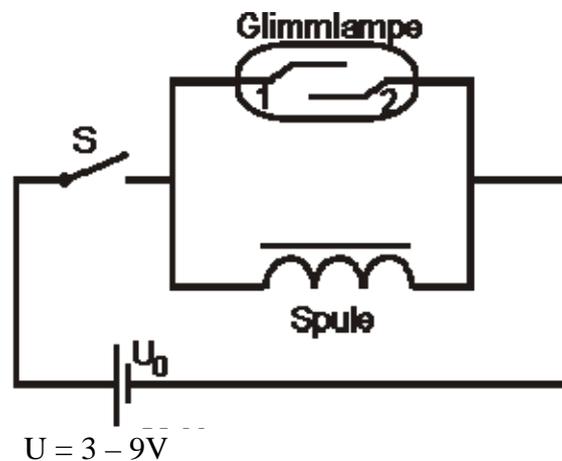


Bild aus: leifi.physik.uni-muenchen.de/web_ph12/musteraufgaben/02induktion/leuchtstoff_lk07/glimmlampe.gif

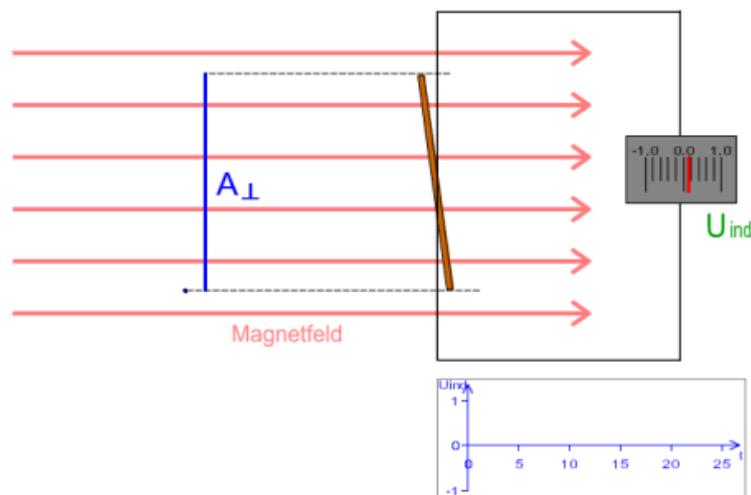
Station: 6

$$L = \mu_0 * \mu_r * n^2 * A / l$$

- A) Leiten Sie die obige Formel zu Induktivität her.
- B) Versuchen Sie die neue Größe L mit Ihren Worten zu beschreiben.
- C) Nutzen Sie dazu das Internet, Buch oder eine/n SchülerIn.
- D) Wie lässt sich jetzt das Induktionsgesetz neu beformeln?
- E) Fallen Ihnen Anwendungen zur Induktivität ein.

Station: 7 Kreisförmige-Spule

A) Welche Form hat die Spannung, die bei der Drehung einer Leiterschleife im konstanten B-Feld induziert wird?
 (Ausgangspunkt für Zeit und Winkel ist die senkrechte Position der runden Leiterschleife zum B-Feld, oder anders: die **Flächennormale** steht antiparallel zu den Feldlinien)



(Quelle: <http://www.vs-c.de/vsengine/printvlu/vsc/de/ph/14/ep/einfuehrung/magnetfeld/induktion.vlu.html>)

- B) Welche Werte ergeben sich für die Winkelwerte 0° und 90° ?
 (Zeit für eine Rotation 20s,
 Skizzieren Sie den Spannungsverlauf)
- C) Wie lassen sich die Ergebnisse mit dem Induktionsgesetz erklären?

Station: 8

Fang den Ring

- A) Versuchen Sie den Magneten durch beide Ringe hindurch zu stecken!
(Tipp: Nacheinander!)
- B) Was beobachten Sie?
- C) Finden Sie eine Erklärung für Ihre Beobachtung!

