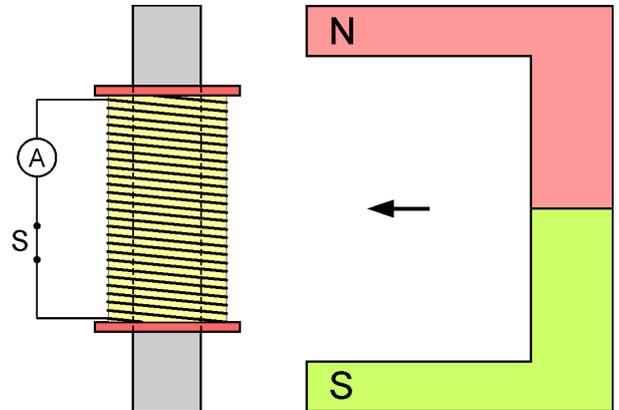


1. Lernzielkontrolle / Stegreifaufgabe

Klasse 9

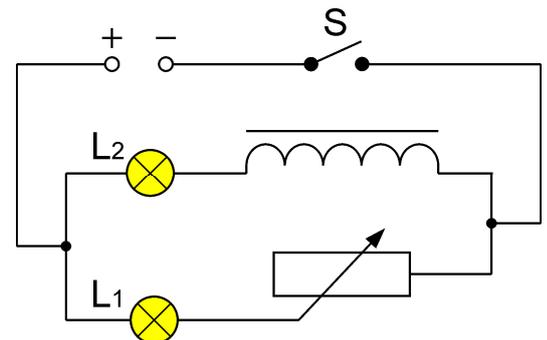
Elektromagnetismus, Induktion

1. Eine Spule enthält einen Weicheisenkern und ist an ein empfindliches Strommessgerät angeschlossen. Welche Beobachtungen kann man am Strommessgerät machen,
- während sich der Hufeisenmagnet mit konstanter Geschwindigkeit der Spule nähert?
 - solange der Hufeisenmagnet am Weicheisenkern anliegt?
 - Beim Abziehen des Hufeisenmagneten vom Weicheisenkern?



Begründe jeweils deine Antworten.

2. Grundversuch zur Selbstinduktion
- An eine Gleichspannungsquelle sind zwei Glühlämpchen L_1 und L_2 parallel geschaltet. In Reihe mit L_2 befindet sich eine Spule mit hoher Windungszahl und geschlossenem Eisenkern. In Reihe mit L_1 liegt ein regelbarer Widerstand. Der Widerstand wird so eingestellt, dass bei geschlossenem Schalter S beide Lämpchen gleich hell leuchten. Zu Beginn des Versuchs ist der Schalter offen.



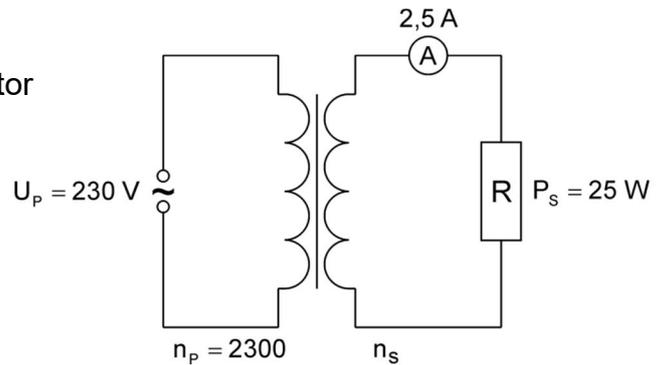
- Der Schalter S wird geschlossen. Welche Beobachtungen kann man an den Lämpchen machen?
 - Der Schalter S wird geöffnet. Was kannst du an den Lämpchen beobachten?
 - Erkläre jeweils deine Beobachtungen.
3. Die Leistung, die ein belasteter Transformator aus der Haushaltssteckdose aufnimmt, beträgt auf der Primärseite $12,0 \text{ W}$. Die Windungszahlen sind $n_p = 600$ und $n_s = 40$.
- Berechne die Sekundärspannung U_s , wenn die Stromstärke $I_s = 0,85 \text{ A}$ und der Wirkungsgrad mit 92% angegeben sind.
 - Berechne die Stromstärke I_p der Primärseite.
 - Wie groß ist die Sekundärspannung U_s , wenn der Trafo wieder unbelastet ist?

1. Lernzielkontrolle / Stegreifaufgabe

Klasse 9

4. Eine Weihnachtsbeleuchtung (Gesamtwiderstand R) wird über einen Transformator an das Haushaltsnetz angeschlossen.

Die entsprechenden Daten können nebenstehender Abbildung entnommen werden.



- a) Berechne die Stromstärke im Primärstromkreis bei einem Wirkungsgrad des Trafos von 90%.
- b) Berechne die Anzahl der Windungen der Sekundärspule sowie die Leistungsaufnahme des Trafos.
5. Die elektrische Leistung eines Kraftwerks von 75 MW wird über eine Hochspannungsleitung übertragen. Der gesamte Leitungswiderstand ist $8,0\ \Omega$. Die hochtransformierte Spannung in der Leitung beträgt 220 kV.
Wie hoch ist der „Verlust“ an elektrischer Energie in % in der Hochspannungsleitung?