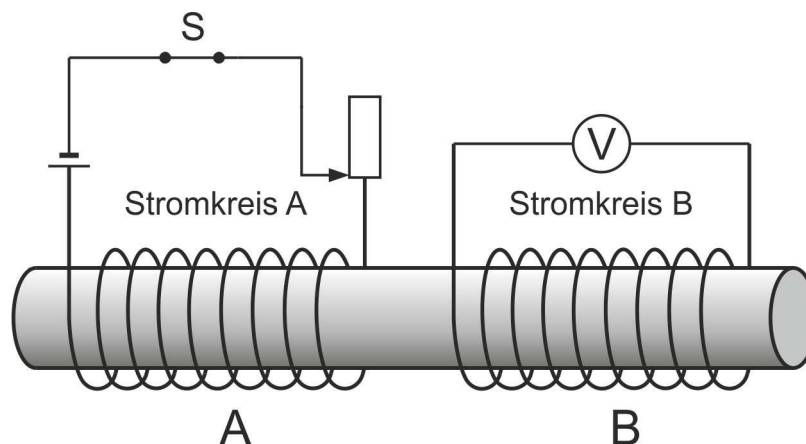


2. Physikschaufgabe

Klasse 10 I

Thema: **Elektrizitätslehre II – Induktion, Transformator, Generator, Halbleiter**

- 1.1** Welche Energieumwandlungen finden statt in einem
- Elektromotor
 - elektrischen Generator
 - Transformator
- 1.2** Nennen Sie zu jedem technischen Gerät nach 1.1 zwei Anwendungen.
- 2.** Geben Sie eine Möglichkeit an, wie in einem Leiter elektromagnetische Induktion auftreten kann.
Wovon und in welcher Weise hängt die Stärke der induzierten Spannung ab?
Geben Sie zwei Beispiele an.
- 3.** Formulieren Sie die Regel von Lenz
- 4.1** Was besagt das Induktionsgesetz für eine Spule?
- 4.2** Wie kann die Induktionsspannung in einer Spule erhöht werden? Nennen Sie zwei Möglichkeiten.
- 5.** Für einen Versuch sind auf einem Weicheisenkern zwei Spulen - Feldspule A und Induktionsspule B - angeordnet (vgl. Skizze). Spule A ist beweglich, Spule B feststehend. Der Schiebewiderstand wird so eingestellt, dass bei geschlossenem Schalter S der maximale Strom fließt.
- Warum wird am Messgerät eine Spannung angezeigt, sobald man (bei geschlossenem Schalter) den Widerstand vergrößert?
 - Nennen Sie zwei Möglichkeiten der Erzeugung einer Induktionsspannung in Spule B. Begründen Sie Ihre Vorschläge.
 - Wie kann in der Induktionsspule B eine möglichst hohe Spannung induziert werden?



2. Physikschulaufgabe

Klasse 10 I

- 6.0** Ein kleiner Transformator gibt eine Wechselspannung von maximal 12 V bei 2,0 A ab. Seine Primärwicklung hat 650 Windungen. Der Trafo wird an das Haushaltsnetz (230 V) angeschlossen.
- 6.1** Berechnen Sie die Windungszahl auf der Sekundärseite des Trafos.
- 6.2** Wie groß ist die Stromstärke auf der Primärseite, wenn der Trafo einen Wirkungsgrad von 80% hat?
- 6.3** Wodurch wird der Wirkungsgrad eines Transformators verringert?
- 7.0** Die nachfolgende Tabelle enthält Messwerte, die an einer Silizium-Gleichrichterdiode (ähnlich 1N4005) ermittelt wurden. Für die Messungen wurde die Diode in Durchlassrichtung und zusammen mit einem Schutzwiderstand in Reihe geschaltet. Schrittweise erhöhte man die Spannung U und notierte dabei die Stromstärke I . Die Spannung wurde direkt an der Diode gemessen.

U in V	0	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,65	0,70	0,75	0,77
I in mA	0	0,0	0,0	0,2	1,3	8,7	21	48	107	146

- 7.1** Fertigen Sie zu diesen Messungen einen Schaltplan an.
- 7.2** Wie groß ist in etwa die Schleusenspannung (nur Abschätzung)?
- 7.3** Wie groß ist der minimale und wie groß ist der maximale Widerstand der Diode, wenn die Tabellenwerte zugrunde gelegt werden?
- 7.4** Zeichnen Sie die I-U-Kennlinie.