

Modell eines Fahrraddynamos

Geräte:

1 Spule (1000 oder 10.000 Windungen) mit I-Eisenkern und ca. vier Trafoblechen; 1 Zylindermagnet aus einem Fahrraddynamo mit Achse und Achslager; 1 Oszilloskop zur Darstellung der induzierten Spannung U_i .

Versuchsziel:

Untersuchung der in der Induktionsspule induzierten Wechselspannung und Darstellung mit dem Oszilloskop.

Vorbereitende Hausaufgaben:

1. Wie ist ein Fahrraddynamo aufgebaut? Zeichne den Aufbau und erkläre, wie der Dynamo funktioniert. Wie ist der Zylindermagnet des Fahrraddynamos magnetisiert?
2. Wie ändert sich das Bild auf dem Oszilloskopschirm, wenn der Zylindermagnet zuerst langsam, dann schneller gedreht wird? Zeichne jeweils ein $U = U(t)$ Diagramm des Schirmbildes bei geringer und größerer Drehzahl des Zylindermagneten.
3. Was versteht man unter Momentanwert, Scheitelwert und Effektivwert einer Wechselspannung?

Versuchsaufbau:



Versuchsdurchführung und Auswertung:

- V1 Der Zylindermagnet wird zuerst langsam, dann schneller gedreht. Vergleiche die Schirmbilder auf dem Oszilloskop mit deinen Diagrammen.
- V2 Untersuche die Magnetisierung des Zylindermagneten. Zeichne diese Magnetisierung auf.
- V3 Schließe an die Induktionsspule einen Lautsprecher an und drehe den Zylindermagneten zuerst langsam, dann schneller. Erläutere deine Beobachtungen.