

Modell eines Synchronmotors

Geräte:

1 Spule (500 oder 1000 Windungen) mit I-Eisenkern und vier Trafoblechen; 1 Zylindermagnet aus einem Fahrraddynamo mit Achse und Achslager; 1 Wechselspannungsquelle z.B. 12 V \sim .

Versuchsziel:

Untersuchung der Wirkungsweise eines Synchronmotors.

Vorbereitende Hausaufgaben:

1. Wie ist ein Gleichstrommotor, wie ein Wechselstrommotor aufgebaut? Zeichnung! Was ist ein Feldmagnet? Was ist ein Kommutator und welche Aufgabe hat er?
2. Was versteht man unter einem Doppel-T-Anker, was unter einem Dreifach-T-Anker?
3. Was ist ein Synchronmotor? Wie funktioniert er?
4. Wie ist ein Fahrraddynamo aufgebaut? Zeichne den Aufbau und erläutere, wie der Dynamo funktioniert. Wie ist der Zylindermagnet eines Fahrraddynamos magnetisiert?

Versuchsaufbau:



Versuchsdurchführung und Auswertung:

- V1 Untersuche die Magnetisierung des Zylindermagnetes. Zeichne diese Magnetisierung auf.
- V2 Lege an die Spule mit I-Eisenkern und eingeklemmten Trafoblechen eine Wechselspannung von 12 V an. Beschreibe deine Beobachtungen!
- V3 Setze den Zylindermagnet in Drehung. Beschreibe deine Beobachtungen!
Drehe den Zylindermagnet auch einmal anders herum.
- V4 Was bedeutet die Bezeichnung „Synchronmotor“; wie funktioniert ein Synchronmotor? Was für besondere Eigenschaften besitzt er?
- V5 In welchen Geräten kommen Synchronmotoren zum Einsatz?