

Dynamo oder Wechselstrom-Synchron Generator

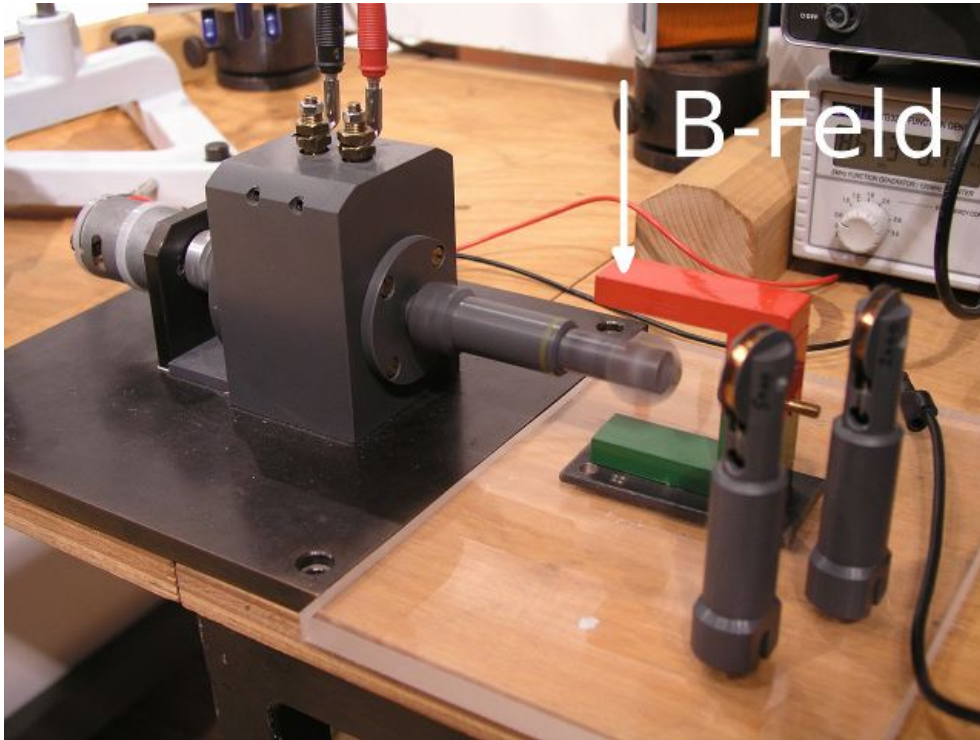


Abb. 1: Aufbau eines Dynamos

Geräteliste:

Dynamoaufbau mit unterschiedlichen Spulenaufsätzen, Oszilloskop, verschiedene Magnete, Oszilloskop

Versuchsbeschreibung:

Der Aufbau wird zunächst erläutert, im Gehäuse sind Schleifer derart montiert, dass die induzierte Spannung der rotierenden Spule an den Deckelkontakten messbar ist. Durch Annäherung mit einem kleinen Magneten wird eine periodisch induzierte Spannung auf dem Oszilloskop sichtbar. Eine Sinusform wird allerdings nur erreicht wenn das angelegte Magnetfeld sehr Homogen ist, dafür liegt ein Hufeisenmagnet mit Ringschluss vor (Abb.2). Die Höhe der Spannung skaliert mit der Rotationsgeschwindigkeit.

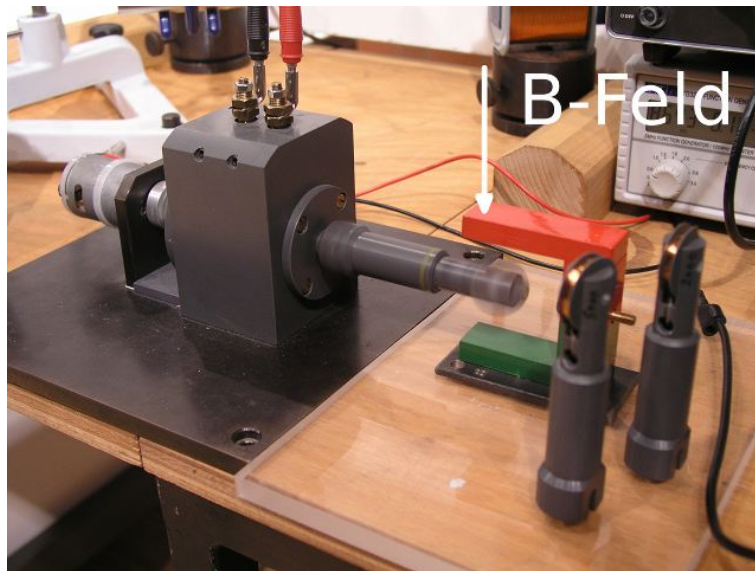


Abb. 2: Ein kleiner Motor rotiert eine Leiterschleife (Spule mit 2000 Wdg.) im Feld eines Hufeisenmagneten.

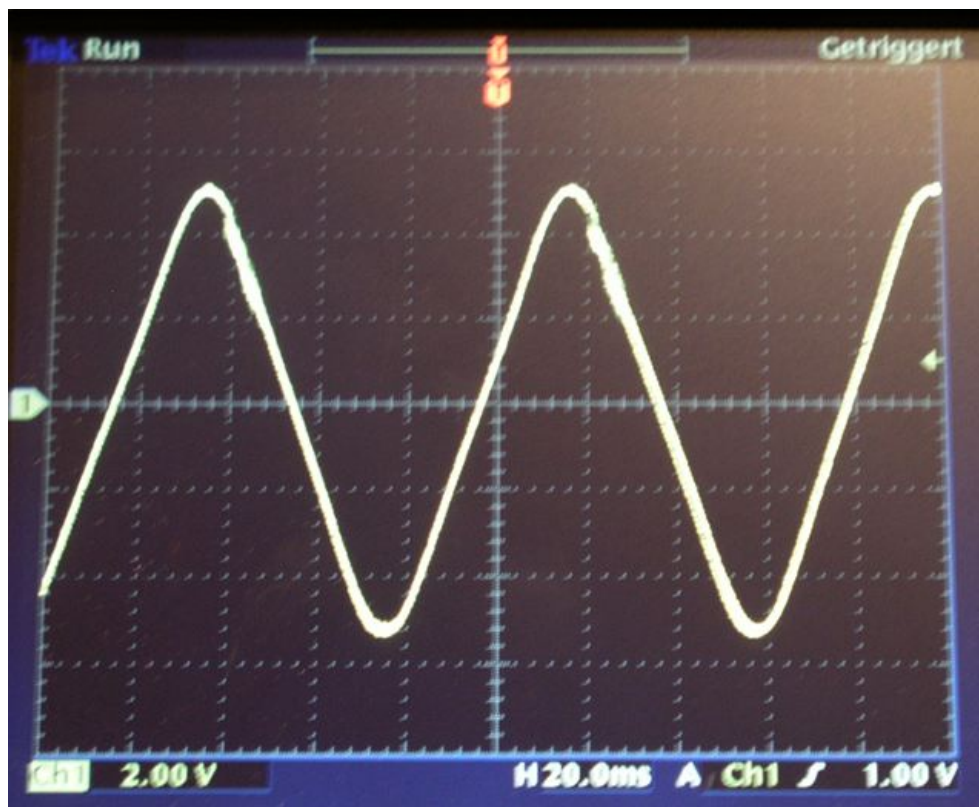


Abb. 3: Induzierte Spannung am Dynamo bei inhomogenem äußeren Feld.

Bemerkungen:

Der Fahrraddynamo findet im Lehrbuch von W. Demtröder als erstes Beispiel für einen Wechselstrom-Synchron Generator Erwähnung. Technologisch sind Schleifringe als Wartungsintensive Motoren/Generatoren nicht sehr von Bedeutung. Selbst Fahrraddynamos sind heute ohne Schleifringe aufgebaut.



Abb. 4: Inneres eines Fahrraddynamos...

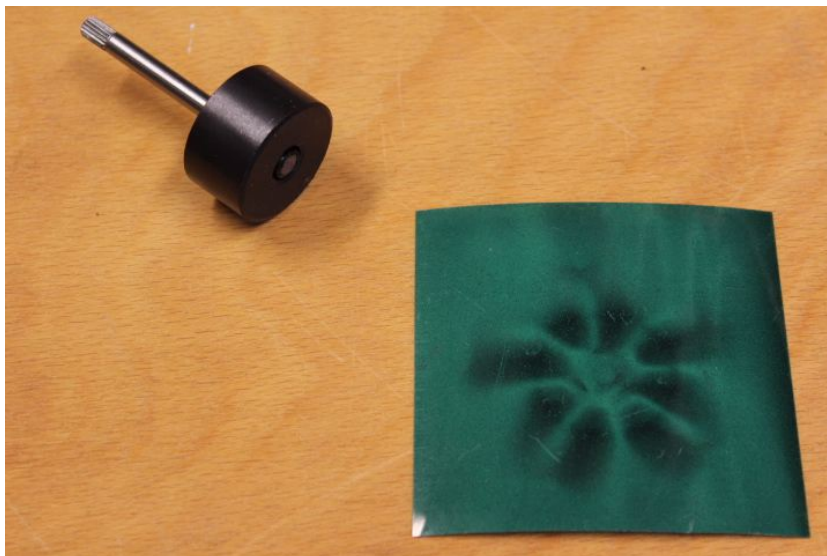


Abb. 5: und die Anordnung der Pole im zentralen, rotierenden Kern.

Hier ein 8-poliger Dynamo, bei dem der Magnet rotiert und dadurch die Schleifringe überflüssig sind.