

Das Induktionsgesetz

Aufgabenstellung

Untersuchen Sie den Zusammenhang zwischen der magnetischen Flussdichte und der Induktionsspannung bei der Bewegung eines Magneten vor einer Spule.

- (1) Bauen Sie den Versuch zur Induktion so auf, wie er in der Abbildung gezeigt wird. Achten Sie dabei auf den richtigen Anschluss des Spannungssensors an die Spule. Die magnetische Flussdichte soll mit der Hallsonde in der Mitte der Spule gemessen werden. Die der Hallsonde zugekehrte Seite der Spule ist gekennzeichnet.
- (2) Wählen Sie eine geeignete Messzeit, in der dann 50 bis 100 Messungen durchgeführt werden sollen.
- (3) Bewegen Sie den Magneten vor der Spule. Zeichnen Sie die Induktionsspannung und die magnetische Flussdichte auf und speichern Sie die Daten. [Hilfe 1](#)
- (4) Variieren Sie die Messung solange, bis der Zusammenhang zwischen beiden Größen deutlich sichtbar wird. Notieren Sie Ihre Beobachtungen und formulieren Sie die Beziehung zwischen der Induktionsspannung und der magnetischen Flussdichte mathematisch. [Hilfe 2](#)
- (5) Überprüfen Sie Ihre Vermutung numerisch anhand der Messdaten. [Hilfe 3](#)

Material

- Spule mit hoher Windungszahl (>1000 Windungen, idealerweise 15000 Windungen)
- stabförmiger Neodym-Magnet („Supermagnet“)
- (Taschen-)Computer mit Messwerterfassung
- Hallsonde
- Spannungssensor

Versuchsaufbau

