



TUM Science Labs

Magnetismus – Feld und Ferromagnetismus

SCHULBEZUG:

Physik ab 9. Jahrgangsstufe

Magnetfelder um stromdurchflossene Leiter

Feld von Permanentmagneten erweitert um die Phänomene „Remanenz“ und „Koerzitivfeld“

Magnetfeldmessung durch die Hallsonde

Messung magnetischer Kräfte

VERSUCHSBESCHREIBUNG:

Dieser Versuch beschäftigt sich mit Magnetfeldern und ihrer Kraftwirkung.

Mittels einer geeichten Hallfeldsonde wird das Streufeld einer Spule gemessen und eine funktionale Beschreibung des Feldverlaufes gesucht.

Die Schülerinnen und Schüler lernen statische Magnetfelder kennen, die durch elektrische Ströme erzeugt werden. Sie werden von Feldern ferromagnetischen Ursprungs unterschieden. Neben der theoretischen Unterscheidung wird durch eine Kraftmessung auf die große technische Bedeutung des Ferromagnetismus aufmerksam gemacht.

Über den Schulstoff der Mittelstufe hinaus gehen der Einsatz der Hallsonde und die Festlegung einer Messgröße für die Magnetfeldstärke. Damit wird der abstrakte Feldbegriff in das allgemeine Methodenschema des physikalischen Denkens eingegliedert.

VERSUCHSDAUER: 1,5 Stunden

TEILNEHMERZAHL: max. 12 Schülerinnen und Schüler

VERFÜGBARKEIT: ganzjährig

VERSUCHSANLEITUNG:

Magnetismus Schüler.pdf

Magnetismus Science.pdf

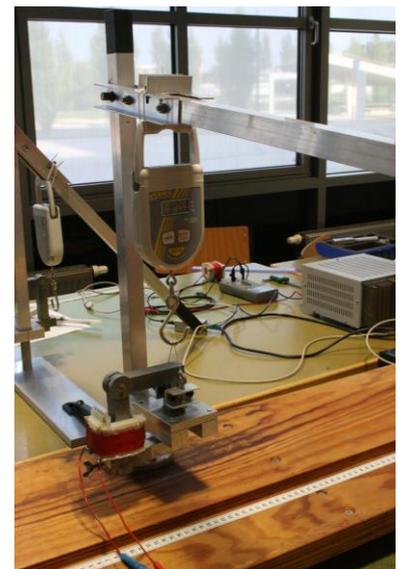


Abbildung 1 Kraftmesser und Spule mit Eisenkern



Abbildung 2 Hallsonde, Spule, Netzteil und Voltmeter