

1. Curriculare Rahmenbedingungen

KURS	SEMESTER	THEMENFELD	THEMA	ZEITLICHER RAHMEN
Leistungskurs	Q1 - Gravitationsfeld, elektrisches und magnetisches Feld	Magnetisches Feld	1 von 1	5 Stunden

2. Konkretisierung der Inhalte, Standards & Methoden

Inhalte	Beiträge zur Kompetenzentwicklung	
<ul style="list-style-type: none"> Feldlinienbilder von Permanentmagneten, geradem Leiter und Spule magnetische Flussdichte $B = \frac{F_L}{I \cdot l}$ magnetische Flussdichte im Inneren einer langen Spule, Einfluss von Materie auf die Flussdichte $B = \mu_0 \cdot \mu_r \cdot \frac{N \cdot I}{l}$ LORENTZkraft $F_L = Q \cdot v \cdot B$ Kräfte zwischen zwei strom-durchflossenen Leitern (qualitativ) Gegenüberstellung der Feldeigenschaften von Gravitationsfeldern, elektrischen und magnetischen Feldern 	<p>Die Lernenden</p> <ul style="list-style-type: none"> stellen Hypothesen zu den Abhängigkeiten $B = f(N, I, l)$ der magnetischen Flussdichte in einer Spule auf. (E 2) erläutern Gültigkeitsbereich und Vorhersagemöglichkeiten des Modells „lange Spule“. (S 2) 	
Basiskonzepte	Neue Fachbegriffe	Wichtige Fachbegriffe der Sekundarstufe I
<ul style="list-style-type: none"> Ermittlung der Horizontalkomponente des Erdmagnetfelds aus der Überlagerung mit dem Feld einer Spule Auswertung von Daten mithilfe digitaler Werkzeuge 	<ul style="list-style-type: none"> magnetische Feldkonstante Permeabilitätszahl 	<ul style="list-style-type: none"> Magnetfeld
Mögliche Kontexte	Untersuchungen/ Experimente	Sonstiges – z.B. besondere Leistungsüberprüfungen, Methoden etc.
<ul style="list-style-type: none"> Ursache des Erdmagnetfelds 	<ul style="list-style-type: none"> Veranschaulichung von Feldeigenschaften mithilfe von Computersimulationen und Modellexperimenten 	<ul style="list-style-type: none">

- Messung von Flussdichten, z. B. von Elektromagneten, des Erdmagnetfelds mithilfe von Sensoren, gegebenenfalls mit dem Smartphone
- Kraft auf stromdurchflossene Leiter im Magnetfeld

Bezüge zum Teil B des Schulinternen Curriculums

-

Bezüge zum Rahmenlehrplan Physik der Sekundarstufe I

- Magnetfelder und elektromagnetische Induktion

Simulationen:

<https://www.didaktik.physik.uni-muenchen.de/sims/magneticfield/>

<https://phet.colorado.edu/de/simulations/magnets-and-electromagnets>

<https://www.leifiphysik.de/elektrizitaetslehre/permanentmagnetismus/downloads/magnetfeld-eines-stabmagneten-simulation>

https://www.walter-fendt.de/html5/phde/lorentzforce_de.htm

<https://www.didaktik.physik.uni-muenchen.de/multimedia/magnetfeldmessung/index.html>