

Themenfeld 1: Elektrizitätslehre III – Thema 1.3 Magnetfelder und Elektromagnetismus				
Thema	Leitfragen / Zentrale Unterrichtssituationen	Inhalte Die Su*S können ... ¹	Kompetenzen & Leitperspektiven Die Su*S ²	Experimente & Materialhinweise & Sprachbildung Schulspezifische Absprachen
Elektromagnetismus (4 DStd.)	Elektromagnetismus Eigenschaften magnetischer Felder <ul style="list-style-type: none"> Magnetfelder ver. Permanentmagneten mithilfe von Eisenpulver/Magnetfeldliniengerät sichtbar machen. Erstellen von Feldlinienbildern Eigenschaften, Festlegung von Richtung und Orientierung magnetischer Feldlinien herausarbeiten. Bezug zum Erdmagnetfeld/Feldkonzept Magnetfeld einer stromdurchflossenen Spule <ul style="list-style-type: none"> Homogenes Feld im Innenraum Abhängigkeiten der magnetischen Feldstärke Verstärken durch ferromagnetische Stoffe im Innenraum <ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none"> beschreiben ver. Arten magnetischer Felder sowie deren Darstellung durch Feldlinienbilder erläutern den Einfluss von Stromstärke, Windungszahl, Spulenlänge und Medium im Inneren der Spule auf deren Magnetfeld. 	Sachkompetenz(en): <input type="checkbox"/> S 1.1 <input type="checkbox"/> S 1.2 <input checked="" type="checkbox"/> S 2.1 <input type="checkbox"/> S 2.2 <input type="checkbox"/> S 2.3 <input type="checkbox"/> S 2.4 Erkenntnisgewinnungskompetenz(en): <input checked="" type="checkbox"/> E 1.1 <input type="checkbox"/> E 1.2 <input type="checkbox"/> E 1.3 <input type="checkbox"/> E 1.4 <input type="checkbox"/> E 2.1 <input type="checkbox"/> E 2.2 <input checked="" type="checkbox"/> E 3.1 <input type="checkbox"/> E 3.2 <input type="checkbox"/> E 3.3 <input type="checkbox"/> E 3.4 <input type="checkbox"/> E 3.5 Kommunikationskompetenz(en): <input checked="" type="checkbox"/> K 1.1 <input type="checkbox"/> K 1.2 <input type="checkbox"/> K 1.3 <input checked="" type="checkbox"/> K 1.4 <input checked="" type="checkbox"/> K 1.5 <input type="checkbox"/> K 2.1 <input type="checkbox"/> K 2.2 <input checked="" type="checkbox"/> K 2.3 <input type="checkbox"/> K 2.4 <input type="checkbox"/> K 3.1 <input type="checkbox"/> K 3.2 Bewertungskompetenz(en): <input checked="" type="checkbox"/> B 1.1 <input type="checkbox"/> B 1.2 <input type="checkbox"/> B 1.3 <input type="checkbox"/> B 2.1 <input type="checkbox"/> B 2.2 <input type="checkbox"/> B 3.1 <input type="checkbox"/> B 3.2 Leitperspektive(n): D BNE W	<ul style="list-style-type: none"> Material: Magnetfeldliniengerät, 3-dimensional Simulation Feldlinien

¹ Inhalte im Fach Physik aus dem Bildungsplan Physik 2024

² Kompetenzen laut Bildungsplan Physik Studienstufe

Kompetenzen			
Sachkompetenzen	Erkenntnisgewinnungskompetenzen	Kommunikationskompetenzen	Bewertungskompetenzen
S 1.1 erklären Phänomene unter Nutzung bekannter physikalischer Modelle und Theorien	E 1.1 beobachten und beschreiben physikalische Phänomene oder Sachverhalte	K 1.1 recherchieren zu physikalischen Sachverhalten zielgerichtet in analogen und digitalen Medien und wählen für ihre Zwecke passende Quellen aus	B 1.1 prüfen eine vorgegebene Argumentation hinsichtlich Schlüssigkeit und überzeugender Argumentation
S 1.2 beschreiben einfache Modelle, deren Aussage- und Vorhersagemöglichkeiten sowie deren Grenzen	E 1.2 explorieren die Umstände und Praktiken, unter denen ein physikalisches Phänomen erscheint und verstärkt wird	K 1.2 differenzieren zwischen fiktiven Aussagen und auf empirischer Evidenz beruhendem naturwissenschaftlichen Wissen	B 1.2 entwickeln relevante Kriterien für den Bewertungsprozess
S 2.1 bauen einfache Versuchsanordnungen auch unter Verwendung digitaler Messwerterfassungssysteme nach Anleitung auf, führen Experimente durch und protokollieren ihre Beobachtungen	E 1.3 identifizieren und entwickeln Fragestellungen zu physikalischen Sachverhalten	K 1.3 prüfen Quellen hinsichtlich der Kriterien Korrektheit und Relevanz für den untersuchten Sachverhalt und schätzen deren Vertrauenswürdigkeit ein	B 1.3 beurteilen anhand vorgegebener Kriterien Informationen und deren Darstellung aus Quellen unterschiedlicher Art hinsichtlich Vertrauenswürdigkeit und Relevanz
S 2.2 erklären bekannte Messverfahren sowie die Funktion einzelner Komponenten eines Versuchsaufbaus	E 1.4 stellen Hypothesen zur Bearbeitung von Fragestellungen auf	K 1.4 unterscheiden zwischen alltagssprachlicher und fachsprachlicher Beschreibung von Phänomenen	B 2.1 bilden sich reflektiert und rational in überfachlichen Kontexten ein eigenes Urteil
S 2.3 wenden bekannte Auswerteverfahren auf Messergebnisse an	E 2.1 planen geeignete Experimente und Auswertungen zur Untersuchung physikalischer Fragestellungen, auch mithilfe digitaler Messwerterfassung und –auswertung	K 1.5 entnehmen unter Berücksichtigung ihres Vorwissens aus Beobachtungen, Darstellungen und Texten relevante Informationen und geben diese in passender Struktur und angemessener Alltags- oder Fachsprache wieder	B 2.2 treffen begründete Entscheidungen unter Berücksichtigung fachlicher und überfachlicher Kriterien
S 2.4 wenden bekannte mathematische Verfahren auf physikalische Fragestellungen und Probleme an	E 2.2 entwickeln einfache geeignete Modelle (z. B. Denkmodelle, grafische Darstellungen, mathematische Gleichungen), auch mithilfe digitaler Werkzeuge, wobei sie Hypothesen und experimentelle Erkenntnisse aufeinander beziehen	K 2.1 formulieren unter Verwendung von Alltags- oder Fachsprache der Sachlogik angemessen (z.B. chronologisch und kausal korrekt) strukturiert	B 3.1 reflektieren Entscheidungen unter Berücksichtigung der nachhaltigen Entwicklung unter fachlichen, ökonomischen, ökologischen und sozialen Aspekten und entwickeln einfache Handlungsoptionen
	E 3.1 werten in Experimenten gewonnene oder recherchierte Daten auch mithilfe von digitalen Hilfsmitteln aus, identifizieren Zusammenhänge und erklären diese mithilfe bekannter Modelle (z. B. Denkmodelle, grafische Darstellungen, mathematische Gleichungen)	K 2.2 wählen ziel-, sach- und adressatengerecht geeignete Schwerpunkte für die Inhalte von Präsentationen, Diskussionen oder anderen Kommunikationsformen aus	B 3.2 benennen Auswirkungen physikalischer Erkenntnisse in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen
	E 3.2 differenzieren zwischen Beobachtung und Interpretation experimentell gewonnener Daten	K 2.3 veranschaulichen Informationen und Daten in ziel-, sach- und adressatengerechten Darstellungsformen, auch mithilfe digitaler Werkzeuge	
	E 3.3 interpretieren Messergebnisse unter Berücksichtigung von Messunsicherheiten und beschreiben Möglichkeiten zur Verbesserung des Messprozesses	K 2.4 prüfen die Urheberschaft, dokumentieren verwendete Quellen und kennzeichnen Zitate	
	E 3.4 beurteilen die Eignung von Verfahren und Modellen für die Lösung von einfachen physikalischen Problemen	K 3.1 präsentieren physikalische Sachverhalte sowie Lern- und Arbeitsergebnisse sach-, adressaten- und situationsgerecht unter Einsatz geeigneter analoger und digitaler Medien	
	E 3.5 übertragen gewonnene Erkenntnisse auf Alltagssituationen und reflektieren ihre Anwendbarkeit	K 3.2 tauschen sich mit anderen über physikalische Sachverhalte aus, vertreten den eigenen Standpunkt mithilfe fachlicher Argumente, reflektieren ihn und korrigieren diesen gegebenenfalls	

Beitrag zur Leitperspektive D

Die Schülerinnen und Schüler nutzen Simulationen zur Veranschaulichung von Feldeigenschaften. Durch Messwerterfassung und Datenanalyse lernen sie den Umgang mit digitalen Werkzeugen.

Beitrag zur Leitperspektive BNE

Es können hier die Herausforderungen einer nachhaltigen Energieversorgung thematisiert werden. Ein wesentliches Problem der Energiewende ist die Speicherung elektrischer Energie. Die Speicherkapazität in Deutschland reicht aktuell nur für eine kurze Zeitspanne. Damit verbunden ist die Frage, wie vorhandene Ressourcen gerecht und volkswirtschaftlich sinnvoll verteilt werden und welche Rolle Lobbyismus in Deutschland spielt..

Beitrag zur Leitperspektive W

Ein sparsamer Umgang mit Ressourcen ist vor dem Hintergrund des Klimawandels und der Verknappung ein wichtiges Anliegen. Die Schülerinnen und Schüler sollten für den Schutz unseres Planeten sensibilisiert werden und zu einem bewussten, sparsamen Umgang mit Ressourcen erzogen werden. Dazu gehört ein grundlegendes technisches Verständnis für die Energieversorgung der Menschen und die Einsicht, dass einerseits jede und jeder Einzelne seinen Beitrag leisten sollte und andererseits nur eine gemeinsame Lösung erfolgreich sein kann.