

## Themenfeld 3.9: Magnetfelder und elektromagnetische Induktion (ca. 10 Wochen)

Physik		Jahrgangsstufe: 9 (2. Halbjahr)			Hinweise zum Unterricht (Experimente/Methoden/Freiarbeit)	BC Sprachbildung	BC Medienbildung	ÜT
Themen, Inhalte, Kontexte, Fachbegriffe (fett)	h	Beiträge zur Kompetenzentwicklung (Die Schülerinnen und Schüler ...)						
		FS Lernen	Grundlegendes Anforderungsniveau	Erweitertes Anforderungsniveau				
Dauermagnete (Magnetfeld der Erde) Eigenschaften, <b>Magnetfeld</b> , Feldlinien, Elementarmagnete  Elektromagnete, stromdurchflossene Leiter	3	... beschreiben Kräfte zwischen Dauermagneten sowie zwischen Dauermagneten und verschiedenen Materialien (2.1.3 (D/E). ... veranschaulichen magnetische Felder von Dauermagneten mithilfe von Feldlinien (2.1.3 D/E). ... beschreiben Aufbau und Anwendungen von Elektromagneten.			FA: Magnetfelder	Beobachtungen beschreiben und erläutern  Fachspezifische Textbausteine anwenden	Produzieren (Herstellung von Medienprodukten)	Mobilitätsbildung
		... nennen Stoffe, die durch Magnete angezogen werden. ... formulieren die Polregeln.	... erklären Erscheinungen (z.B. Zerschneiden eines Magneten, Magnetisieren von Eisen) mithilfe des Elementarmagnetenmodells. ... beschreiben die Funktionsweise eines Kompasses. ... beschreiben Versuche zur magnetischen Wirkung des el. Stroms. ... beschreiben Aufbau und Wirkungsweise einfacher elektrischer Geräte (z.B. Klingel).	DE: Elektromagnet, Kräfte auf stromdurchflossene Leiter (z.B. Leiterschaukel) DE: Magnetfeld eines stromdurchflossenen Leiters				
		... nennen Ursachen und Auswirkungen des Umpolens des Erdmagnetfeldes.	... erläutern Ursachen und Auswirkungen des Umpolens des Erdmagnetfeldes. ... vergleichen elektrische und magnetische Felder. ... bestimmen die Kraftrichtung der Lorentzkraft mithilfe der Dreifingerregel.	SE: Elektromagnet selbst bauen				
<b>Elektromotor</b>	1	... nennen Teile eines Elektromotors. ... nennen Anwendungen.	... beschreiben Aufbau und Wirkungsweise eines Elektromotors.  ... erläutern die Wirkungsweise des Kommutators.		DE: Elektromotor			
<b>Elektromagnetische Induktion</b> (Windkraftwerk) Nachweis von <b>Induktionsspannungen</b> , Induktionsgesetz, <b>Generator</b> , Erzeugung von <b>Wechselspannungen</b>	4	... beschreiben den Vorgang der elektromagnetischen Induktion. ... nennen Abhängigkeiten der erzeugten Induktionsspannung in einer Spule. ... erklären das Motor-Generator-Prinzip an Beispielen.			SE: Nachweis von Induktionsspannungen (Stabmagnet, Spule), Abhängigkeiten	Sachverhalte veranschaulichen und erklären  Beobachtungen beschreiben und erläutern		
		... nennen Bauteile des Generators.	... erklären das Auftreten einer Induktionsspannung aufgrund der Änderung eines Magnetfeldes in einer Spule. ... beschreiben die Funktionsweise eines Generators.	... erläutern das Auftreten einer Induktionsspannung mithilfe der Lorentzkraft auf Elektronen in einem Leiter (2.1.3 G). ... erläutern, wie durch Drehung eines Magneten eine Wechselspannung in einer Spule erzeugt wird.				
<b>Transformator (Wie kommt der Strom vom Kraftwerk in die Steckdose?)</b>	2	... beschreiben den Aufbau und die Wirkungsweise eines Transformators.			FA: Trafo SE: Spannungsübersetzung am unbelasteten Transformator	Informationen aus Texten zweckgerichtet nutzen		
		... nennen Bauteile eines Transformators.	... geben die Spannungsübersetzung an und führen damit Berechnungen durch. ... nennen Beispiele für Hochspannungs- bzw. Niederspannungstransformatoren.	... geben die Stromstärkeübersetzung an und führen damit Berechnungen durch. ... beschreiben die Wirkungsweise von Hochstrom und Hochspannungstransformatoren.				
weitere mögliche Inhalte und Mögl. der Differenzierung	Weitere Anwendungen (z.B. Kernspintomographie, Lautsprecher, Mikrofon, Magnetkran) Wirbelströme, Informationsspeicher Festplatte, Lenzsche Regel							
Weitere Bezüge zu übergreifenden Themen	Berufs- und Studienorientierung (Berufe rund um Elektrische Energieerzeugung)							
Weitere Bezüge zur Sprachbildung	Fachbegriffe und fachliche Wendungen nutzen							
Weitere Bezüge zur Medienbildung	Recherchieren							
Fächerübergreifende Bezüge und fächerübergreifende Absprachen	Ma: Umgang mit Verhältnisgleichungen							
Formate der Leistungsbewertung	Test, bewertete Freiarbeit							