

Jahrgangsstufe 10

Kontextthema: Der Sicherungskasten im Haushalt

(20 Unterrichtsstunden)

Inhaltsfeld: Stromkreise (5)	Inhaltlicher Schwerpunkt: <ul style="list-style-type: none"> • Elektrische Energie • Gesetze des Stromkreises
Verbindung zu den Basiskonzepten System: Stromstärke, Spannung, Widerstand, Parallel- und Reihenschaltungen Energie: Spannung, elektrische Energie, elektrische Leistung Struktur der Materie: Gittermodell der Metalle	
Schwerpunkte der übergeordneten Kompetenzerwartungen Die Schüler können <ul style="list-style-type: none"> • in Situationen mit mehreren Entscheidungsmöglichkeiten kriteriengeleitet Argumente abwägen, einen Standpunkt beziehen und diesen gegenüber anderen Positionen begründet vertreten. (B2) • Konfliktsituationen erkennen und bei Entscheidungen ethische Maßstäbe sowie Auswirkungen eigenen und fremden Handelns auf Natur, Gesellschaft und Gesundheit berücksichtigen. (B3) • Untersuchungen und Experimente selbstständig, zielorientiert und sachgerecht durchführen und dabei mögliche Fehlerquellen benennen. (E5) 	
Kompetenzentwicklung im Unterricht <ul style="list-style-type: none"> • Mit Sicherungseinrichtungen sachgemäß umgehen. • Physikalische Erkenntnisse für verantwortungsvolles Handeln nutzen. • einen experimentellen Aufbau planen (Schaltkreis) und systematisch verändern. 	Leistungsbewertung und Rückmeldung <ul style="list-style-type: none"> • Leistungsphase mit bewerteten Experimenten • Test zu Sicherungen • Leistungsaufgabe „Was kostet 10 Minuten föhnen?“
Vernetzung innerhalb des Fachs und mit anderen Fächern einfaches Modell fließender Elektrizität (Kl. 6.2) Strom als Ladungsausgleich (Kl. 6.2) Leiter und Nichtleiter (Kl. 6.2)	

Kompetenzerwartungen des Lehrplan Die Schülerinnen und Schüler können ...	Verbindliche Absprachen zu den Inhalten <i>Innere Differenzierung</i>	Verbindliche Absprachen zum Unterricht
Umgang mit Fachwissen		
mit Hilfe einer Modellvorstellung zum elektrischen Stromkreis die Begriffe Stromstärke, Spannung und Widerstand und ihren Zusammenhang erläutern. (UF1, E8, K7)		
Erkenntnisgewinnung		
Spannungs- und Stromstärkemessungen planen und unter sachgerechter Verwendung der Messgeräte durchführen. (E5, E4)		
Messdaten zu Stromstärke und Spannung in Reihen- und Parallelschaltungen auswerten und Gesetzmäßigkeiten formulieren. (E6)		
die Leistung sowie den Widerstand in elektrischen Stromkreisen aus Spannung und Stromstärke bestimmen. (E6)		
Kommunikation		
für eine Messreihe mit mehreren Variablen selbstständig eine geeignete Tabelle anlegen. (K2)		
bei der Auswertung technischer Daten von Elektrogeräten die für die Ermittlung des Energiebedarfs wesentlichen Angaben identifizieren. (K2)		
den Energiebedarf eines Haushalts mit verschiedenen Diagrammformen darstellen und Vor- und Nachteile verschiedener Diagrammformen benennen. (K4)		
Bewertung		
Möglichkeiten zum sparsamen Gebrauch von Elektrizität im Haushalt nennen und unter dem Kriterium der Nachhaltigkeit bewerten. (B3)		

Kontextthema: Stromversorgung

(20 Unterrichtsstunden)

Inhaltsfeld: Elektrische Energieversorgung (7)	Inhaltlicher Schwerpunkt: Elektromagnetismus und Induktion, Generatoren, Kraftwerke und Nachhaltigkeit
Verbindung zu den Basiskonzepten System: Kraftwerke, regenerative Energiequellen, Transformator, Generator, Stromnetze, Treibhauseffekt Wechselwirkung: Magnetfelder von Leitern und Spulen, elektrische Felder, Induktion Energie: Energietransport, Wirkungsgrad, Energieentwertung Struktur der Materie: Fossile und regenerative Energieträger	
Übergeordnete Kompetenzen (Schwerpunkte) Die Schülerinnen und Schüler können <ul style="list-style-type: none"> • Kriterien für Beobachtungen entwickeln und die Beschreibung einer Beobachtung von ihrer Deutung klar abgrenzen. (E2) • für Entscheidungen in physikalisch-technischen Zusammenhängen Bewertungskriterien angeben und begründet gewichten. (B1) • Prinzipien zur Strukturierung und zur Verallgemeinerung physikalischer Sachverhalte entwickeln und anwenden. (UF3) 	
Kompetenzentwicklung im Unterricht <ul style="list-style-type: none"> • Prinzipien zur Strukturierung physikalischer Sachverhalte entwickeln und anwenden, z. B. zur Einordnung von Energieträgern. • Untersuchungen planen, systematisch durchführen sowie die Beobachtungen strukturiert beschreiben und verallgemeinert deuten. • Vor- und Nachteile verschiedener Energieträger kriteriengeleitet bewerten. 	Leistungsbewertung und Rückmeldung
Vernetzung innerhalb des Fachs und mit anderen Fächern	

Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können ...	Verbindliche Absprachen zu den Inhalten <i>Innere Differenzierung</i>	Verbindliche Absprachen zum Unterricht
Umgang mit Fachwissen		
<ul style="list-style-type: none"> Beispiele für nicht erneuerbare und regenerative Energiequellen beschreiben und die wesentlichen Unterschiede erläutern. (UF2, UF3) 		
Aufbau und Funktion von Generatoren und Transformatoren beschreiben und mithilfe der elektromagnetischen Induktion erklären. (UF1)		
Energieumwandlungsketten von einem Kraftwerk bis zu den Haushalten unter Berücksichtigung der Energieentwertung und des Wirkungsgrades darstellen und erläutern. (UF1, K7)		
Gemeinsamkeiten und Unterschiede elektrischer, magnetischer und Gravitationsfelder beschreiben. (UF4, UF3)		
Erkenntnisgewinnung		
Versuche und Experimente (u. a. zur Induktion) auf der Grundlage selbst entwickelter Beobachtungskriterien systematisch durchführen sowie Beobachtungsergebnisse strukturiert beschreiben und verallgemeinernd deuten. (E2)		
das Problem zukünftiger Energieversorgung in physikalisch relevante Teilprobleme zerlegen. (E1)		
an Beispielen (z. B. Modell des anthropogenen Treibhauseffekts) die Bedeutung und Funktion theoretischer Modelle erläutern. (E9)		
Kommunikation		
Informationen aus verschiedenen Quellen (u. a. zur effektiven Bereitstellung und Übertragung		

von Energie) zusammenfassend darstellen. (K5)		
aus Darstellungen zur Energieversorgung die Anteile der Energieträger herauslesen und angemessen – auch computergestützt – visualisieren. (K4, K2).		
in einem sachlich formulierten und strukturierten naturwissenschaftlichen Text physikalisch-technische Zusammenhänge (z. B. zwischen Energienutzung und der Problematik der Klimaveränderung) darstellen. (K1)		
Bewertung		
<ul style="list-style-type: none"> • Vor- und Nachteile nicht erneuerbarer und regenerativer Energiequellen an je einem Beispiel im Hinblick auf eine physikalisch-technische, wirtschaftliche und ökologische Nutzung auch mit Bezug zum Klimawandel begründet gegeneinander abwägen und bewerten. (B1, B3) 		