

## Themenfeld 3.11: Energieumwandlungen in Natur und Technik (ca. 14 Wochen)

Physik		Jahrgangsstufe: 10 (1. 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				
Energieformen, Energieumwandlungen, Energieübertragung, Energieflussschemen  <b>Potenzielle Energie, kinetische Energie</b>  <b>Wirkungsgrad</b>  <b>Offene und geschlossene Systeme</b>	5	... nennen Energieformen und beschreiben Energieumwandlungen. ... stellen Energieumwandlungen in Energieflussschemen dar. ... erklären den Energieerhaltungssatz. ... geben Möglichkeiten an, den Wirkungsgrad zu vergrößern.			z.B. Energetische Betrachtung zur Wirkung einer Abrisssbirne, Looping	Produktion/ Schreiben: Fachspezifische Textbausteine anwenden	Planung und Herstellung von Medienprodukten unter Nutzung erforderlicher Technologien in Gruppenarbeit, Durchführen einer Präsentation	Nachhaltige Entwicklung
		... berechnen einfache kinetische und potenzielle Energien.	... berechnen kinetische und potenzielle Energien. ... formen Formeln nach unbekanntem Größen um. ... berechnen Wirkungsgrade. ... nennen Merkmale offener, geschlossener und abgeschlossener Systeme und bewerten Beispiele in der Praxis.	... lösen komplexere Fragestellungen, auch unter Zuhilfenahme des Energieerhaltungssatzes und des Wirkungsgrades.				
		... nutzen den Energieerhaltungssatz zur Lösung von Sachverhalten.						
<b>Wärme als physikalische Größe</b>  <b>Thermische Leistung</b>  Zusammenhang zwischen thermischer Energie und Wärme	4	... berechnen Wärmemengen. ... verwenden Diagramme um Abhängigkeiten zwischen Wärmemenge, Masse und Temperaturänderung zu beschreiben. ... protokollieren Versuche zur Abhängigkeit der Wärmemenge.			SE: Abhängigkeit der Wärme von der Temperaturänderung, der Masse und vom Stoff	Sachverhalte und Informationen wiedergeben		
		... messen Temperaturen und protokollieren Versuche unter Vorgaben.	... bestimmen die spezifische Wärmekapazität von Wasser experimentell.  ... verwenden die Grundgleichung der Wärmelehre zur Lösung von Sachverhalten.	... berechnen spezifische Wärmekapazitäten und interpretieren diese im Sachkontext. ... beurteilen Energiesparmaßnahmen.	SE/DE: Bestimmung des Wirkungsgrades (z.B.) bei der Warmwasserzubereitung	Beobachtungen und Abbildungen beschreiben und erläutern		
Erneuerbare Energien und ihre Nutzung Globale Erwärmung und Energiegewinnung  Motoren	5	... erklären, warum regenerative Energien als erneuerbare Energien bezeichnet werden. ... nennen und beschreiben verschiedene Arten erneuerbarer Energien und fossiler Energien. ... beschreiben den grundlegenden Aufbau von Kraftwerken. ... nennen Methoden zur nachhaltigen Umwandlung von regenerativen Energien in elektrische Energie und nennen Vor- und Nachteile der jeweiligen Methode.			FA: Präsentationen zu verschiedenen Aspekten der Energiegewinnung und Maschinen (arbeitsteilig in Gruppen)	Vortrag halten: mithilfe von Stichwörtern und geeigneten Redemitteln adressatengerecht vortragen		
		... nennen Energiesparmaßnahmen.	... erläutern Vor- und Nachteile verschiedener Methoden. ... vergleichen fossile und regenerative Kraftwerke anhand typischer Merkmale. ... beschreiben den Aufbau und die Funktionsweise verschiedener Motoren.					
weitere mögliche Inhalte und Mögl. der Differenzierung	Übertragung elektrischer Energie in Stromverbundnetzen, Energie aus der Sonne, Bestimmung der Solarkonstante, Energieumwandlungen im menschlichen Körper							
Weitere Bezüge zu übergreifenden Themen	Verbraucherbildung							
Weitere Bezüge zur Sprachbildung	Grafische Darstellungen interpretieren und bewerten, Hypothesen formulieren und begründen							
Weitere Bezüge zur Medienbildung	Medienproduktion als planvoller Prozess, begründen einer Auswahl, Berücksichtigung des Urheberrechts							
Fächerübergreifende Bezüge und fächerübergreifende Absprachen	Ma: Umgang mit Formeln und Diagrammen Geo: Treibhauseffekt, Klimadiagramme im Zusammenhang mit Wärmekapazität							
Formate der Leistungsbewertung	Test, Bewertung der Präsentation							