

Zeit (Stunden)	Inhalte / Themen	Kompetenzen aus Teil C; mit Verweisen auf Teile A und B des RLP	Diagnose
20	<p>1. Energieumwandlung in Natur und Technik</p> <p>Inhalt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energieumwandlung und Energieübertragung • Berechnung von potenziellen und kinetischen Energien • Thermische Leistung einer Wärmequelle • Berechnung von Wärme, spezifische Wärmekapazität • Wirkungsgrad und Energieflussschemen bei Energieumwandlungen • Problemlösungen durch quantitative Energiebetrachtungen <p>Fachbegriffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Potenzielle Energie</i> • <i>Kinetische Energie</i> • <i>Thermische Leistung</i> • <i>Wärme als physikalische Größe</i> • <i>Spezifische Wärmekapazität</i> • <i>Wirkungsgrad</i> • <i>Offene und geschlossene Systeme</i> 	<p>Aus Teil C:</p> <p>Fachwissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Komponenten von Systemen identifizieren und ihr Zusammenwirken beschreiben, stabile und instabile Systeme erläutern, Komponenten technischer Systeme identifizieren und ihr Zusammenwirken unter Verwendung physikalischer Prinzipien erklären, gestörte Gleichgewichte als Ursache von Strömen und Schwingungen erklären (den Temperatenausgleich unterschiedlich temperierter Körper), die Entwicklung von Systemen und ihre Veränderungen (thermische, mechanische und radioaktive) qualitativ beschreiben und erklären (F,G) • die Entwicklung von Systemen qualitativ und in Ansätzen quantitativ beschreiben und erklären (H) • den Zusammenhang zwischen mechanischer Energie und Arbeit erläutern (F) • mithilfe von Energieansätzen in geübten Zusammenhängen physikalische Größen ermitteln (F,G) • mithilfe von Energieansätzen Probleme lösen (H) • verschiedene Möglichkeiten der Energiegewinnung vergleichen und bewerten (F) • Wirkungsgrade bei Energieumwandlungen berechnen und bewerten (H) 	Protokolle

	<p>Experimente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abhängigkeiten der Wärme von der Temperaturänderung, der Masse und vom Stoff • Bestimmung des Wirkungsgrades von Energieumwandlungen, z.B. bei der Warmwasserbereitung mithilfe eines Wasserkochers 	<p>Erkenntnisse gewinnen/Kommunizieren/Bewerten:</p> <p>Kompetenzschwerpunkt wird je nach Interesse, Bedarf und Aktualitätsbezug für die Lerngruppe ausgewählt.</p> <p>Aus Teil B: (mögliche Verbindungen)</p> <p>1: Energieberufe, 5: Gefahren der Energiegewinnung, Kernkraft 9: Geschichte der Industrialisierung 10: verschiedene Motoren 11: Klimawandel, Entsorgung 13: Energiekosten, Effizienzklassen</p>	
<p>Stunden 20</p>	<p>2. Radioaktivität und Kernphysik</p> <p>Inhalt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arten der natürlichen radioaktiven Strahlung • Absorptionsvermögen (qualitativ) • Ionisierungsvermögen • Radioaktive Strahlung aus dem Atomkern • Aktivität als physikalische Größe • Halbwertszeit • Radioaktive Strahlung in unserer Umwelt • Biologische Wirkung radioaktiver Strahlung (qualitativ) • Kernspaltung <p>Fachbegriffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Radioaktivität</i> • <i>Stabiler und instabiler Atomkern</i> • <i>Isotop</i> • <i>α-, β-, γ-Strahlung</i> • <i>Ionisierende Strahlung</i> • <i>Kernzerfall</i> • <i>Halbwertszeit</i> 	<p>Aus Teil C:</p> <p>Fachwissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unterschiede zwischen Isotopen erklären, ein Kern-Hülle Modell des Atoms erläutern (F), • Wechselwirkungen zwischen radioaktiver Strahlung und Materie beschreiben (G,H) • die Entwicklung von Systemen und ihre Veränderungen (radioaktive) qualitativ beschreiben und erklären (F,G) • die Entwicklung von Systemen qualitativ und in Ansätzen quantitativ beschreiben und erklären (H) • Strahlungsquellen identifizieren und beschreiben, Eigenschaften und Wirkungen von radioaktiver Strahlung beschreiben und erläutern (F) <p>Erkenntnisse gewinnen/ Kommunizieren/ Bewerten:</p> <p>Kompetenzschwerpunkt wird je nach Interesse, Bedarf und Aktualitätsbezug für die Lerngruppe ausgewählt.</p>	<p>1 Test (themenübergreifende LEK) pro Halbjahr Protokolle</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Kernspaltung</i> <p>Experimente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nachweis natürlicher radioaktiver Strahlung • Realexperiment oder Modellexperiment zum radioaktiven Zerfall, z.B. Bierschaumversuch, Computersimulation 	<p>Aus Teil B: (mögliche Verbindungen)</p> <p>1: Energieberufe, Medizinische Aspekte 5: Röntgenstrahlung, MRT, Strahlentherapie, Gefahren 9: Geschichte der Kernphysik 11: Klimawandel, Entsorgung 13: Energiepreise</p>	
25	<p>3. Mechanische Schwingungen und Wellen</p> <p>Inhalt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenngrößen einer harmonischen Schwingung • Darstellung harmonischer Schwingungen in Diagrammen • Dämpfung von Schwingungen • Energieumwandlungen bei einem Fadenpendel oder einem Federschwinger • Resonanz • Kenngrößen mechanischer Wellen • Darstellung mechanischer Wellen in Diagrammen • Reflexion und Brechung • Beugung und Interferenz mechanischer Wellen <p>Fachbegriffe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Amplitude, Elongation, Frequenz, Periodendauer</i> • <i>Ruhelage</i> • <i>Resonanz</i> • <i>Längswelle, Querwelle</i> • <i>Wellenlänge</i> • <i>Ausbreitungsgeschwindigkeit</i> • <i>Reflexion und Brechung</i> • <i>Beugung</i> • <i>Interferenz</i> 	<p>Aus Teil C:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fachwissen: die Ausbreitung von mechanischen Wellen im Teilchenmodell erklären (G) • die Entwicklung von Systemen und ihre Veränderungen (mechanische) qualitativ beschreiben und erklären (F,G) • die Entwicklung von Systemen qualitativ und in Ansätzen quantitativ beschreiben und erklären (H) • die Ursachen mechanischer Schwingungen mithilfe von Rückstellkraft und Trägheit erklären (H) <p>Erkenntnisse gewinnen/ Kommunizieren/ Bewerten:</p> <p>Kompetenzschwerpunkt wird je nach Interesse, Bedarf und Aktualitätsbezug für die Lerngruppe ausgewählt.</p> <p>Aus Teil B: (mögliche Verbindungen)</p> <p>9: Musik, Stimmungen</p>	Protokolle

	<p>Experimente:</p> <ul style="list-style-type: none">• Untersuchung der Abhängigkeiten der Periodendauer eines Fadenpendels oder eines Federschwingers• Untersuchung gedämpfter Schwingungen• Untersuchung des Phänomens der Resonanz• Untersuchung der Eigenschaften von Wellen, z.B. Wasserwellen oder Schallwellen Bestimmung der Ausbreitungsgeschwindigkeit einer Welle		
--	---	--	--