

Hauscurriculum Physik – Jahrgangsstufe 10 Version vom 03.02.2025

Kompetenzorientiertes Fachcurriculum Physik, Weidigschule Butzbach – Jahrgangsstufe 10

Jgst./Std.	Thema der Unterrichtssequenz	Inhalt / Konzeptbezogene Sachverhalte	Kompetenzbereiche	Verbindliche Details	Mögliche Methoden, Versuche, Medien, Exkursionen, etc.	Fachübergreif / Fächerverbindung
Jgst. 10	Inhaltsfeld	Elektrizität im Alltag				
	Elektrizitätslehre II					
	Elektrostatische Phänomene	Ladung und Ladungstrennung Einführung und Messung von Spannung als Energie pro Ladung Elektrostatische Kraftwirkung (phänomenologisch)	Erkenntnisgewinnung <ul style="list-style-type: none"> Experimentelle Erkundung von Gesetzmäßigkeiten in komplexeren Stromkreisen Bewertung <ul style="list-style-type: none"> Beurteilung der Bedeutung des elektrischen Stroms als bedeutende Transportform von Energie für das eigene Leben 	Modellbildung von Stromstärke und Spannung Versuch und physikalische Auswertung: $U = R \cdot I$ Berechnungen mit: Formel – Rechnung – Einheit	Ablenkung von Wasserstrahl und Haaren Fun-Fly-Stick Schülerexperiment: Strom-Spannungs-Kennlinie	
	Einfluss von Widerständen auf die Stärke des elektrischen Stroms	Widerstand Ohm'sches Gesetz	Nutzung fachlicher Konzepte <ul style="list-style-type: none"> Nutzung von Bilanzgrößen zur Erklärung von Gesetzmäßigkeiten in Stromkreisen. Beschreibung der Vorgänge in Stromkreisen als gleichzeitiges Zusammenwirken aller beteiligten Elemente 	Berechnung von Widerstandsschaltungen Schülerexperimente mit ausführlichem Protokoll	Schaltungen im Haushalt: Schutzschalter Sicherungen	
	Stromkreise als System	Reihenschaltung Parallelschaltung Schaltpläne und Schaltsymbole	<ul style="list-style-type: none"> Erklärung elektrostatischer Alltagsphänomene durch die Wechselwirkung elektrischer Ladungen 			
20 Std.	Nutzung elektrischer Geräte im Haushalt	Elektrische Leistung einzelner Geräte	<ul style="list-style-type: none"> Unterscheidung zwischen Strom als Ladung pro Zeit und Spannung als Energie pro Ladung 	$P = U \cdot I$ Berechnungen mit: Formel – Rechnung – Einheit		

Jgst./Std.	Thema der Unterrichtssequenz	Inhalt / Konzeptbezogene Sachverhalte	Kompetenzbereiche	Verbindliche Details	Mögliche Methoden, Versuche, Medien, Exkursionen, etc.	Fachübergreif / Fächerverbindung
Jgst. 10	Inhaltsfeld:	Energie in Umwelt und Technik				
	Energie II					
	Energie als quantifizierbare Größe	Quantitativer Energiebegriff	Erkenntnisgewinnung <ul style="list-style-type: none"> Experimentelle Bestimmung verschiedener Energien und von Wirkungsgraden Experimentelle Untersuchung verschiedener Arten der Energieübertragung 	Energie als gespeicherte Arbeit / als Möglichkeit eines Systems, Arbeit zu verrichten		
	Energieformen und ihre Umwandlung	Berechnung von mechanischen Energieformen	Kommunikation <ul style="list-style-type: none"> Veranschaulichung von Energietransport und –dissipation durch Umwandlungsketten 	Herleitung von $E_{pot} = mgh$ Einführung von $E_{kin} = \frac{m}{2} v^2$	Flüssigkeitserwärmung durch Handgenerator in Kalorimetern	
	Prinzip der Energieerhaltung und dessen Anwendung	Wärmeenergie	Bewertung <ul style="list-style-type: none"> Bewertung von Maßnahmen zur Reduzierung der Energieentwertung im täglichen Leben 	Quantitativer Energieerhaltungssatz $E_{pot} = E_{kin}$ E_{spann} (fakultativ)	Schmelzen und Verdampfen (spezifische Schmelz- und Verdampfungswärme)	
		Wirkungsgrad	Nutzung fachlicher Konzepte <ul style="list-style-type: none"> Abgrenzung der Energie von anderen physikalischen Größen Quantifizierung verschiedener Energieformen 	Wärme Q als thermische Energie $Q = m \cdot c \cdot \Delta\vartheta$ Formeln umstellen und rechnen	Diskussion über Klimaerwärmung Phasenübergänge	
16 Std.					Qualitativer Vergleich von Glühbirne, Energiesparlampe und LED	

Jgst./Std.	Thema der Unterrichtssequenz	Inhalt / Konzeptbezogene Sachverhalte	Kompetenzbereiche	Verbindliche Details	Mögliche Methoden, Versuche, Medien, Exkursionen, etc.	Fachübergreif / Fächerverbindung
Jgst. 10	Inhaltsfeld:	Physik in der Verantwortung				
	Atomphysik					
	Radioaktive Zerfallsprozesse	Was ist Radioaktivität? Radioaktive Zerfallsarten	Erkenntnisgewinnung <ul style="list-style-type: none"> • Interpretation geeigneter Daten radioaktiver Zerfallsprozesse • Beschreibung radioaktiver Prozesse mit geeigneten Modellen des Aufbaus der Materie 	Aufbau von Kern und Hülle, Größenverhältnisse		Chemie: Aufbau der Materie
	Auswirkungen verschiedener Strahlungsarten	Eigenschaften radioaktiver Strahlung	Kommunikation <ul style="list-style-type: none"> • Darstellung radioaktiver Zerfallsprozesse • Recherche zu physikalischer Forschung und deren Konsequenzen 	Ionisierende Wirkung auf Zellen	Experimente mit Schulstrahlern	Biologie: Genetik
	Konsequenzen der Nutzung physikalischer Forschungsergebnisse	Biologische Wirkung Schutzmaßnahmen	Bewertung <ul style="list-style-type: none"> • Beurteilung von Gefährdungen und Schutzmaßnahmen • Beurteilung von Chancen und Risiken technologischer Entwicklung 	Abstand halten, Abschirmung nutzen, Aufenthaltsdauer reduzieren, Aufnahme vermeiden	Diskussion über Risiken und Nutzen von Atomreaktoren (eventuell aktueller Bezug) und Einsatz der Atombombe	
12 Std.			Nutzung fachlicher Konzepte <ul style="list-style-type: none"> • Nutzung physikalischer Kenntnisse zur Identifizierung von Problemen, deren Ursachen und zur Entwicklung möglicher Lösungen 			

Jgst./Std.	Thema der Unterrichtssequenz	Inhalt / Konzeptbezogene Sachverhalte	Kompetenzbereiche	Verbindliche Details	Mögliche Methoden, Versuche, Medien, Exkursionen, etc.	Fachübergreif / Fächerverbindung
Jgst. 10	Inhaltsfeld:	Zukunftssichere Energieversorgung				
	Zukunftssichere Energieversorgung		Erkenntnisgewinnung			
	Unterscheidung zwischen regenerativen und erschöpfbaren Energien	Unterscheidung von Primärenergieträgern und Sekundärenergieträgern	<ul style="list-style-type: none"> Experimentelle Untersuchung der Bedeutung von Spannungstransformation beim Transport von elektrischer Energie 		Internetrecherche zu Energiebedarf	Erdkunde
	Umwandlung verschiedener Energieformen in elektrische Energie	Wdh. verschiedener Energieformen Kraftwerkstypen	Kommunikation	Solarenergie und andere regenerative Energieträger	Kooperation mit OVAG	
	Großenergieanlagen	Kraftwerke und Generatoren	<ul style="list-style-type: none"> Recherche zum lokalen und globalen Bedarf an Energie sowie zu verfügbaren Ressourcen Angemessene Präsentation von Recherchen und Untersuchungen Diskussion zukünftiger Energieversorgung 	Qualitativer Induktionsbegriff	Referate	Mathematik: Sinuskurve
	Energieversorgungsnetze: Speicherung und Transport von Energie	Fernleitung elektrischer Energie, Transformator, Energieverlust	Bewertung	Wechselstrom und Gleichstrom	Schülerversuche zu Induktion	
	Möglichkeit sparsamer Energieverwendung	Elektrische Energie als „bequemste“ Energieform Sparmöglichkeiten im Haushalt	<ul style="list-style-type: none"> Bewertung eigener Verhaltensweisen vor dem Hintergrund begrenzter Ressourcen Bewertung zentraler und dezentraler Versorgung mit Energie Bewertung von Lösungsmöglichkeiten für die globale Energieproblematik 	Demoexperiment zu Transformatoren und Fernleitung	Leiterschaukelversuch	
16 Std.			Nutzung fachlicher Konzepte	Datenanalyse zur Untersuchung der Möglichkeiten sparsamer Energieverwendung als Haus-Experiment	Möglichkeit des Schülerexperiments prüfen Berechnung von Fernleitungen Energiekostenmessgeräte für SuS	
			<ul style="list-style-type: none"> Erklärung elektromagnetischer Energiewandler Vergleiche verschiedener Kraftwerksarten 			