Hauscurriculum Physik – Jahrgangsstufe 8

Jgst./Std.	Thema der Unterrichtssequenz	Inhalt / Konzeptbezogene Sachverhalte	Kompetenzbereiche	Verbindliche Details	Mögliche Methoden, Versuche, Medien, Exkursionen, etc.	Fachübergreif / Fächerverbindung
Jgst. 8	Inhaltsfeld:	Erweiterung der Sinne II				
	Optik II					
	Optische Phänomene	Brechung Übergang von Licht in verschiedene Medien Totalreflexion Prisma und Spektrum des sichtbaren Lichts	Erkenntnisgewinnung <ul style="list-style-type: none"> • Erzeugung und Untersuchung optischer Abbildungen Kommunikation <ul style="list-style-type: none"> • Anfertigung von Zeichnungen zu optischen Phänomenen und Abbildungen Bewertung <ul style="list-style-type: none"> • Bewertung der Bedeutung optischer Instrumente 		Lichtleiter UV und IR-Strahlung	
	Optische Abbildungen <i>(Buch: Impulse 1)</i>	Sammell- und Zerstreuungslinse Bildkonstruktion Bezug zum Auge Optische Instrumente	Nutzung fachlicher Konzepte <ul style="list-style-type: none"> • Erklärung optischer Phänomene mit Hilfe physikalischer Zusammenhänge 	Begriffe: Bildweite, Bildgröße Gegenstandsweite, Gegenstandsgröße Brennweite, Mittelpunktstrahl, Brennpunktstrahl, Parallelstrahl	z.B. Brille, Lupe, Fotoapparat, Galileo-Fernrohr	
16 Std.						

Jgst./Std.	Thema der Unterrichtssequenz	Inhalt / Konzeptbezogene Sachverhalte	Kompetenzbereiche	Verbindliche Details	Mögliche Methoden, Versuche, Medien, Exkursionen, etc.	Fachübergreif / Fächerverbindung
Jgst. 8	Inhaltsfeld:	Elektrizität im Alltag				
12 Std.	<p>Elektrizitätslehre I</p> <p>Einfache Stromkreise</p> <p>Wirkung des elektrischen Stroms und die Nutzung</p> <p>Gefahren beim Umgang mit Elektrizität im Alltag</p> <p><i>(Buch: Impulse 1)</i></p>	<p>Leiter und Nichtleiter</p> <p>Offener und geschlossener Stromkreis</p> <p>Einführung und Messung der Stromstärke als Ladung pro Zeit</p> <p>Magnetische-, Licht-, Wärmewirkung des elektrischen Stroms</p>	<p>Erkenntnisgewinnung</p> <ul style="list-style-type: none"> Aufbauen elektrischer Stromkreise aus dem Alltagskontext Nutzung geeigneter Modelle zur Beschreibung von Stromkreisen und der Wirkung ihrer Elemente <p>Kommunikation</p> <ul style="list-style-type: none"> Wechsel zwischen verschiedenen Darstellungsebenen elektrischer Stromkreise Sachgerechte Darstellung von Stromkreisen in Schaltskizzen <p>Bewertung</p> <ul style="list-style-type: none"> Bewertung des eigenen Verhaltens im Zusammenhang mit den Gefahren des elektrischen Stroms <p>Nutzung fachlicher Konzepte</p> <ul style="list-style-type: none"> Zuordnung der Leitfähigkeit unterschiedlicher Materialien zu Alltagsanwendungen 	<p>Ausführliches Experimentierprotokoll</p> <p>Schaltsymbole und Schaltskizzen</p> <p>Einfache und komplexere Reihen- und Parallelschaltungen und deren Kombination (auch mit Schaltern)</p> <p>Strom als Bewegung von Elektronen (einfaches Niveau) und Einführung von $I = Q / t$ und $1C = 6,24$ Trillionen Elektronen</p> <p>Oersted - Versuch</p>	<p>Schülerexperimente</p> <p>Analogiebildung zum Modell eines Wasserkreislaufes</p> <p>Schaltbilder aus Texten entwickeln und aufbauen</p> <p>Bau einfacher Elektromagnete</p>	<p>Chemie: Stoffeigenschaften (Leitfähigkeit)</p>

Jgst./Std.	Thema der Unterrichtssequenz	Inhalt / Konzeptbezogene Sachverhalte	Kompetenzbereiche	Verbindliche Details	Mögliche Methoden, Versuche, Medien, Exkursionen, etc.	Fachübergreif / Fächerverbindung
Jgst. 8	Inhaltsfeld:	Fortbewegung und Mobilität				
10 Std.	<p align="center">Mechanik I</p> <p>Grundgrößen der Kinematik: Weg, Zeit und Geschwindigkeit</p> <p><i>(Buch: Spektrum 8/9)</i></p>	<p>Geschwindigkeitsbegriff als Weg pro Zeit</p> <p>Weg – Zeit – Diagramm</p> <p>Begriff der gleichförmigen Bewegung</p> <p>Nichtkonstante Geschwindigkeit als ungleichförmige Bewegung (phänomenologisch, am Diagramm)</p>	<p>Erkenntnisgewinnung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Experimentelle Ermittlung von Geschwindigkeiten <p>Kommunikation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellung von Zusammenhängen zwischen den Größen Weg, Zeit und Geschwindigkeit <p>Bewertung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beurteilung von Nutzen und Problemen individueller Mobilität <p>Nutzung fachlicher Konzepte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verwendung von Kenntnissen über den Zusammenhang zwischen Weg, Zeit und Geschwindigkeit zur Beschreibung verschiedener Bewegungen 	<p>Versuch und physikalische Auswertung: Umstellen von $v = s/t$</p> <p>Einheitenprobe</p> <p>Umrechnen von Einheiten</p>	<p>Leitthema: Verkehr und Sicherheit</p> <p>Messung von Geschwindigkeiten von PKW</p> <p>Training der Reihenfolge: Formel aufstellen, umstellen, einsetzen (mit Beachtung der Einheiten), ausrechnen</p>	<p>Mathematik: Umrechnen von Einheiten</p>

Jgst./Std.	Thema der Unterrichtssequenz	Inhalt / Konzeptbezogene Sachverhalte	Kompetenzbereiche	Verbindliche Details	Mögliche Methoden, Versuche, Medien, Exkursionen, etc.	Fachübergreif / Fächerverbindung
Jgst. 8	Inhaltsfeld:	Fortbewegung und Mobilität				
	Mechanik II					
	Wechselwirkung von Körpern	Auftreten von Kräften beim Einwirken von Körpern aufeinander	Erkenntnisgewinnung <ul style="list-style-type: none"> Experimentelle Untersuchung von Bewegungsänderungen und Verformungen als Auswirkungen von Kräften. 	Beschleunigen, Abbremsen, Richtungsänderung	Anknüpfung an Erfahrungswelt der SuS	
	Wirkung von Kräften	Änderung von Bewegungszuständen (phänomenologisch) Plastische und elastische Verformungen Darstellung von Kraft als gerichtete Größe	Kommunikation <ul style="list-style-type: none"> Darstellung von Kräftepaaren zur Erklärung von Wechselwirkungen Bewertung <ul style="list-style-type: none"> Beurteilung der Bedeutung der Trägheit für Risiken im Straßenverkehr Überprüfung von Aussagen auf fachliche Richtigkeit 	Kraftpfeile Geometrische Kräfteaddition (Kräftepaarallelogramm, keine Zerlegung)	Ball/Schwamm drücken und Coladose/Papier zerdrücken/zerknüllen, Crashtestvideos Schülerexperimente (z.B. Gummi und Feder analysieren)	
	Trägheit eines Körpers	Trägheitsbegriff	Nutzung fachlicher Konzepte <ul style="list-style-type: none"> Deuten von Phänomenen der Trägheit mit Hilfe des Beharrungsvermögens von Körpern gegen Bewegungsänderungen 	Versuch und physikalische Auswertung: Messung von Kräften (Federkraftmesser – Hookesches Gesetz) Gewichtskraft ($F = m \cdot g$, g als Ortsfaktor) Reibungskräfte	$g = 9,81 \text{ N/kg}$	
14 Std.	(Buch: Spektrum 8/9)				Anknüpfung an Erfahrungswelt der SuS z.B.: Tischdecke ziehen, Bus fahren, mit Wasserglas laufen	

Jgst./Std.	Thema der Unterrichtssequenz	Inhalt / Konzeptbezogene Sachverhalte	Kompetenzbereiche	Verbindliche Details	Mögliche Methoden, Versuche, Medien, Exkursionen, etc.	Fachübergreif / Fächerverbindung
Jgst. 8	Inhaltsfeld	Technik im Dienst des Menschen				
	Mechanik III Kraft wandelnde Systeme <i>(Buch: Spektrum 8/9)</i>	Hebel Seil und Rollen (fakultativ) Geneigte Ebene (fakultativ) Goldene Regel der Mechanik	Erkenntnisgewinnung <ul style="list-style-type: none"> Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten zur Erkundung von Gesetzmäßigkeiten an Kraftwandlern Kommunikation <ul style="list-style-type: none"> Angemessene quantitative Darstellung der Bedingungen für ein Gleichgewicht Bewertung <ul style="list-style-type: none"> Einordnung der Bedeutung Kraft verstärkender Werkzeuge für die Entwicklung der Zivilisation 	Hebelgesetz Übung von Formeln umstellen und rechnen Flaschenzug Qualitative Betrachtung	Exkursion zur Uni Gießen als Einstieg in das Thema Kraftwandelnde Systeme (Anmeldung frühzeitig) Schülerflaschenzug	
6 Std.						

Jgst./Std.	Thema der Unterrichtssequenz	Inhalt / Konzeptbezogene Sachverhalte	Kompetenzbereiche	Verbindliche Details	Mögliche Methoden, Versuche, Medien, Exkursionen, etc.	Fachübergreif / Fächerverbindung
Jgst. 8	Inhaltsfeld:	Wettererscheinungen und Klima / Technik im Dienst des Menschen				
	Mechanik IV					
	Druck als physikalische Zustandsgröße	Druck und Kraft	Erkenntnisgewinnung <ul style="list-style-type: none"> Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten zur Untersuchung des Auftriebs 	$p = \frac{F}{A}$	Finger auf Bleistift	Mathematik: Flächen und Flächeneinheiten
		Schweredruck (fakultativ)	Kommunikation <ul style="list-style-type: none"> Darstellung des Drucks in Abhängigkeit von anderen physikalischen Größen 	Behandlung unterschiedlicher Druckeinheiten (mindestens Pascal und Bar)	Laufen auf gefrorenem See	Chemie: Zusammenhang von Dichte, Volumen und Masse
	Druck und Temperaturunterschiede	Druckänderung bei Temperaturänderung und umgekehrt	Nutzung fachlicher Konzepte <ul style="list-style-type: none"> Erklärung von Wettererscheinungen mit Hilfe von Druck- und Temperaturunterschieden. Erklärung eigener körperlicher Erfahrungen mit Hilfe physikalischer Erkenntnisse zum Auftrieb. 	Luftdruck	Blutdruck	
				phänomenologische Betrachtung und Experimente von $\frac{p}{T} = const$	Wetterkarte	
	Phänomen Auftrieb	Auftrieb (hydrostatisch), Archimedisches Gesetz			Abkühlende Gasflasche	
	(Buch: Spektrum 8/9)				Siedendes Wasser im Vakuum	
					Schnellkochtopf	
				Begriffe: Schweben, Schwimmen und Sinken	Historische Betrachtung des archimedischen Gesetzes	
					Exkursion zur Uni Gießen	
6 Std.						

Jgst./ Std.	Thema der Unterrichts- sequenz	Inhalt / Konzeptbezogene Sachverhalte	Kompetenzbereiche	Verbindliche Details	Mögliche Methoden, Versuche, Medien, Exkursionen, etc.	Fachübergreif / Fächerverbin- dung
Jgst. 8	Inhaltsfeld:	Energie in Umwelt und Technik				
10 Std.	<p align="center">Energie I</p> <p>Energiebegriff</p> <p>Energietransport</p> <p>Energiestrom in die Um- gebung als Entwertung von Energie</p> <p><i>(Buch: Spektrum 8/9)</i></p>	<p>Energieformen</p> <p>Energieumwandlungsketten</p> <p>Reversible und irreversible Prozesse</p>	<p>Erkenntnisgewinnung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Experimentelle Untersu- chung des Energieumsatzes von Alltagsgeräten <p>Kommunikation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geeignete Veranschauli- chung exemplarischer Transportwege von Energie <p>Bewertung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bewertung von Maßnah- men zur Reduzierung der Energieentwertung im Haushalt <p>Nutzung fachlicher Konzepte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Benennung verschiedener Energieträger <p>Einordnung alltäglicher Be- obachtungen unter energeti- schen Aspekten</p>	<p>Energie als Fähigkeit, um Prozesse am Lau- fen zu halten</p> <p>Begriffe: Mechanische Energie (Lageenergie und Bewegungsener- gie), Chemische Ener- gie, Wärmeenergie, Kernenergie, elektri- sche Energie</p> <p>Qualitativer Energieer- haltungssatz</p> <p>Reibung führt zu Ener- gieentwertung</p>	<p>2. Hauptsatz der Ther- modynamik (Perpe- tuum Mobile)</p>	

Jgst./ Std.	Thema der Unterrichts- sequenz	Inhalt / Konzeptbezogene Sachverhalte	Kompetenzbereiche	Verbindliche Details	Mögliche Methoden, Versuche, Medien, Exkursionen, etc.	Fachübergreif / Fächerverbin- dung
Jgst. 8	<p data-bbox="224 198 348 224">Inhaltsfeld</p> <p data-bbox="312 264 422 290">Energie II</p> <p data-bbox="224 363 495 456">Menschliche und techni- sche Leistungen und de- ren Vergleich</p> <p data-bbox="224 764 459 790"><i>(Buch: Spektrum 8/9)</i></p>	<p data-bbox="529 198 873 224">Energie in Umwelt und Technik</p> <p data-bbox="529 363 747 389">Arbeit und Leistung</p>	<p data-bbox="865 264 1115 290">Erkenntnisgewinnung</p> <ul data-bbox="865 300 1213 521" style="list-style-type: none"> • Experimentelle Bestim- mung verschiedener Ener- gien und von Wirkungsgra- den • Experimentelle Untersu- chung verschiedener Arten der Energieübertragung <p data-bbox="865 561 1052 587">Kommunikation</p> <ul data-bbox="865 597 1213 716" style="list-style-type: none"> • Veranschaulichung von Energietransport und – dis- sipation durch Umwand- lungsketten <p data-bbox="865 756 995 782">Bewertung</p> <ul data-bbox="865 792 1220 911" style="list-style-type: none"> • Bewertung von Maßnah- men zur Reduzierung der Energieentwertung im tägli- chen Leben <p data-bbox="865 951 1188 977">Nutzung fachlicher Konzepte</p> <ul data-bbox="865 987 1220 1143" style="list-style-type: none"> • Abgrenzung der Energie von anderen physikalischen Größen • Quantifizierung verschiede- ner Energieformen 	<p data-bbox="1245 331 1507 389">Verschiedene Arbeits- formen</p> <p data-bbox="1245 430 1507 488">Berechnung von Hubar- beit, Spannarbeit, etc.</p> <p data-bbox="1245 529 1360 555">$W = F \cdot s$</p> <p data-bbox="1245 596 1325 638">$P = \frac{W}{t}$</p> <p data-bbox="1245 678 1507 753">Formel umstellen, ge- genseitiges Einsetzen, Rechnen</p>	<p data-bbox="1528 331 1791 423">Schülerversuch Tre- penlauf, andere sportli- che Betätigung</p>	
8 Std.						