

## Inhaltsfeld: Optik

Fachlicher Kontext	Konkretisierungen	Schwerpunkte / zentrale Versuche	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<b>Anwendungen der Optik</b>  (12 Wo-Std. verteilt über das Schuljahr)	Optische Geräte wie Brille, Fotoapparat, Diaprojektor, Beamer, OHP, Kepler-, Galileo-, Spiegelteleskop, Mikroskop, Lichtleiter, Spiegelreflexkamera  Farbbaddition- und Farbsubtraktion; Grundfarben  Zerlegung von weißem Licht  Überlagerung von spektral zerlegtem Licht  Welt der Farben: Blauer Himmel, Regenbogen  Weiteres: Auge und Sehen, optische Täuschungen	Recherche zu den Themen  Vorträge mit Präsentationssoftware vorbereiten  Farbfilter und Farbkreise  Dispersionsprisma	Die Schülerinnen und Schüler ...  beschreiben die Funktion und den Aufbau einfacher optischer Systeme.  beurteilen technische Geräte hinsichtlich ihres Nutzens für Mensch und Gesellschaft und ihrer Auswirkungen auf die Umwelt.  beschreiben Infrarot-, Licht- und Ultraviolettstrahlung und unterscheiden mit Beispielen ihre Wirkung.	EG1; EG3; EG4; EG5; EG6; EG7; EG10;EG11  K1; K2;K3; K4; K5; K6; K7; K8  B3; B6; B7; B8

## Inhaltsfeld: Mechanik

Fachlicher Kontext	Konkretisierungen	Schwerpunkte / zentrale Versuche	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<b>100 Meter in 10 Sekunden</b>  (8 Wo-Std.)	Klassifizierung von Bewegungsarten: Translation, Rotation, Schwingung  Messungen von Geh- und Laufbewegungen auf dem Schulhof und Auswertung der Messdaten z.B. mit Hilfe einer Tabellenkalkulation  Optional: Untersuchung einer Fallbewegung.	Durchschnittsgeschwindigkeit und Momentangeschwindigkeit (als Tachogeschwindigkeit)  Experimentelle Untersuchung von Bewegungen  Wiederholung proportionaler Zusammenhänge  Graphische Auswerteverfahren  Kraft als Ursache von Bewegungsänderungen  Vektorcharakter von Kraft und Geschwindigkeit	Die Schülerinnen und Schüler ...  führen Bewegungsänderungen von Körpern auf das Wirken von Kräften zurück.  beschreiben Kraft und Geschwindigkeit als vektorielle Größen.	EG 3, EG4, EG5, EG 9, EG 10  K 4, K 5, K 6  B 7, B 8. B 9

<p><b>Kraftmessung im Alltag</b></p> <p>(8 Wo-Std.)</p>	<p>Arten von Kräften erkennen</p> <p>Kräftevergleiche im Alltag</p> <p>SV: Verformungen von Körpern (Feder, Gummiband) messen</p> <p>Umgang mit dem Kraftmesser (Justierung)</p> <p>Messung von Gewichtskräften, Zusammenhang zwischen Masse und Gewichtskraft</p>	<p>Definition des Kraftbegriffs</p> <p>Messverfahren und Maßeinheit</p> <p>Anwendung der Auswertverfahren</p> <p>Gewichtskraft und Masse</p>	<p>beschreiben Kraft und Geschwindigkeit als vektorielle Größen.</p> <p>führen Verformungen von Körpern auf das Wirken von Kräften zurück.</p> <p>vergleichen verschiedene Stoffe bzgl. ihrer thermischen, mechanischen oder elektrischen Stoffeigenschaften.</p> <p>beschreiben die Beziehung und den Unterschied zwischen Masse und Gewichtskraft.</p>	<p>EG 2, EG 4, EG 9, EG 10</p> <p>K 5, K 6, K 8</p> <p>B 7</p>
<p><b>Einfache Maschinen: Kleine Kräfte, lange Wege</b></p> <p>(14 Wo-Std.)</p>	<p>Hebel erkennen, unterscheiden und ihren Nutzen bei Gegenständen aus dem Alltag beschreiben</p> <p>Kraftübertragung durch Rollen, Bau eines Flaschenzuges, Anwendungen des Flaschenzuges aus dem Alltag kennen</p> <p>Energieformen</p> <p>Energieumwandlungen, Energiegehalt von Nahrungsmitteln, Sport</p>	<p>Ein- und zweiseitiger Hebel</p> <p>Hebelgesetz</p> <p>Goldene Regel der Mechanik</p> <p>Lose und feste Rolle</p> <p>Flaschenzug</p> <p>mechanische Arbeit, potenzielle Energie und Energieerhaltung beim Flaschenzug</p> <p>kinetische und potenzielle Energie</p> <p>Energieerhaltungssatz und Energietransportketten</p>	<p>beschreiben die Wirkungsweisen und die Gesetzmäßigkeiten von Kraftwandlern an Beispielen.</p> <p>kennen den quantitativen Zusammenhang von umgesetzter Energiemenge (bei Energieumsetzung durch Kraftwirkung: Arbeit), Leistung und Zeitdauer des Prozesses und nutzen ihn in Beispielen aus Natur und Technik.</p> <p>unterscheide Lage-, kinetische und durch den elektrischen Strom transportierte sowie thermisch übertragene Energie (Wärmemenge), beschreiben diese formal und nutzen sie für Berechnungen.</p> <p>zeigen Temperaturdifferenzen, Höhenunterschiede, Druckdifferenzen und Spannungen als Voraussetzungen für und als Folge von Energieübertragung an Beispielen auf.</p> <p>beschreiben in relevanten Anwendungszusammenhängen komplexere Vorgänge energetisch und erkennen dabei Speicherungs-, Transport-, Umwandlungsprozesse.</p> <p>können die Energieerhaltung als ein Grundprinzip des Energiekonzepts erläutern und sie zur quantitativen energetischen Beschreibung von Prozessen nutzen.</p>	<p>EG 2, EG 4, EG 10, EG 11</p> <p>K 1, K 8</p> <p>B 3, B 6</p>

<p><b>Tauchen in Natur und Technik</b></p> <p>(10 Wo-Std.)</p>	<p>Wasser unter Druck, Eigene Erfahrungen beim Tauchen</p> <p>Induktive Gewinnung des archimedischen Prinzips im Schülerversuch und deduktive Begründung mit Hilfe des Schweredrucks</p> <p>Schwimmen, Schweben, Sinken</p> <p>Druckzunahme beim Tauchen</p>	<p>Definition des Drucks</p> <p>Schweredruck in Flüssigkeiten</p> <p>Auftrieb in Flüssigkeiten</p>	<p>vergleichen verschiedene Stoffe bzgl. ihrer thermischen, mechanischen oder elektrischen Stoffeigenschaften.</p> <p>beschreiben Druck als physikalische Größe quantitativ und wenden diese in Beispielen an.</p> <p>beschreiben Schweredruck und Auftrieb formal und wenden dies in Beispielen an.</p>	<p>EG 8, EG 10, EG 11 K 1, K 3, K 5, K 6, B 6, B 7</p>
--	--	--	--	--