

# 8. Schuljahr

## Absprachen und Beschlüsse in der Jahrgangsstufe 8

- **Sicherheitsunterweisung**
  - Zu Beginn eines Schulhalbjahres erfolgt eine fachbezogene Schülerbelehrung anhand der Betriebsanweisung. Die Belehrung muss im Klassenbuch dokumentiert werden.
- **Methoden und kooperative Lernformen**
  - Zu Beginn des Schuljahres werden allgemeine Regeln zur Heftführung besprochen.
  - siehe Anlage\_Übersichtsplan
- **Leistungsbewertung**
  - Zu Beginn des Schuljahrs erfolgt eine Information zu den Grundlagen der Leistungsbewertung im Fach Physik (Anlage\_Leistungsbewertung).
  - Mindestens ein Test pro Quartal!
- **Übergeordnete Kompetenzen (Schwerpunkte)**
  - zu untersuchende Variablen identifizieren und diese in Experimenten systematisch verändern bzw. konstant halten. **(E4)**
  - beim naturwissenschaftlichen Arbeiten im Team Verantwortung für Arbeitsprozesse und Produkte übernehmen und Ziele und Aufgaben sachbezogen aushandeln. **(K9)**
  - Modelle zur Erklärung von Phänomenen begründet auswählen und dabei ihre Grenzen und Gültigkeitsbereiche angeben. **(E7)**

Stunden- zahl	Thema der Unterrichtssequenz	Inhalt / konzeptbezogene Sachverhalte	Kompetenzbereiche Die Schülerinnen und Schüler können ...	Schulinterne Absprachen (fakultativ)
	<b>Inhaltsfeld: Optische Instrumente</b> <b>Kontext: Optische Instrumente und Erforschung des Weltalls</b>			
	Wie Bilder entstehen – Kameras und Scheinbilder	Lochkamera Bildentstehung Sammellinse Teleskope für die Astronomie Lichtbrechende und Licht reflektierende Stoffe Weit- und Kurzsichtigkeit Spiegelbilder Reflexionsgesetz Scheinbilder durch Lichtbrechung Gesetzmäßigkeiten bei der Brechung Abbildung und Lichtbrechung an Linsen Totalreflexion Spiegelbilder Reflexionsgesetz Scheinbilder durch Lichtbrechung Gesetzmäßigkeiten bei der Brechung	<b>Umgang mit Fachwissen</b> ... Strahlengänge bei Abbildungen mit Linsen und Spiegeln sowie bei einfachen Linsenkombinationen (Auge, Brille, Fernrohr) beschreiben und zwischen reellen und virtuellen Bildern unterscheiden. <b>(UF2)</b> ... an Beispielen qualitativ erläutern, wie Licht an Grenzflächen durchsichtiger Medien gebrochen oder total reflektiert bzw. in Spektralfarben zerlegt wird. <b>(UF3)</b> <b>Erkenntnisgewinnung</b> ... für die Beziehungen zwischen Einfallswinkel und Reflexionswinkel von Licht an Oberflächen eine Regel formulieren. <b>(E5, K3, E6)</b> relevante Variable für Abbildungen mit Linsen identifizieren (Brennweite, Bild- und Gegenstandsweite sowie Bild- und Gegenstandsgröße) und Auswirkungen einer systematischen Veränderung der Variablen beschreiben. <b>(E4, E6)</b> ... aus Beobachtungen mit der Lochkamera fachliche Fragen und Probleme ableiten. <b>(E1)</b> ... Vermutungen zu Abbildungseigenschaften von Linsen in Form einer einfachen Je-desto- Beziehung formulieren und diese experimentell überprüfen. <b>(E3, E4)</b> ... geeignete Modelle zur Erarbeitung der Bildentstehung bei Loch- und Linsen-kamera anwenden. <b>(E6)</b> <b>Kommunikation</b> ... bei der Planung und Durchführung von Experimenten in einer Gruppe Ziele und Arbeitsprozesse sinnvoll miteinander abstimmen. <b>(K9, K8)</b> ... fachlich korrekt und folgerichtig in Bezug auf Bildentstehung, Bildgröße und Bildschärfe	Band_2, S.4 – S.49

Stunden- zahl	Thema der Unterrichtssequenz	Inhalt / konzeptbezogene Sachverhalte	Kompetenzbereiche Die Schülerinnen und Schüler können ...	Schulinterne Absprachen (fakultativ)
			<p>kommunizieren und argumentieren. <b>(K7, UF3)</b></p> <p>... in einem strukturierten Protokoll zu optischen Experimenten Überlegungen, Vorgehensweisen und Ergebnisse nachvollziehbar dokumentieren. <b>(K3)</b></p> <p>... Ergebnisse optischer Experimente mit angemessenen Medien fachlich korrekt und anschaulich präsentieren. <b>(K7)</b></p> <p>... bei der Planung und Durchführung von Experimenten in einer Gruppe Ziele und Arbeitsprozesse sinnvoll miteinander abstimmen. <b>(K9, K8)</b></p>	
	<b>Inhaltsfeld: Körper und Kräfte</b> <b>Kontext: Kräfte in Natur und Technik / Tauchen</b>			
	Kräfte des Menschen – Kräfte in der Natur und einfache Maschinen	Masse Kraft Kraftmessung Hebelwirkung und Gesetzmäßigkeit am Hebel Drehmoment Kraftwirkungen Trägheitsgesetz Wechselwirkungsgesetz Kraftvektoren Gewichtskraft Arbeit mechanische Energieformen Energieentwertung Leistung Kraftwirkungen Kraftwirkungen Kräfteaddition Wirkungsgrad	<b>Umgang mit Fachwissen</b> ... am Beispiel unterschiedlicher Phänomene Wirkungen von Kräften beschreiben und erläutern. <b>(UF1)</b> ... das physikalische Verständnis von Kräften von einem umgangssprachlichen Verständnis unterscheiden. <b>(UF4, UF2)</b> ... Bewegungsänderungen und Verformungen von Körpern auf das Wirken von Kräften zurückführen sowie die Bedeutung des Trägheitsgesetzes und des Wechselwirkungsgesetzes erläutern. <b>(UF1, UF3)</b> ... die Beziehung und den Unterschied zwischen Masse und Gewichtskraft beschreiben sowie Gewichtskräfte bestimmen. <b>(UF2)</b> ... die Begriffe Kraft, Arbeit, Energie, Leistung und Wirkungsgrad in ihren Beziehungen erläutern, formal beschreiben und voneinander abgrenzen. <b>(UF1, UF2)</b> ... die Wirkungsweisen und die Gesetzmäßigkeiten von Kraftwandlern (Rollen,	Band_1, S.150 – S.159 Band_3, S.190 – S.230

Stunden- zahl	Thema der Unterrichtssequenz	Inhalt / konzeptbezogene Sachverhalte	Kompetenzbereiche Die Schülerinnen und Schüler können ...	Schulinterne Absprachen (fakultativ)
		Kraftvektoren	<p>Flaschenzüge, Hebel erklären und dabei allgemeine Prinzipien aufzeigen. <b>(UF1)</b></p> <p>... an Beispielen (u. a. eines Verbrennungsmotors) die Umwandlung und Bilanzierung von Energie (Erhaltung, Entwertung, Wirkungsgrad) erläutern. <b>(UF1, UF4)</b></p> <p><b>Erkenntnisgewinnung</b></p> <p>... Vermutungen zu Kräften und Gleichgewichten an Hebeln in Form einer einfachen Je-desto-Beziehung formulieren und diese experimentell überprüfen. <b>(E3, E4)</b></p> <p>... die Funktionsweise verschiedener Werkzeuge nach der Art der Hebelwirkung unterscheiden und beschreiben. <b>(E2, E1, UF3)</b></p> <p>... bei Messungen und Berechnungen (u. a. von Kräften) Größengleichungen verwenden und die korrekten Maßeinheiten (z. B. Newton, N bzw. mN, kN) verwenden. <b>(E5)</b></p> <p>... in einfachen Zusammenhängen Kräfte als Vektoren darstellen und Darstellungen mit Kraftvektoren interpretieren. <b>(E8, K2)</b></p> <p>... auf der Grundlage von Beobachtungen (u. a. an einfachen Maschinen) verallgemeinernde Hypothesen zu Kraftwirkungen und Energieumwandlungen entwickeln und diese experimentell überprüfen. <b>(E2, E3, E4)</b></p> <p>... Vektordarstellungen als quantitative Verfahren zur Addition von Kräften verwenden. <b>(E8)</b></p> <p>... Lage-, kinetische und thermische Energie unterscheiden, und formale Beschreibungen für einfache Berechnungen nutzen</p> <p><b>Kommunikation</b></p> <p>... Messergebnisse tabellarisch unter Angabe der Maßeinheiten darstellen. <b>(K4)</b></p> <p>... auf Abbildungen von Alltagssituationen Hebelarme erkennen und benennen. <b>(K2, UF4)</b></p> <p>... durchgeführte Untersuchungen und Gesetzmäßigkeiten zur Hebelwirkung verständlich und</p>	

Stunden- zahl	Thema der Unterrichtssequenz	Inhalt / konzeptbezogene Sachverhalte	Kompetenzbereiche Die Schülerinnen und Schüler können ...	Schulinterne Absprachen (fakultativ)
			<p>nachvollziehbar vorführen. <b>(K7)</b></p> <p>... die Bedeutung eigener Beiträge für Arbeitsergebnisse einer Gruppe einschätzen und erläutern (u. a. bei Untersuchungen, Recherchen, Präsentationen). <b>(K9)</b></p> <p><b>Bewertung</b></p> <p>... gemessene Daten zu Kräften und anderen Größen sorgfältig und der Realität entsprechend aufzeichnen. <b>(B3, E6)</b></p> <p>... in einfachen Zusammenhängen Überlegungen und Entscheidungen zur Arbeitsökonomie und zur Wahl von Werkzeugen und Maschinen physikalisch begründen. <b>(B1)</b></p>	
	Tauchen	<p>Schweredruck</p> <p>Druck</p> <p>Hydraulik</p> <p>hydrostatisches Paradoxon</p> <p>Auftriebskräfte</p> <p>Eigenschaften von Körpern</p> <p>Volumen</p> <p>Prinzip des Archimedes</p>	<p><b>Umgang mit Fachwissen</b></p> <p>... Auftrieb sowie Schwimmen, Schweben und Sinken mit Hilfe der Eigenschaften von Flüssigkeiten, des Schweredrucks qualitativ erklären. <b>(UF1)</b></p> <p>... Auftrieb mit dem Prinzip des Archimedes beschreiben sowie anhand des Schweredrucks und der Dichte erklären. <b>(UF1)</b></p> <p>... die Größen Druck und Dichte an Beispielen erläutern und quantitativ beschreiben. <b>(UF1)</b></p> <p><b>Erkenntnisgewinnung</b></p> <p>... anhand physikalischer Kriterien begründet vorhersagen, ob ein Körper schwimmen oder sinken wird. <b>(E3)</b></p>	Band_2, S.158 – S. S.173
	<b>Inhaltsfeld: Bewegungen und ihre Ursachen</b> <b>Kontext: Arbeiten in einer Raumstation</b>			
	Arbeiten in einer Raumstation	<p>Bewegungsenergie</p> <p>Energieerhaltung</p> <p>Trägheitsgesetz</p> <p>Wechselwirkungsprinzip</p> <p>Kraftvektoren</p> <p>Geschwindigkeit</p> <p>Schwerelosigkeit</p>	<p><b>Umgang mit Fachwissen</b></p> <p>... Bewegungsänderungen von Körpern auf das Wirken von Kräften zurückführen sowie die Bedeutung des Trägheitsgesetzes und des Wechselwirkungsgesetzes erläutern. <b>(UF1, UF3)</b></p> <p><b>Erkenntnisgewinnung</b></p> <p>... das Phänomen der Schwerelosigkeit beschreiben und als subjektiven Eindruck bei einer Fallbewegung erklären. <b>(E2, E8)</b></p> <p>... Messwerte zur gleichförmigen Bewegung durch eine Proportionalität von Weg und Zeit</p>	Band_3, S.314 – S.367

Stunden- zahl	Thema der Unterrichtssequenz	Inhalt / konzeptbezogene Sachverhalte	Kompetenzbereiche Die Schülerinnen und Schüler können ...	Schulinterne Absprachen (fakultativ)
			<p>modellieren und Geschwindigkeiten berechnen. <b>(E6, K3)</b></p> <p><b>Kommunikation</b>  ... mithilfe eines Tabellenkalkulationsprogramms Messreihen, u. a. zu Bewegungen, grafisch darstellen und bezüglich einfacher Fragestellungen auswerten. <b>(K4, K2)</b>  ... eine Bewegung anhand eines Zeit-Weg-Diagramms bzw. eines Zeit-Geschwindigkeits-Diagramms qualitativ beschreiben und Durchschnittsgeschwindigkeiten bestimmen. <b>(K2, E6)</b></p> <p><b>Bewerten</b>  ... die Angemessenheit des eigenen Verhaltens im Straßenverkehr (u. a. Sicherheitsabstände, Einhalten von Geschwindigkeitsvorschriften und Anschnallpflicht, Energieeffizienz) reflektieren und beurteilen. <b>(B2, B3)</b></p>	