

Unterrichtseinheit „Mechanik: Bewegungen und Kräfte“

<p>Kompetenzbereich(e) / Bildungsstandards:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kommunikation • Erkenntnisgewinnung • Bewertung • Nutzung fachlicher Konzepte <p>Überfachliche Kompetenzen: Kooperationsfähigkeit und Teamfähigkeit, Problemlösekompetenz, Kommunikationskompetenz</p>	<p>Inhaltliche Konzepte / Basiskonzepte:</p> <p>Wechselwirkung, System, Materie</p> <p>Inhaltsfelder:</p> <p><i>Fortbewegung und Mobilität, Technik im Dienst des Menschen</i></p>
<p>Inhaltsbezogene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erkenntnisgewinnung: <ul style="list-style-type: none"> ○ Experimentelle Ermittlung von Geschwindigkeiten ○ Experimentelle Untersuchung von Bewegungsänderungen und Verformungen als Auswirkung von Kräften • Kommunikation: <ul style="list-style-type: none"> ○ Darstellung von Zusammenhängen zwischen den Größen Weg, Zeit und Geschwindigkeit ○ 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 und fachsprachliche Richtigkeit • Nutzung fachlicher Konzepte: <ul style="list-style-type: none"> ○ Verwendung von Kenntnissen über den Zusammenhang zwischen Weg, Zeit und Geschwindigkeit zur Beschreibung verschiedener Bewegungen ○ Deuten von Phänomenen der Trägheit mit Hilfe des Beharrungsvermögen von Körpern gegen Bewegungsänderungen <p>Unsere Lernenden können...</p> <ul style="list-style-type: none"> • zwischen verschiedenen Bewegungsarten und -formen unterscheiden • Experimente zur Messung von Geschwindigkeiten planen, durchführen und auswerten • Bewegungen mit gleichförmiger Geschwindigkeit mathematisch beschreiben und Aufgaben dazu lösen • Zeit-Weg-Diagramme zeichnen, analysieren und den verschiedenen Bewegungsarten zuordnen 	<p>Vereinbarungen für die Gestaltung von Lernwegen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geschwindigkeitsmessungen • Umgang mit Diagrammen

- die Durchschnittsgeschwindigkeit in beliebigen Bewegungsarten berechnen
- den physikalischen Kraftbegriff vom umgangssprachlichen unterscheiden
- Kräfte anhand ihrer Wirkungen erkennen
- die Kraft als Vektorgröße auffassen und mit der vektoriellen Darstellung beschreiben
- Kräfte experimentell mit Hilfe eines Kraftmessers bestimmen
- das Hooke'sche Gesetz im Zusammenhang mit der Kraftmessung verwenden und einfache Rechnungen dazu durchführen
- zwischen Masse und Gewichtskraft eines Körpers unterscheiden
- die Trägheit als Bestreben des Körpers im Bewegungszustand zu verharren auffassen und Konsequenzen daraus für alltägliche Situationen (z.B. im Straßenverkehr) ableiten
- das Wirken mehrere Kräfte mit Hilfe des Kräfteparallelogramms analysieren
- den Spezialfall gleich großer, entgegengesetzt wirkender Kräfte als Kräftegleichgewicht erkennen
- erklären, dass im Zustand des Kräftegleichgewichts der Körper entweder ruht oder sich gleichförmig bewegt
- das Wechselwirkungsprinzip beschreiben und anwenden

Unterrichtseinheit „Elektrizität 1“

<p>Kompetenzbereich(e) / Bildungsstandards:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kommunikation • Erkenntnisgewinnung • Bewertung • Nutzung fachlicher Konzepte <p>Überfachliche Kompetenzen: Kooperationsfähigkeit und Teamfähigkeit, Problemlösekompetenz, Kommunikationskompetenz</p>	<p>Inhaltliche Konzepte / Basiskonzepte:</p> <p>Energie, System, Materie</p> <p>Inhaltsfelder:</p> <p><i>Elektrizität im Alltag</i></p>
<p>Inhaltsbezogene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erkenntnisgewinnung: <ul style="list-style-type: none"> ○ Aufbauen elektrischer Stromkreise aus dem Alltagskontext ○ Nutzung geeigneter Modelle zur Beschreibung von Stromkreisen und der Wirkung ihrer Elemente • Kommunikation: <ul style="list-style-type: none"> ○ Wechsel zwischen verschiedenen Darstellungsebenen elektrischer Stromkreise ○ sachgerechte Darstellung von Stromkreisen in Schaltskizzen • Bewertung: <ul style="list-style-type: none"> ○ Bewertung des eigenen Verhaltens im Zusammenhang mit den Gefahren des elektrischen Stroms • Nutzung fachlicher Konzepte: <ul style="list-style-type: none"> ○ Zuordnung der Leitfähigkeit unterschiedlicher Materialien zu Alltagsanwendungen ○ Erklärung elektrostatischer Alltagsphänomene durch die Wechselwirkung elektrischer Ladungen <p>Unsere Lernenden können...</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Grundelemente eines Stromkreises nennen und ihre Funktion beschreiben • einfache Stromkreise aufbauen • Schaltskizzen einfacher Stromkreise anfertigen • zwischen guten und schlechten elektrischen Leitern unterscheiden • modellhaft die Zusammensetzung der Materie aus positiven und negativen Teilchen erklären 	<p>Vereinbarungen für die Gestaltung von Lernwegen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeit mit Modellen

- den elektrischen Strom als Strom von geladenen Teilchen auffassen
- den elektrischen Stromkreis mit Hilfe einer Analogie beschreiben (z.B. Wasserkreislaufmodell)
- die Wirkungen des elektrischen Stroms benennen und deren Anwendungen analysieren (Wärmewirkung, magnetische Wirkung, Lichtwirkung)
- die elektrische Stromstärke experimentell bestimmen
- Gefahren des elektrischen Stroms (z.B. Kurzschluss) sowie zugehörige Sicherheitsmaßnahmen (z.B. Schmelzsicherung) bewerten
- einfache elektrische Schaltungen aufbauen sowie deren Nutzen im Alltag erklären (Reihen- und Parallelschaltung, UND- und ODER-Schaltung)
- die elektrische Spannung als Antrieb des Stroms auffassen

- Prozesse der Ladungstrennung (z.B. durch Reibung) verstehen
- Anziehung und Abstoßung geladener Körper erklären
- Ladungen experimentell mit dem Elektroskop nachweisen

Unterrichtseinheit „Druck und Auftrieb“

<p>Kompetenzbereich(e) / Bildungsstandards:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kommunikation • Erkenntnisgewinnung • Bewertung • Nutzung fachlicher Konzepte <p>Überfachliche Kompetenzen: Kooperationsfähigkeit und Teamfähigkeit, Problemlösekompetenz, Kommunikationskompetenz</p>	<p>Inhaltliche Konzepte / Basiskonzepte:</p> <p>Wechselwirkung, System, Energie</p> <p>Inhaltsfelder:</p> <p><i>Wettererscheinungen und Klima, Technik im Dienst des Menschen</i></p>
<p>Inhaltsbezogene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erkenntnisgewinnung: Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten zur Untersuchung des Auftriebs • Kommunikation: Darstellung des Drucks in Abhängigkeit von anderen physikalischen Größen • Bewertung: <ul style="list-style-type: none"> ○ Beurteilung des Einflusses des Menschen auf das Klima und der Folgen ○ Beurteilung eigener Verhaltensweisen vor dem Hintergrund der Klimaproblematik • Nutzung fachlicher Konzepte: <ul style="list-style-type: none"> ○ Erklärung eigener körperlicher Erfahrungen mit Hilfe physikalischer Erkenntnisse zum Auftrieb ○ Erklärung von Wettererscheinungen mit Hilfe von Druck- und Temperaturunterschieden <p>Unsere Lernenden können...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Druck im Teilchenmodell erklären • den Druck in Gasen und Flüssigkeiten beschreiben • den Auflagedruck beschreiben und mathematisch analysieren • Druckphänomene im Alltag, der Technik und im Zusammenhang mit dem Wetter/Klima analysieren • den Auftrieb in Flüssigkeiten und Gasen experimentell bestimmen • das Archimedische Gesetz zur Beschreibung des Auftriebes anwenden • mit Hilfe des Konzepts des Auftriebs die Prozesse des Sinken, Schweben, Steigen und Schwimmen erklären 	<p>Vereinbarungen für die Gestaltung von Lernwegen:</p>