

Optik II

Inhalte	Prozessbezogene Kompetenzen	Hinweise
<b>Die Schülerinnen und Schüler...</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben Brechung von Licht an ebenen Grenzflächen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• führen dazu einfache Experimente nach Anleitung durch und verwenden Je-Desto-Sätze</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brechung über das Phänomen optische Hebung kennen lernen.</li> <li>• Übergänge vom optisch dünnen ins optisch dicke Medium und umgekehrt.</li> <li>• Experimente mit einem Wasserstrahl als Lichtleiter (Joghurtbecherversuch).</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben weißes Licht als Gemisch von farbigem Licht.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• führen dazu einfache Experimente nach Anleitung durch.</li> <li>• beschreiben das Phänomen der Spektralzerlegung.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben die Eigenschaften der Bilder an Sammellinsen</li> <li>• unterscheiden Sammel- und Zerstreuungslinsen</li> <li>• wenden diese Kenntnisse im Kontext Fotoapparat und Auge an.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• führen Experimente zur Bildentstehung mit Sammellinsen durch – formulieren Je-desto-Sätze</li> <li>• beschreiben ihre Ergebnisse sachgerecht und verwenden dabei ggf. Je-desto-Beziehungen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bildentstehung bei der Sammellinse: Bildpunkt als Treffpunkt aller gebrochenen Lichtstrahlen (Bildkonstruktion fakultativ)</li> <li>• Die Bildentstehung beim Auge mit Hilfe des Augenmodells kennen lernen (Vergleich Auge-Fotoapparat über Arbeitsblatt)</li> <li>• Bezüge zu Biologie herstellen: Auge</li> </ul>

## Einführung des Energiebegriffs I

Inhalte	Prozessbezogene Kompetenzen	Hinweise
<b>Die Schülerinnen und Schüler...</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• verfügen über einen altersgemäß ausgeschärften Energiebegriff.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben bekannte Situationen unter Verwendung der erlernten Fachsprache.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwendung der Vokabeln: Höhenenergie, Bewegungsenergie, Spannenergie, innere Energie, elektrische Energie und Lichtenergie.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben verschiedene geeignete Vorgänge mit Hilfe von Energieübertragungsketten.</li> <li>• ordnen der Energie die Einheit 1 J zu und geben einige typische Größenordnungen an.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen diese in Energieflussdiagrammen dar.</li> <li>• erläutern vorgegebene Energieflussbilder für die häusliche Energieversorgung.</li> <li>• recherchieren dazu in unterschiedlichen Quellen.</li> <li>• präsentieren die Ergebnisse ihrer Arbeit.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vergleich von Nahrungsmitteln im Hinblick auf ihren Energiegehalt. <b>Bezüge zu Biologie</b></li> <li>• Schätzen des häuslichen Energiebedarfs und dessen Verteilung.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen qualitative Energiebilanzen für einfache Übertragungs- bzw. Wandlungsvorgänge auf.</li> <li>• erläutern das Prinzip der Energieerhaltung unter Berücksichtigung des Energiestroms in die Umgebung.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• veranschaulichen die Bilanzen grafisch mit dem Kontomodell.</li> </ul>	

Wochenstunden, Leistungsbewertung, schriftliche Arbeiten und Gewichtung	Unterrichtswerke und Materialien
<p>Der Unterricht wird ein Schuljahr lang mit einer Wochenstunde oder ein Halbjahr mit 2 Wochenstunden erteilt.</p> <p>Es wird im Schuljahr eine bewertete, schriftliche Lernkontrolle durchgeführt, die nicht länger als eine Unterrichtsstunde sein darf.</p> <p>Daneben werden die mündlichen und die anderen fachspezifischen Leistungen zur Gesamtbeurteilung herangezogen.</p> <p>Die Noten der schriftlichen und der mündlichen/fachspezifischen Leistungen ergeben im Verhältnis 1 : 2 die Gesamtnote.</p>	<p><b>Buch:</b> Universum Physik 7/8 Cornelsen ISBN 978-3-06-420198-9</p> <p>Zeichengeräte: Bleistift, Radiergummi, Anspitzer, Geodreieck, Lineal, Zirkel Taschenrechner: App: Geogebra</p>

**Bewegung, Masse und Kraft**

Inhalte	Prozessbezogene Kompetenzen	Hinweise
<b>Die Schülerinnen und Schüler...</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• erläutern die Trägheit von Körpern und beschreiben deren Masse als gemeinsames Maß für ihre Trägheit und Schwere.</li> <li>• verwenden als Maßeinheit der Masse 1 kg und schätzen typische Größenordnungen ab.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben entsprechende Situationen umgangssprachlich und benutzen dabei zunehmend Fachbegriffe.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• identifizieren Kräfte als Ursache von Bewegungsänderungen oder Verformungen.</li> <li>• verwenden als Maßeinheit der Kraft 1N und schätzen typische Größenordnungen ab.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben diesbezügliche Phänomene und führen sie auf Kräfte zurück.</li> <li>• führen geeignete Versuche zur Kraftmessung durch.</li> <li>• dokumentieren die Ergebnisse ihrer Arbeit selbständig.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• unterscheiden zwischen Kraft und Energie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• unterscheiden zwischen alltagssprachlicher und fachsprachlicher Beschreibung von Phänomenen.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• unterscheiden zwischen Gewichtskraft und Masse.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• geben die zugehörige Größengleichung an und nutzen diese für Berechnungen.</li> <li>• recherchieren zum Ortsfaktor <math>g</math> in geeigneten Quellen.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• geben das Hooke'sche Gesetz an.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• führen Experimente zu proportionalen Zusammenhängen am Beispiel des Hooke'schen Gesetzes durch.</li> <li>• dokumentieren die Ergebnisse ihrer Arbeit selbständig.</li> <li>• beurteilen die Gültigkeit dieses Gesetzes und seiner Verallgemeinerung.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimentieren mit elastischen Körpern (Feder, Gummiband)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• stellen Kräfte als gerichtete Größen mit Hilfe von Pfeilen dar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wechseln zwischen sprachlicher und grafischer Darstellungsform.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• An Beispielen die Notwendigkeit der Pfeildarstellung erläutern</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• unterscheiden zwischen Kräftepaaren bei der Wechselwirkung zwischen zwei Körpern und Kräftepaaren beim Kräftegleichgewicht an <u>einem</u> Körper.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nutzen ihre Kenntnisse, um alltagstypische Fehlvorstellungen zu korrigieren.</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• verwenden lineare <math>t</math>-s- und <math>t</math>-<math>v</math>-Diagramme zur Beschreibung geradliniger Bewegungen.</li> <li>• erläutern die entsprechenden Bewegungsgleichungen für die gleichförmige Bewegung.</li> <li>• nutzen diese Kenntnisse zur Lösung einfacher Aufgaben.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• werten gewonnene Daten anhand geeignet gewählter Diagramme aus (zweckmäßige Skalierung der Achsen, Ausgleichsgerade).</li> <li>• interpretieren und bestimmen Geschwindigkeit als Steigung im <math>t</math>-s-Diagramm.</li> <li>• verwenden selbst gefertigte Diagramme und Messtabellen zur Dokumentation und interpretieren diese.</li> <li>• tauschen sich über die gewonnenen Erkenntnisse und deren Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellung aus.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fahrbahn-Experimente mit Zeitmarkengebern durchführen und auswerten</li> <li>• Tabellen und Diagramme erstellen</li> </ul>
--	---	---

## Elektrik I

Inhalte	Prozessbezogene Kompetenzen	Hinweise
<b>Die Schülerinnen und Schüler...</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• beschreiben elektrische Stromkreise in verschiedenen Alltagssituationen anhand ihrer Energie übertragenden Funktion.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• unterscheiden zwischen alltags- und fachsprachlicher Beschreibung entsprechender Phänomene.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anhand von Beispielen die Bedeutung elektrischer Energieübertragung für die Lebenswelt aufzeigen</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• deuten die Vorgänge im elektrischen Stromkreis mit Hilfe der Eigenschaften bewegter Elektronen in Metallen.</li> <li>• nennen Anziehung bzw. Abstoßung als Wirkung von Kräften zwischen geladenen Körpern.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• verwenden dabei geeignete Modellvorstellungen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schüler-Experimente mit dem Elektroskop zum Ladungsnachweis durchführen</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• identifizieren in einfachen vorgelegten Stromkreisen den Elektronenstrom und den Energiestrom.</li> <li>• verwenden für die elektrische Stromstärke die Größenbezeichnung <math>I</math> und für die Energiestromstärke die Größenbezeichnung <math>P</math> sowie deren Einheiten und geben typische Größenordnungen an.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• untersuchen experimentell die elektrische Stromstärke in unverzweigten und verzweigten Stromkreisen.</li> <li>• legen selbständig geeignete Messtabellen an und präsentieren ihre Ergebnisse.</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>kennzeichnen die elektrische Spannung als Maß für die je Elektron übertragbare Energie.</li> <li>verwenden die Größenbezeichnung <math>U</math> und deren Einheit und geben typische Größenordnungen an.</li> <li>unterscheiden die Spannung der Quelle von der Spannung zwischen zwei Punkten eines Leiters.</li> <li>erkennen, dass sowohl die Stromstärke <math>I</math> als auch die Spannung <math>U</math> der Quelle den elektrischen Energiestrom <math>P</math> bestimmen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>unterscheiden die Verwendung eines Vielfachmessgeräts als Voltmeter von der als Amperemeter.</li> <li>experimentieren sachgerecht und angeleitet mit Volt- und Amperemeter.</li> <li>legen selbständig geeignete Messtabellen an und präsentieren ihre Ergebnisse.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gesetz: <math>P = U I</math></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>erläutern Knoten- und Maschenregel und wenden beide auf einfache Beispiele aus dem Alltag an.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>begründen diese Regeln anhand einer Modellvorstellung.</li> <li>veranschaulichen diese Regeln anhand von geeigneten Skizzen.</li> <li>erläutern die Zweckmäßigkeit der elektrischen Schaltungen im Haushalt.</li> </ul>	<p><b>Diese Themen sind optional, verpflichtend allerdings in Jahrgang 10</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>unterscheiden die Definition des elektrischen Widerstands vom ohmschen Gesetz.</li> <li>verwenden für den Widerstand die Größenbezeichnung <math>R</math> und dessen Einheit.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>nehmen entsprechende Kennlinien auf.</li> <li>dokumentieren die Messergebnisse in Form geeigneter Diagramme.</li> <li>werten die gewonnenen Daten mit Hilfe ihrer Kenntnisse über proportionale Zusammenhänge aus.</li> <li>wenden das ohmsche Gesetz in einfachen Berechnungen an.</li> </ul>	
<b>Wochenstunden, Leistungsbewertung, schriftliche Arbeiten und Gewichtung</b>		<b>Unterrichtswerke und Materialien</b>
<p>Der Unterricht wird ein Schuljahr lang mit zwei Wochenstunden erteilt.          Es wird im beiden Schulhalbjahren jeweils eine bewertete, schriftliche Lernkontrolle durchgeführt, die nicht länger als eine Unterrichtsstunde sein darf.          Daneben werden die mündlichen und die anderen fachspezifischen Leistungen zur Gesamtbeurteilung herangezogen.          Die Noten der schriftlichen und der mündlichen/fachspezifischen Leistungen ergeben im Verhältnis 1 : 2 die Gesamtnote.</p>		<p><u>Buch:</u>          Universum Physik 7/8          Cornelsen          ISBN 978-3-06-420198-9</p> <p>Zeichengeräte: Bleistift, Radiergummi, Anspitzer, Geodreieck, Lineal, Zirkel          Taschenrechner: App: Geogebra</p>

