



## **Schulinterner Lehrplan Physik**

***Elisabeth-von-Thüringen-Gymnasium***

***Sekundarstufe I***

***Klasse 6***

## JAHRGANGSSTUFE 6

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><b>6.1 Temperatur und Wärme</b></p> <p><i>Wie funktionieren unterschiedliche Thermometer?</i></p> <p>ca. 20 Ustd.</p>	<p><b>IF 1: Temperatur und Wärme</b></p> <p>Thermische Energie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wärme, Temperatur und Temperaturmessung</li> </ul> <p>Wirkungen von Wärme:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wärmeausdehnung</li> <li>• Aggregatzustände und ihre Veränderung, Wärmeausdehnung</li> </ul> <p>Wärmetransport:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wärmemitführung, Wärmeleitung, Wärmestrahlung, Wärmedämmung</li> </ul>	<p>Umgang mit Fachwissen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Veränderung der thermischen Energie unterschiedlicher Körper sowie den Temperatenausgleich zwischen Körper durch Zuführung oder Abgabe von Wärme an alltäglichen Beispielen beschreiben (UF1)</li> <li>• Die Begriffe Temperatur und Wärme unterscheiden und sachgerecht verwenden (UF1, UF2)</li> <li>• An Beispielen aus Alltag und Technik Auswirkungen der Wärmeausdehnung von Körpern und Stoffen beschreiben (UF1, UF4)</li> <li>• Die Auswirkungen der Anomalie des Wassers und deren Bedeutung für natürliche Vorgänge beschreiben (UF1, UF4)</li> <li>• Die Definition der Celsiusskala zur Temperaturmessung erläutern (UF1)</li> <li>• Verfahren der Wärmedämmung anhand der jeweils relevanten Formen des Wärmetransports (Mitführung, Leitung, Strahlung) erklären (UF1, UF2, UF3, UF4, E6)</li> </ul>	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung Modellbegriff</li> <li>• Erste Anleitung zum selbstständigen Experimentieren</li> <li>• Einsatz der Wärmebildkamera</li> </ul> <p><i>... zu Synergien</i> Beobachtungen, Beschreibungen, Protokolle, Arbeits- und Kommunikationsformen ← Biologie (IF 1)</p> <p><i>... zum Arbeitsverhalten</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbindliche Standards zur Heftführung werden etabliert</li> <li>• Einführung des Umgangs mit Experimentierkästen: „Materialmanager“, Sichtkontrolle durch die Lehrkraft bei Rückgabe</li> </ul> <p><i>... zur Fachsprache</i></p>

**JAHRGANGSSTUFE 6**

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
		<p>Erkenntnisgewinnung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperaturen mit analogen und digitalen Instrumenten messen (E1, E2)</li> <li>• Erhobene Messdaten zu Temperaturentwicklungen nach Anleitungen in Tabellen und Diagramme übertragen sowie Daten aus Diagrammen entnehmen (E4, E5, K1)</li> <li>• Aus Beobachtungen und Versuchen zu Wärmephänomenen (Wärmeausdehnung, Wärmetransport, Änderung von Aggregatzuständen) einfache Schlussfolgerungen ziehen und diese nachvollziehbar darstellen (E3, E5, K3)</li> <li>• Aggregatzustände, Übergänge zwischen ihnen sowie die Wärmeausdehnung von Stoffen mit einem einfachen Teilchenmodell erklären (UF1, UF3, E6)</li> </ul> <p>Bewertung</p>	<p>Abgrenzung von Experimenten im Physikunterricht zur Alltagsbedeutung von „experimentieren“ (=ziellos herumprobieren)</p>

**JAHRGANGSSTUFE 6**

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reflektiert und verantwortungsvoll Schutzmaßnahmen und Gefahren durch Verbrennung und Unterkühlung begründen (B1, B2, B3, B4)</li> <li>• Allgemein: Bildung für nachhaltige Entwicklung (KLP S. 9)</li> </ul>	
<p><b>6.2 Elektrischer Strom und Magnetismus</b></p> <p>ca. 14 Ustd.</p>	<p><b>IF 2: Elektrischer Strom und Magnetismus</b></p> <p>Stromkreise und Schaltungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spannungsquellen</li> <li>• Leiter und Nichtleiter</li> <li>• verzweigte Stromkreise</li> </ul> <p>Wirkungen des elektrischen Stroms:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wärmewirkung</li> <li>• magnetische Wirkung</li> <li>• Gefahren durch Elektrizität</li> </ul> <p>Magnetische Kräfte und</p>	<p>Umgang mit Fachwissen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Den Aufbau einfacher elektrischer Stromkreise und die Funktion ihrer Bestandteile erläutern und die Verwendung von Reihen- und Parallelschaltungen begründen (UF2, UF3, K4)</li> <li>• Stromwirkungen (Wärme, Licht, Magnetismus) fachsprachlich angemessen beschreiben und Beispiele für ihre Nutzung in elektrischen Geräten angeben (UF1, UF4, K3)</li> <li>• Die Funktionsweise von Sicherungseinrichtungen (Schmelzsicherung, Sicherungsautomat) in Grundzügen erklären (UF1, UF4)</li> <li>• An Beispielen von elektrischen</li> </ul>	<p><i>... zu Synergien:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Behandlung des Transmissionsriemensmodells obligatorisch; die betrachteten Stromkreise dienen der Energieübertragung (Anknüpfung Jgs. 9/10)</li> <li>• Nutzung des „Elektrosets“ zur Unterstützung elementarer feinmotorischer Fähigkeiten</li> </ul>

**JAHRGANGSSTUFE 6**

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
	<p>Felder:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anziehende und abstoßende Kräfte</li> <li>• Magnetpole</li> <li>• magnetische Felder</li> <li>• Feldlinienmodell</li> <li>• Magnetfeld der Erde</li> </ul> <p>Magnetisierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Magnetisierbare Stoffe</li> <li>• Modell der Elementarmagnete</li> </ul>	<p>Stromkreises den Energiefluss sowie die Erhaltung und Entwertung von Energie darstellen (UF1, UF3, UF4)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausgewählte Stoffe anhand ihrer elektrischen und magnetischen Eigenschaften (el. Leitfähigkeit, Ferromagnetismus) klassifizieren (UF1)</li> <li>• Kräfte zwischen Magneten sowie zwischen Magneten und magnetisierbaren Stoffen mit der Fernwirkung über magnetische Felder erklären (UF1, E6)</li> <li>• In Grundzügen Eigenschaften des Magnetfelds der Erde beschreiben und die Funktionsweise eines Kompasses erklären (UF3, UF4)</li> </ul> <p>Erkenntnisgewinnung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zweckgerichtet einfache elektrische Schaltungen planen und aufbauen, auch als Parallel- und Reihenschaltung sowie UND- bzw. ODER-Schaltung (E1, E4, K1)</li> </ul>	

**JAHRGANGSSTUFE 6**

<b>Unterrichtsvorhaben</b>	<b>Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte</b>	<b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung</b>	<b>Weitere Vereinbarungen</b>
		<ul style="list-style-type: none"><li>• Stromkreise durch Schaltsymbole und Schaltpläne darstellen und einfache Schaltungen nach Schaltplänen aufbauen (E4, K3)</li><li>• In eigenständig geplanten Versuchen die Leitungseigenschaften verschiedener Stoffe ermitteln und daraus Schlüsse zu ihrer Verwendbarkeit auch unter Sicherheitsaspekten ziehen (E4, E5, K1)</li><li>• Den Stromfluss in einem geschlossenen Stromkreis mittels eines Modells frei beweglicher Elektronen in einem Leiter erläutern (E6)</li><li>• Durch systematisches Probieren einfache magnetische Phänomene erkunden (E3, E4, K1)</li><li>• Die Magnetisierung bzw. Entmagnetisierung von Stoffen sowie die Untrennbarkeit der Pole mithilfe eines einfachen Modells veranschaulichen (UF1, E6, K3)</li><li>• Die Struktur von Magnetfeldern</li></ul>	

## JAHRGANGSSTUFE 6

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
		<p>mit geeigneten Hilfsmitteln sichtbar machen und untersuchen (E5, K3)</p> <p>Bewertung</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Auf einem grundlegenden Niveau (Sicherung mit Blick auf Nennspannung, offensichtliche Beschädigungen, Isolierung) über die gefahrlose Nutzbarkeit von elektrischen Geräten entscheiden (B1, B2, B3)</li><li>• Risiken und Sicherheitsmaßnahmen beim Experimentieren mit elektrischen Geräten benennen und bewerten (B1, B3)</li><li>• Möglichkeiten zur sparsamen Nutzung elektrischer Energie im Haushalt nennen und diese unter verschiedenen Kriterien bewerten (B1, B2, B3)</li></ul>	

**JAHRGANGSSTUFE 6**

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><b>6.3 Licht und Schall</b></p> <p>ca. 6 Ustd.</p>	<p><b>IF 3: Licht und Schall</b></p> <p>Ausbreitung von Licht:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lichtquellen und Lichtempfänger</li> <li>• Modell des Lichtstrahls</li> </ul> <p>Sichtbarkeit und die Erscheinung von Gegenständen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Streuung, Reflexion</li> <li>• Transmission; Absorption</li> <li>• Schattenbildung</li> </ul> <p>Schwingungen und Schallwellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tonhöhe und Lautstärke; Schallausbreitung</li> </ul> <p>Schallquellen und Schallempfänger:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sender-Empfängermodell</li> </ul>	<p>Umgang mit Fachwissen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Sichtbarkeit und die Erscheinung von Gegenständen mit der Streuung, der gerichteten Reflexion und der Absorption von Licht an ihren Oberflächen erklären (UF1, K1, K3)</li> <li>• die Entstehung von Abbildungen bei einer Lochkamera und Möglichkeiten zu deren Veränderung erläutern (UF1, UF3)</li> <li>• Infrarotstrahlung, sichtbares Licht und Ultraviolettstrahlung unterscheiden und an Beispielen ihre Wirkungen beschreiben (UF3)</li> <li>• An Beispielen aus Technik und Alltag die Umwandlung von Lichtenergie in andere Energieformen beschreiben (UF1)</li> <li>• Die Entstehung und Wahrnehmung von Schall durch Schwingungen von Gegenständen mit den bestimmenden Grundgrößen Tonhöhe und Lautstärke beschreiben (UF1, UF4)</li> <li>• Eigenschaften von hörbarem Schall, Ultraschall und Infraschall unterscheiden und dazu Beispiele</li> </ul>	<p>... zur Fachdidaktik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Optikkonzept von Wiesner et al. beachten</li> <li>• Der Versuch „Klingel unter der Käseglocke“ soll nicht durchgeführt werden, da kein ausreichend geringer Druck erreicht werden kann (Schallleitung bleibt bestehen, Schallreflexion an der Glocke)</li> </ul>



**JAHRGANGSSTUFE 6**

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
	<p>Schwingungen und Schallwellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schallausbreitung; Absorption, Reflexion</li> </ul> <p>Schallquellen und Schallempfänger:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lärm und Lärmschutz</li> </ul> <p>Schallquellen und Schallempfänger:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ultraschall in Tierwelt, Medizin und Technik</li> </ul>	<p>aus Natur, Medizin und Technik nennen (UF1, UF3, UF4)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reflexion und Absorption von Schall anhand von Beispielen erläutern (UF1, UF4)</li> </ul> <p>Erkenntnisgewinnung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Ausbreitung des Lichts untersuchen und mit dem Strahlenmodell erklären (E4, E5, E6)</li> <li>• Vorstellungen zum Sehen kritisch vergleichen und das Sehen mit dem Strahlenmodell des Lichts und dem Sender-Empfänger-Modell erklären (E6, K2)</li> <li>• Abbildungen an einer Lochkamera sowie Schattenphänomene zeichnerisch konstruieren (E6, K1, K3)</li> <li>• Die Ausbreitung von Schall in verschiedenen Medien mithilfe eines Teilchenmodells erklären (UF1, E6)</li> <li>• An ausgewählten Musikinstrumenten (Saiteninstrumente,</li> </ul>	

## JAHRGANGSSTUFE 6

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
		<p>Blasinstrumente) Möglichkeiten der Veränderung von Tonhöhe und Lautstärke zeigen und erläutern (E3, E4, E5)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mittels in digitalen Alltagsgeräten verfügbarer Sensoren Schallpegelmessungen durchführen und diese interpretieren (E4, E5)</li><li>• Schallschwingungen und deren Darstellungen auf digitalen Geräten in Grundzügen analysieren (UF3, E5)</li></ul> <p>Bewertung</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Geeignete Schutzmaßnahmen gegen die Gefährdungen durch helles Licht, Infrarotstrahlung und UV-Strahlung auswählen (B1, B2, B3)</li><li>• Mithilfe optischer Phänomene die Schutz- bzw. Signalwirkung von Alltagsgegenständen begründen (B1, B4)</li><li>• Maßnahmen benennen und beurteilen, die in verschiedenen Alltagssituationen zur Vermeidung</li></ul>	

**JAHRGANGSSTUFE 6**

<b>Unterrichtsvorhaben</b>	<b>Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte</b>	<b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung</b>	<b>Weitere Vereinbarungen</b>
		von und zum Schutz vor Lärm ergriffen werden können (B1, B3) <ul style="list-style-type: none"><li>• Lärmbelastungen bewerten und daraus begründete Konsequenzen ziehen (B1, B2, B3, B4)</li></ul>	

