

# PHYSIK (SoGYM)

## Kompetenzen am Ende des 2. Bienniums

Die Schülerin, der Schüler kann

- 1) physikalische Vorgänge beobachten und erkennen
- 2) einfache physikalische Probleme mit mathematischen Mitteln lösen
- 3) verschiedene experimentelle Methoden anwenden, wobei das Experiment als gezielte Befragung der Natur verstanden wird
- 4) Daten von Messungen kritisch analysieren und ihre Verlässlichkeit einschätzen
- 5) Modelle entwickeln und die Grenzen der Gültigkeit aufzeigen
- 6) naturwissenschaftliche Entwicklungen verstehen und ihre Auswirkungen auf die Gesellschaft beurteilen

## 3. KLASSE GYMNASIUM

FERTIGKEITEN	KENNTNISSE	KOMPETENZ	TEILKOMPETENZEN METHOD.-DIDAKTISCHE HINWEISE	INHALTE – 3. KLASSE GYMNASIUM	ANREGUNGEN/ QUERVERWEISE
<b>Grundlagen der Physik</b>					
physikalische Problemstellungen erkennen, vereinfachen und modellieren und dabei die physikalische Sprache verwenden	Fachbegriffe	1) – 6)	<p>Einen Überblick über die Geschichte der Physik haben</p> <p>Mit Maßeinheiten, Basisgrößen und der Zehnerpotenzschreibweise rechnen können</p> <p>Gängige Merkmale aller Körper kennen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geschichte der Physik</li> <li>- Maßeinheiten und Basisgrößen,</li> <li>- wissenschaftliche Schreibweise (Zehnerpotenz)</li> <li>- Merkmale aller Körper</li> <li>- Dichte</li> </ul>	
<b>Mechanik</b>					
<p>statische Probleme in der Mechanik bearbeiten</p> <p>Inertialsysteme und beschleunigte Systeme beschreiben und vergleichen</p> <p>Bewegungen unter Kräften beschreiben</p> <p>physikalische Phänomene mit Hilfe der Erhaltungssätze beschreiben</p>	<p>Gleichgewicht in der Mechanik, Druck</p> <p>Bewegungsgesetze, Relativitätsprinzip, Dynamik</p> <p>Newtonsche Gesetze</p> <p>Energieerhaltungssatz, Impulserhaltung</p> <p>skalare und vektorielle Größen in der Physik,</p>	1) – 6)	<p>Mit den wichtigsten Begriffen vertraut sein.</p> <p>Einfache Berechnungen zu den Themen durchführen können</p> <p>Veranschaulichung ausgewählter Konzepte an praktischen Experimenten</p>	<p><b>Kinematik:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gleichförmige, geradlinige Bewegung</li> <li>- Beschleunigte Bewegung, gleichförmig beschleunigte Bewegung</li> <li>- Der freie Fall als beschleunigte Bewegung</li> <li>- Zusammengesetzte Bewegungen (optional)</li> </ul> <p><b>Dynamik:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kraft und Masse</li> <li>- Die Newtonschen Axiome</li> <li>- Kraft als Vektor, Bestimmung der Resultierenden, Zerlegung einer Kraft</li> <li>- Die Gewichtskraft</li> <li>- Die Federkraft</li> <li>- Reibungskräfte</li> <li>- Arbeit</li> <li>- Leistung und Wirkungsgrad</li> <li>- Energie, kinetische und potentielle Energie</li> <li>- Energieerhaltung</li> <li>- Impuls und Stoß</li> </ul> <p><b>Rotation:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gleichförmige Kreisbewegung</li> <li>- Drehmoment</li> <li>- Hebel, Rollen</li> <li>- Zentripetalkraft, Zentrifugalkraft</li> </ul>	

**Gravitation**

<p>Bewegungen unter dem Einfluss der Gravitation beschreiben über die geschichtliche und philosophische Entwicklung der Physik reflektieren</p>	<p>Keplersche Planetengesetze, Newtons Gravitationsgesetz, Weltbilder</p>	<p>1) – 6)</p>	<p>Mit den Keplersche Planetengesetzen, dem Newtonschen Gravitationsgesetz und verschiedenen Weltbildern im Laufe der Geschichte vertraut sein.</p>	<p><b>Gravitation</b> - Keplersche Planetengesetze - Newtons Gravitationsgesetz - Weltbilder</p>	
---	---	----------------	---	--	--

4. KLASSE GYMNASIUM

FERTIGKEITEN	KENNTNISSE	KOMPE TENZ	TEILKOMPETENZEN METHOD.-DIDAKTISCHE HINWEISE	INHALTE – 4. KLASSE GYMNASIUM	ANREGUNGEN/ QUERVERWEISE
<b>Mechanik der Flüssigkeiten und Gase</b>					
Beispiele zum Gleichgewicht in Flüssigkeiten Untersuchen	Gleichgewicht in der Mechanik, Druck	1) – 6)	Mit den wichtigsten Begriffen vertraut sein.  Einfache Berechnungen zu den Themen durchführen können  Veranschaulichung ausgewählter Konzepte an praktischen Experimenten	- Druck - hydrostatische Druck - Auftrieb - Aerodynamik	
<b>Thermodynamik</b>					
das thermische Ausdehnungsverhalten von Stoffen und die Übertragung von Wärmeenergie untersuchen  Gasgesetze erklären und Berechnungen dazu durchführen	Temperatur und Temperaturmessung, innere Energie, thermisches Gleichgewicht, Wärme als Energieform, Wärmekapazität, Energieumwandlung bei Wärmekraftmaschinen  das Ideale Gas	1) – 6)	Mit den wichtigsten Begriffen vertraut sein.  Einfache Berechnungen zu den Themen durchführen können  Veranschaulichung ausgewählter Konzepte an praktischen Experimenten	- versch. Temperaturskalen - Längen- bzw. Volumensänderung fester und flüssiger Stoffe - Anomalie des Wassers (mit Wiederholung der Aggregatzustände) - Volumensänderung gasförmiger Stoffe - Verhalten idealer Gase - Begriff der Wärme - spezifische Wärmekapazität - Mischungstemperaturen - Schmelzpunkt und Schmelzwärme - Siedepunkt und Verdampfungswärme - Wärme und mechanische Energie	
<b>Schwingungen und Wellen</b>					
Gesetzmäßigkeiten der Strahlenoptik erforschen und die Arbeitsweise einfacher optischer Geräte verstehen und erklären  Phänomene aus der Akustik sowie elektromagnetische Wellen beschreiben	Reflexionsgesetz, Brechung, Abbildungen durch Linsen und Spiegel  mathematische Beschreibung von Schwingungen und Wellen	1) – 6)	Mit den wichtigsten Begriffen vertraut sein.  Einfache Berechnungen zu den Themen durchführen können  Veranschaulichung ausgewählter Konzepte an praktischen Experimenten	<b>Optik:</b> - Reflexion und Brechung - Totalreflexion - Linsen - Optische Instrumente, das Auge - Farbzerlegung der weißen Lichtes <b>Schwingungen:</b> - Freie ungedämpfte Schwingungen - Überlagerung von Schwingungen - Gedämpfte Schwingungen - Erzwungene Schwingung, Resonanz <b>Wellen:</b> - Longitudinal- und Transversalwellen - Ausbreitungsgeschwindigkeit - Frequenz und Wellenlänge - Reflexion - Brechung - Interferenz - Beugung - Dopplereffekt <b>Akustik:</b> - Schall und Schallquellen - Intensität, Schallpegel, Lautstärke - Ultraschall	