

Fachcurriculum des  
Sozialwissenschaftlichen Gymnasiums  
„Josef Gasser“ Brixen  
aus dem Fach

Physik

## Kompetenzen laut Rahmenrichtlinien am Ende der 5.Klasse

### Kompetenzen am Ende der 5. Klasse

Die Schülerin, der Schüler kann

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

## Fertigkeiten, Kenntnisse und Inhalte des zweiten Bienniums

### 3. Klasse

Fertigkeiten	Kenntnisse
Physikalische Problemstellungen erkennen , vereinfachen und modellieren und dabei die physikalische Sprache verwenden	skalare und vektorielle Größen in der Physik, Fachbegriffe
statische Probleme in der Mechanik bearbeiten, Beispiele zum Gleichgewicht in Flüssigkeiten untersuchen	Gleichgewicht in der Mechanik, Druck
Inertialsysteme als Spezialfall	Bewegungsgesetze, Relativitätsprinzip,
Bewegungen unter Kräften beschreiben	Dynamik  Newton`sche Gesetze
Physikalische Probleme mit Hilfe der Erhaltungssätze beschreiben	Energieerhaltung, Impulserhaltung
Bewegungen unter dem Einfluss der Gravitation beschreiben	Keplersche Planetengesetze Newtons Gravitationsgesetz
über die geschichtliche und philosophische	Weltbilder

## 4. Klasse

Fertigkeiten	Kenntnisse
<b>Thermodynamik</b>	
das thermische Ausdehnungsverhalten von Stoffen und die Übertragung von Wärmeenergie untersuchen	Temperatur und Temperaturmessung, innere Energie, thermisches Gleichgewicht, Wärme als Energieform, Wärmekapazität, Energieumwandlung bei Wärmekraftmaschinen
Gasgesetze erklären und Berechnungen dazu durchführen	das Ideale Gas
<b>Schwingungen und Wellen</b>	
Gesetzmäßigkeiten der Strahlenoptik erforschen und die Arbeitsweise einfacher optischer Geräte verstehen und erklären	Reflexionsgesetz, Brechung, Abbildungen durch Linsen und Spiegel
Phänomene aus der Akustik sowie elektromagnetische Wellen beschreiben	mathematische Beschreibung von Schwingungen und Wellen

## Fertigkeiten, Kenntnisse und Inhalte der 5.Klasse

Fertigkeiten	Kenntnisse
<b>Elektromagnetismus</b>	
die Grundlagen der Elektrizität und des Magnetismus überblicken	einfache Stromkreise, Ohmsches Gesetz, Magnete
den Feldbegriff richtig deuten	das elektrische und magnetische Feld, Nah- und Fernwirkung
Induktionsversuche und elektromagnetische Erscheinungen beschreiben	magnetische Induktion, elektromagnetische Wellen, Spektrum
<b>Physik des 20. Jahrhunderts</b>	
Grenzen bestimmter Atommodelle erklären und neue Konzepte verstehen	geschichtliche Entwicklung und Grundlagen der Quantentheorie
Auswirkungen der Quantentheorie auf die Konzepte von Raum und Zeit nachvollziehen	geschichtliche Entwicklung der Relativitätstheorie, Masse und Energie

## Methoden (Methodik /Didaktik)

Im Unterricht werden verschiedenen Methoden je nach Klassensituation angewandt. Zu diesen Methoden zählen neben dem Frontalunterricht auch verschiedene offene Lernformen (Lernen durch Lehren, Schülerpräsentationen, Expertenunterricht, Kugellager, Werkstatt, Stationenbetriebe, Brainstorming, Filmsequenzen,...) und das Experimentieren.

Durch Experimente und Arbeiten im Labor erhalten die Schülerinnen einen Einblick in die Methoden der Physik. Sie sollen eigenverantwortlich informationstechnische Mittel beim Lernen, Recherchieren und Vertiefen einsetzen. Versuche sollen sie selbständig planen, dokumentieren und ihre Ergebnisse im fächerübergreifenden Kontext präsentieren.

Die SchülerInnen sollen einen Einblick in den Werdegang der Physik erhalten und den kulturellen Wert dieser Wissenschaft begreifen. Der Physikunterricht soll den Schülerinnen und Schülern helfen, sich in aktuellen und gesellschaftsrelevanten Bereichen der Natur und der Technik zu orientieren. Weiters soll der Physikunterricht dazu beitragen, kritisch und verantwortlich mit physikalischen und technischen Alltagsproblemen umzugehen sowie eigenverantwortlich Entscheidungen zu treffen.

Um dies zu unterstützen ist eine Zusammenarbeit mit anderen Fächern wie Mathematik, Naturwissenschaften, Geschichte und Philosophie wichtig. Ebenso wichtig ist es, Einblicke in Forschungseinrichtungen, Universitäten, Wissenschaftsmuseen und die Arbeitswelt durch Lehrausgänge, sofern sie möglich sind, zu erhalten.

## Lernzielkontrollen

Bei der Bewertung dieses naturwissenschaftlichen Bereichs spielen Experimente eine wichtige Rolle. Deshalb werden auch die von Schülern / Schülerinnen durchgeführten Experimente in die Bewertung einfließen. Die Gesamtnote setzt sich daher aus mündlichen Prüfungen, Ergebnissen von Schülerversuchen und eventuell auch schriftlichen Tests zusammen.

Als Minimum wird von allen Schülern verlangt:

- Exakte Definitionen kennen;
- Einheiten der jeweiligen Physikalischen Größen kennen;
- einfache Berechnungen, bei denen nur in Formeln einzusetzen ist;
- grundlegende Experimente (z.B. Strom, Spannungsmessungen, optische Grundelemente...) aufbauen können

## Übergreifende Kompetenzen

Von den fächerübergreifenden Kompetenzen lassen sich im Physikunterricht besonders das vernetzte Denken und das Lösen von schulstufen- und altersbezogen gestellten physikalischen Problemen fördern und beobachten. Diese Kompetenz spiegelt sich deshalb auch in den erzielten Erfolgen bei Leistungsüberprüfungen und Bewertungen wider.