

PHYSIK

1 Stundendotation

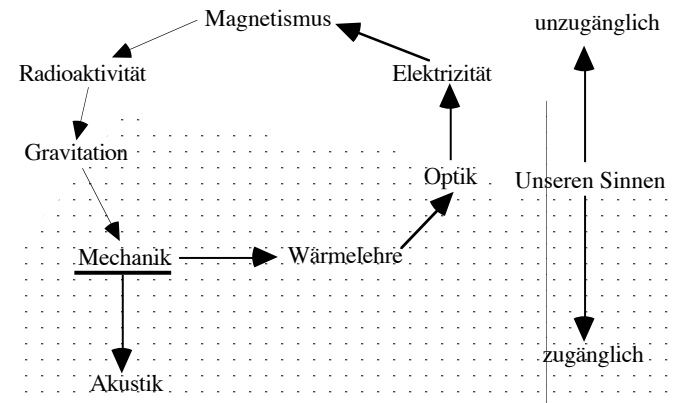
	G1	G2	G3	G4	G5	G6
Grundlagenfach				2	2	2
Schwerpunktfach						
Ergänzungsfach					3	3
Weiteres Pflichtfach						
Weiteres Fach						

2 Didaktische Hinweise

Ausgehend von mit unseren Sinnen unmittelbar erfahrbaren Phänomenen werden physikalische Begriffe definiert, deren Verknüpfung im Zusammenspiel mit den beobachteten Erscheinungen zu physikalischen Gesetzmässigkeiten führen. Aufbauend darauf wird der Abstraktionsgrad erhöht bis hin zu physikalischen Gebieten, die ohne ein physikalisches Begriffssystem und technische Hilfsmittel dem Menschen nicht zugänglich sind.

Ein geeigneter Einstieg ist die Mechanik; sie ist "handfest" und "begreifbar". Zu ihrer Beschreibung werden Begriffe eingeführt, welche für die ganze Physik grundlegend sind.

Die Abfolge des vermittelten Physikstoffes hält sich grob an diesen Raster:



Didaktische Hinweise (Fortsetzung)

Soweit es die baulichen Vorgaben zulassen, sollen verstärkt Unterrichtsmethoden eingesetzt werden, die den Schülerinnen und Schülern selbständiges Planen, aktives Handeln und kommunikatives Verhalten in der Gruppe ermöglichen. Ein Beitrag dazu ist die praktische Arbeit im Physiklaboratorium.

Physik als Grundlagenfach:

Im Grundlagenfach erlangen die Schülerinnen und Schüler die Fähigkeit, ausgewählte physikalische Begriffe und Modelle auf Vorgänge ihrer Erfahrungswelt vorteilhaft anzuwenden und sich der damit verbundenen Einschränkungen bewusst zu sein. Sie können einfache Abläufe in Natur und Technik klar und folgerichtig anhand des Fachvokabulars beschreiben. Mit den der Stufe angepassten mathematischen Möglichkeiten sind sie auch in der Lage, ausgewählte Fälle formal korrekt zu bearbeiten. Sie setzen sich exemplarisch mit historischen, Kultur bildenden und Umwelt relevanten Aspekten der Physik auseinander.

Physik als Ergänzungsfach:

Im Ergänzungsfach wird das im Grundlagenfach erworbene physikalische Grundwissen erweitert. An möglichst alltagsnahen Beispielen lernen die Schülerinnen und Schüler physikalische Zusammenhänge phänomenologisch und in geeigneten Fällen auch mathematisch kennen.

3 Grobziele, Stoffprogramm und Querverweise

3.1 Grundlagenfach

Grundlagenfach 4. Klasse		
Grobziele	Stoffprogramm	Querverweise
<p>Für eine geeignete Auswahl von physikalischen Grundgrössen die fachspezifische Bedeutung, die Masseinheit und mindestens eine Messmethode kennen</p> <p>Zur verbalen Beschreibung und formalen Behandlung alltäglicher, mechanischer Vorgänge über folgende Begriffe und Konzepte verfügen: Geradlinige Bewegung, Kraft, Arbeit, Leistung, Energie</p>	<p>Länge, Masse, Zeit</p> <p>Geschwindigkeit, Beschleunigung</p> <p>Gleichförmig beschleunigte Bewegung, Überlagerung geradliniger Bewegungen</p> <p>Kraft als Vektor, Federkraft, Gravitationskraft, Normalkraft, Reibungskraft, Axiome von Newton</p> <p>Arbeit, Leistung, Energie, Energieerhaltung, Wirkungsgrad</p> <p>Impuls, Kraftstoss</p>	<p>Mathematik: lineare und quadratische Funktionen mit grafischer Darstellung</p> <p>Lineare und quadratische Gleichung</p> <p>Systeme mit zwei Gleichungen (davon eine quadratisch)</p> <p>$\sin(x)$, $\cos(x)$, $\tan(x)$ im rechtwinkligen Dreieck, Potenzen, wissenschaftliche Notation</p> <p>Informatik: Tabellenkalkulation</p> <p>Geschichte: Technik und ihre Auswirkungen auf gesellschaftliche Entwicklungen</p>

Grundlagenfach 5. Klasse		
Grobziele	Stoffprogramm	Querverweise
<p>Ausgehend vom Teilchenmodell der Materie qualitativ Temperatur-, Druck- und Volumenveränderungen idealer Gase erklären</p> <p>Die Auswirkungen von Wärmezufuhr auf die Temperatur und den Aggregatzustand physikalischer Körper kennen</p> <p>Den Wärmebegriff in das Konzept der Energieerhaltung integrieren</p>	<p>Impulserhaltung</p> <p>Hydrostatik</p> <p>Zustandsgleichung für das ideale Gas, einfache kinetische Gastheorie</p> <p>Spezifische Wärmekapazität, Phasenübergänge und latente Wärme</p> <p>Mischungsversuche, Wärmekraftmaschinen</p> <p>Mindestens eines der folgenden Themen: Wärmetransporte, Strahlenoptik, Hydro- und Aerodynamik</p>	<p>Chemie: Mol, molare Masse, molares Volumen, Atome, Moleküle der gebräuchlichsten Gase</p> <p>Geschichte: Dampfmaschine und Industrialisierung</p>

Grundlagenfach 6. Klasse		
Grobziele	Stoffprogramm	Querverweise
<p>Die Coulombkraft kennen</p> <p>Die Zusammenhänge zwischen elektrischer Stromstärke, Spannung und Widerstand in einfachen Stromkreisen aufzeigen, mit Ampère- und Voltmeter umgehen können</p> <p>Einige radioaktive Strahlungsquellen, Strahlungsarten und mögliche Auswirkungen derselben kennen</p>	<p>Gesetz von Coulomb, elektrisches Feld, elektrische Spannung</p> <p>Gesetz von Ohm, elektrische Arbeit und Leistung, Serie- und Parallelschaltung Schülerversuche</p> <p>Elektromagnetische Erscheinungen</p> <p>Kernzerfall, Zerfallsgesetz</p>	<p>Geschichte: Geschichte der Elektrifizierung, Kernenergie und Gesellschaft</p> <p>Mathematik: $f(r) = k \cdot r^{-2}$, bestimmtes Integral, Linearisieren von Funktionen, Fehlerrechnung $f(t) = e^{-t}$, Logarithmen, Differential</p>