

LEHRPLAN PHYSIK LANGZEITGYMNASIUM

STUNDENDOTATION		GF	SF	EF
3. KLASSE	1. SEM.			
	2. SEM.			
4. KLASSE	1. SEM.	2	5	
	2. SEM.	2	5	
5. KLASSE	1. SEM.	2	4	2
	2. SEM.	2	4	2
6. KLASSE	1. SEM.	2	5	2
	2. SEM.	2	5	2

GRUNDLAGENFACH	4. KLASSE	PHYSIK
Grobziele	Lerninhalte	Querverweise
Mechanik		
<p>Funktionale Zusammenhänge darstellen</p> <p>Einen Sachverhalt auf die wesentlichen Grössen reduzieren</p> <p><i>Technische Anwendungen kennen und verstehen</i></p> <p>Physikalische Erkenntnisse auf den eigenen Körper anwenden</p> <p>Natürliche und technische Umwelt begreifen</p> <p>Physikalische Erkenntnisse auf den eigenen Körper anwenden</p> <p>Grundlegende physikalische Begriffe und deren Bezug zu Wirtschaft und Umwelt kennenlernen</p>	<p>Bewegungslehre (Kinematik)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ort, Geschwindigkeit, Beschleunigung - Geradlinig gleichmässig beschleunigte Bewegung - Horizontaler Wurf - <i>Schiefer Wurf</i> - <i>Kreisbewegung</i> <p>Kräfte (Dynamik)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kraft, Masse und Dichte - Trägheitssatz - Bewegungsgleichungen - Wechselwirkungsprinzip (Aktio = Reaktio) - Schwerkraft, Federkraft, Reibungskräfte - <i>Gravitation</i> - <i>Hebel, Drehmoment</i> - Energie, Arbeit, Leistung - Energieformen und Energieerhaltung - <i>Impuls und Impulserhaltung</i> 	<p><i>Voraussetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - MA: lineare & quadratische Funktionen <p><i>Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - MA: Grenzwertbegriff <p><i>Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - MA: Vektoralgebra <p><i>Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - MA: Gleichungen auflösen
Mechanik der Flüssigkeiten und Gase		
<p>Mechanische Gesetze auf konkreten Fall anwenden</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Druck in Flüssigkeiten (Hydraulik, Schweredruck) - <i>Luftdruck als Schweredruck (qualitativ)</i> - Auftriebskraft 	<p><i>Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - CH: Druck, Diffusion - GG: Luftdruck

GRUNDLAGENFACH	5. KLASSE	PHYSIK
Grobziele	Lerninhalte	Querverweise
Wärmelehre (Thermodynamik)		
<p>Alltagserscheinungen richtig verstehen</p> <p>Einen Sachverhalt auf die wesentlichen Grössen reduzieren</p> <p>Modelle auf konkrete Situationen anwenden</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Molekularbewegung - Temperatur, thermische Ausdehnung - Aggregatzustände und deren Änderungen - <i>Kinetische Gastheorie</i> - Wärme, Arbeit und innere Energie - Erster Hauptsatz - <i>Zweiter Hauptsatz qualitativ (Wertigkeit der Energie)</i> - $pV/T = \text{konst.}$ - <i>Zustandsgleichung für ideale Gase ($pV = nRT$)</i> - Kreisprozess (Kühlschrank, Wärmepumpe, Wärmekraftmaschinen) 	<p><i>Voraussetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - NL/CH: Teilchenmodell <p><i>Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - RE/ET: Verantwortung für Umwelt und Nachwelt
Elektrizitätslehre (Elektrodynamik)		
<p>Technische Anwendungen kennen und verstehen</p> <p>Zusammenhänge und Analogien erkennen</p>	<p>Elektrodynamik I</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ladung - Gleichstrom, Spannung - Widerstand - Arbeit, Leistung - <i>Schaltungen (parallel, seriell)</i> <p>Elektrostatik</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Coulombgesetz</i> - <i>Elektrisches Feld (Punktladung, Kondensator)</i> - <i>Vergleich mit Gravitationsfeld</i> 	<p><i>Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - IN: Grundlagen des Computers <p><i>Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - CH (Elektrolyse, Galvanik) - GS (Elektrifizierung)

	Elektrodynamik II <ul style="list-style-type: none"> - Elementarmagnete - Magnetfeld - Lorentzkraft - Induktionsgesetz (Elektromotor, Generator, <i>Transformator</i>) - <i>Wechselstrom qualitativ</i> - Stromversorgung 	
Praktikum (Soweit möglich nach Geschlecht getrennte Halbklassen)		
Physikalische Versuche planen, durchführen und auswerten Numerische Arbeitsmethoden sowie Datenerfassung und -verarbeitung kennen lernen	<ul style="list-style-type: none"> - Themen mit starkem Bezug zum Alltag aus den Bereichen Mechanik, Optik, Wärme- oder Elektrizitätslehre 	<i>Vernetzung</i> <ul style="list-style-type: none"> - MA: lineare Regression - IN: Tabellenkalkulation - RE/ET: Verantwortung für Um- und Nachwelt

GRUNDLAGENFACH	6. KLASSE	PHYSIK
Grobziele	Lerninhalte	Querverweise
Schwingungen und Wellen		
<p>Alltagserscheinungen richtig verstehen</p> <p>Physikalische Erkenntnisse auf den eigenen Körper anwenden sowie selbstständig Modellvorstellungen entwickeln</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Harmonische Schwingung - Gedämpfte Schwingung - Erzwungene Schwingung - Resonanz <i>mit Beispielen aus der Mechanik und der Elektrizität</i> - Grundbegriffe der Wellenlehre - Überlagerung (Interferenz) - Akustik und/oder Optik 	<p><i>Voraussetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - MA: Trigonometrie <p><i>Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - BI: Auge, Gehör
Exemplarische Teilgebiete der Physik des 20. Jahrhunderts		
<p>Die Folgen der Anwendungen naturwissenschaftlicher Erkenntnisse auf Natur, Wirtschaft und Gesellschaft in Betracht ziehen</p> <p>Wissen, dass Physik sich wandelt und wie sie vergangene und gegenwärtige Weltbilder prägt</p>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Atom- und Kernphysik</i> - <i>Quantenphysik</i> - <i>Relativitätstheorie</i> - <i>Kosmologie</i> - <i>Elementarteilchenphysik</i> 	<p><i>Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - PH: Verantwortung für Um- und Nachwelt - BI: Strahlenschäden, -schutz - GS: Kernenergie, Kalter Krieg - D: Weltbild des 20. Jahrhunderts aus physikalischer Sicht

SCHWERPUNKTFACH		4. KLASSE	PAM
Grobziele	Lerninhalte	Querverweise	
Physik			
<p>Physikalische Erkenntnisse auf den eigenen Körper anwenden sowie selbstständig Modellvorstellungen entwickeln</p> <p>Teilgebiete der Physik exemplarisch erarbeiten und die Ergebnisse angemessen präsentieren</p> <p>Mit dem Computer physikalische Gesetzmässigkeiten modellieren</p>	<p>Strahlenoptik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abbildung, Reflexion - Brechung, Totalreflexion - Linsen <p>Vertiefung in die Mechanik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wurfbewegungen - Impuls, Stösse - Kreisbewegung - Gravitation - <i>starrer Körper:</i> <i>Trägheitsmoment,</i> <i>Drehmoment,</i> <i>Rotationsenergie,</i> <i>Drehimpuls</i> - <i>Scheinkräfte:</i> <i>Trägheits-, Zentrifugal-</i> <i>und Corioliskraft</i> - Hydrodynamik (Bernoulli, Stokes, Hagen-Poiseuille) <p>Modellbildung</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Luftwiderstand</i> - <i>barometrische Höhenformel</i> 	<p><i>Voraussetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - MA: Strahlensätze <p><i>Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - TS: Bewegungslehre <p><i>Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - IN: Tabellenkalkulation 	
Anwendungen der Mathematik			
<p>Raumvorstellung erwerben</p> <p>Räumliche Probleme analysieren und rechnerisch bewältigen</p>	<p>konstruktive Raumgeometrie Schrägbilder, Parallel- und Zentralprojektion</p> <p>Vektorgeometrie Vektorprodukt, Spatprodukt und Anwendungen</p>		

<p>Eine Optimierungsmethode der Wirtschaft kennenlernen und anwenden</p> <p>Trigonometrische Kenntnisse vertiefen und in verschiedenen Gebieten anwenden</p>	<p>Lineare Optimierung</p> <p>Trigonometrie Sinussatz und Cosinussatz, Additionstheoreme</p>	
--	---	--

SCHWERPUNKTFACH		5. KLASSE	PAM
Grobziele	Lerninhalte	Querverweise	
Physik			
<p>Beobachten und Beschreiben von Naturabläufen und technischen Vorgängen (qualitativ und quantitativ)</p> <p>Bewusst in Modellen denken und Zusammenhänge zwischen den Phänomenen erkennen</p> <p>Praxisbezogene Aufgaben lösen</p> <p>Planen, Durchführen, sorgfältiges Auswerten und Interpretieren aussagekräftiger Versuche</p> <p>Mathematische Methoden der Physik anwenden</p>	<p>Vertiefung in Wärmelehre</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kinetische Gastheorie - Wärmetransport - Entropie (2. Hauptsatz) - Kreisprozesse <p>Vertiefung in elektrische und magnetische Phänomene</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elektrische Felder - Millikan-Versuch - Magnetische Felder - Laden/Entladen eines Kondensators - <i>Elektrische Schwingkreise</i> - <i>Halbleiterphysik</i> <p>Laborversuche</p> <ul style="list-style-type: none"> - Auswertung sowie Dokumentation von Messungen auf Computer und CAS-Rechner - Elektronische Messwerterfassung <p>Projekte <i>Themen aus verschiedenen Gebieten der Physik</i></p>	<p><i>Voraussetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - CH: Stoffmengen <p><i>Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - MA: Exponentialfunktion <p><i>Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - IN: Tabellenkalkulation 	

Anwendungen der Mathematik		
Kegelschnitte geometrisch und algebraisch erfassen und ihre Bedeutung in Anwendungen erkennen	Kegelschnitte geometrische Eigenschaften, Gleichungen und Anwendungen	
Mathematische Transformationen kennen	Affine Abbildungen, Darstellung mit Matrizen	
Aufbau des Zahlensystems kennen	Körper der komplexen Zahlen Fundamentalsatz der Algebra	
Mathematiksoftware einsetzen, Algorithmen entwickeln und implementieren	Mathematikprogramme, numerische Methoden, Programmieren	

SCHWERPUNKTFACH		6. KLASSE	PAM
Grobziele	Lerninhalte	Querverweise	
Physik			
<p>Anspruchsvollere physikalische Probleme formulieren, analysieren und mit mathematischen Hilfsmitteln bearbeiten</p> <p>Die folgenreichen Veränderungen der Physik im 20. Jahrhundert kennen</p>	<p>Vertiefung in elektrische und magnetische Phänomene</p> <ul style="list-style-type: none"> - Induktion, Wechselstrom, elektrische Energieübertragung - <i>Elektronik</i> <p>Vertiefung in Schwingungen und Wellen</p> <ul style="list-style-type: none"> - erweiterte quantitative Behandlung <p>Moderne Physik</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Relativitätstheorie</i> - <i>Quantenphysik</i> - <i>Atomphysik</i> - <i>Kernphysik</i> 		
<p>Fragestellungen bearbeiten, die sowohl physikalische Vorkenntnisse sowie die Methoden der angewandten Mathematik erfordern</p>	<p>Repetition und Ergänzungen als Maturavorbereitung</p>		

Anwendungen der Mathematik		
Die Bedeutung der Analysis in Physik und anderen Wissenschaften erfahren	Differentialgleichungen, dynamische Prozesse	
Methoden der induktiven Statistik kennen und anwenden	Hypothesen testen - Rangsummentest - Binomialtest - Qualitätstest	
Die vielfältigen Eigenschaften der komplexen Abbildungen erfahren, und erkennen, inwiefern sie jene der affinen übersteigen	komplexe Funktionen	

ERGÄNZUNGSFACH	5. KLASSE	PHYSIK
Grobziele	Lerninhalte	Querverweise
Mechanik		
Wissen, dass Physik sich wandelt und wie sie vergangene und gegenwärtige Weltbilder prägt	Astronomie <ul style="list-style-type: none"> - Kreisbewegung - Keplersche Gesetze - Teilchengeschwindigkeit und Atmosphären - <i>Entstehung des Mondes</i> - <i>Sterne und Sonnen</i> 	
Wahlthemen (Eines von Beiden)		
Physikalische Probleme erfassen, formulieren und bearbeiten	Strahlenoptik <ul style="list-style-type: none"> - <i>Abbildung, Reflexion</i> - <i>Brechung, Totalreflexion sowie Dispersion</i> - <i>Linsen</i> Strömungslehre <ul style="list-style-type: none"> - <i>Kontinuumsgleichung</i> - <i>Bernoulli-Gleichung</i> - <i>Dynamischer Auftrieb</i> - <i>Luftwiderstand</i> 	<i>Voraussetzung</i> - IN: Simulationen
Exemplarische Vertiefungen		
<i>Sich mit praxisnahen, realistischen Problemen auseinandersetzen</i>	Fallstudien, Projekte <ul style="list-style-type: none"> - <i>Mechanik</i> - <i>Wärmelehre</i> - <i>Elektrizitätslehre</i> 	
Laborversuche		
<i>Physikalische Versuche planen, durchführen und auswerten</i> <i>Numerische Arbeitsmethoden und Datenerfassung und Datenverarbeitung kennen lernen</i>	<i>Werkstatt bestehend aus alltagsbezogenen Versuchen</i> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Drehmomente am Fahrrad</i> - <i>Elektrische Stromkreise</i> 	<i>Voraussetzung</i> - MA: Statistik und Fehlerrechnung

ERGÄNZUNGSFACH	6. KLASSE	PHYSIK
Grobziele	Lerninhalte	Querverweise
Moderne Physik		
Naturgesetze und Bewegung sprachlich erfassen	<ul style="list-style-type: none"> - Photonen und ihre Wechselwirkung mit Materie - Relativität von Zeit, Länge und Masse - Energie und Masse - Konflikt Wellen- und Teilchenbild - <i>Kernenergie</i> - <i>Entdeckung und Problematik der Radioaktivität</i> - <i>Einblicke in aktuelle Forschung</i> 	
Repetition und Erweiterung		
<p>Beobachten und Beschreiben von Naturabläufen und technischen Vorgängen</p> <p>Anwenden von Methoden aus der Mathematik und Physik um Probleme zu lösen</p>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Anwendung der Mathematik auf ausgewählte physikalische Themen</i> - <i>Simulation der Realität, Modellbildung</i> 	