

Lehrplan Grundlagenfach Physik

1. Stundendotation

	3. Klasse	4. Klasse	5. Klasse	6. Klasse
1. Semester	–	0	2	3
2. Semester	–	2	2	2

2. Allgemeine Bildungsziele

Physik erforscht mit experimentellen und theoretischen Methoden die messend erfassbaren und mathematisch beschreibbaren Erscheinungen und Vorgänge in der Natur. Der Physikunterricht macht diese Art der Auseinandersetzung des menschlichen Denkens mit der Natur sichtbar und fördert zusammen mit den anderen Naturwissenschaften das Verständnis für die Natur, den Respekt vor ihr und die Freude an ihr.

Der Physikunterricht vermittelt den Lernenden grundlegende physikalische Gebiete und Phänomene in angemessener Breite. Er befähigt sie, Zustände und Prozesse in Natur und Technik zu beobachten, sprachlich klar und folgerichtig in eigenen Worten zu beschreiben und quantitativ zu erfassen. Sie erkennen physikalische Zusammenhänge auch im Alltag und sind sich der wechselseitigen Beziehungen von naturwissenschaftlich-technischer Entwicklung, Gesellschaft und Umwelt bewusst.

Der Physikunterricht vermittelt exemplarisch Einblick in frühere und moderne Denkmethode und deren Grenzen. Er zeigt, dass Physik nur einen Teil der Wirklichkeit beschreibt und einer Einbettung in die anderen dem Menschen zugänglichen Betrachtungsweisen bedarf, weist aber gleichzeitig physikalisches Denken als wesentlichen Bestandteil unserer Kultur aus.

Der Physikunterricht zeigt, dass sich physikalisches Verstehen dauernd entwickelt und von weltanschaulicher Bedeutung ist. Durch Einsicht in die Möglichkeiten und Grenzen und durch die Frage nach dem Sinn des Machbaren können blinder Wissenschaftsgläubigkeit und Wissenschaftsfeindlichkeit begegnet werden.

3. Richtziele

Grundkenntnisse

Die Maturandinnen und Maturanden

- kennen physikalische Grunderscheinungen und wichtige technische Anwendungen und verfügen über die zu ihrer Beschreibung notwendigen Begriffe
- kennen physikalische Arbeitsweisen (Beobachtung, Beschreibung, Experiment, Hypothese, Modell, Gesetz, Theorie)
- verstehen einfache technische Anwendungen
- wissen, dass Physik sich wandelt und wie sie vergangene und gegenwärtige Weltbilder mitprägt

Grundfertigkeiten

Die Maturandinnen und Maturanden

- beobachten Naturabläufe und technische Vorgänge und beschreiben sie mit eigenen Worten, formulieren physikalische Zusammenhänge umgangssprachlich, aber auch mathematisch
- unterscheiden zwischen Fakten und Hypothesen, Beobachtung und Interpretation, Voraussetzung und Folgerung, Zusammenhängen und Entsprechungen und erkennen Bekanntes in Neuem
- reduzieren einen Sachverhalt auf die wesentlichen Grössen
- gehen mit zeitgemässen Medien um, nutzen insbesondere die Mittel unserer modernen Informationsgesellschaft
- arbeiten selbstständig und im Team

Grundhaltungen

Die Maturandinnen und Maturanden

- bringen Neugierde, Interesse und Verständnis für Natur und Technik auf
- erkennen Verbindungen zu anderen Fächern und bringen entsprechende Kenntnisse ein
- handeln verantwortlich und eignen sich das nötige Wissen an
- ziehen die Folgen der Anwendungen naturwissenschaftlicher Erkenntnisse
- auf Natur, Wirtschaft und Gesellschaft in Betracht
- arbeiten an physikalischen Problemstellungen genau und systematisch

Grundlagenfach Physik

10. Schuljahr

Grobziele	Inhalte	Querverweise
<p>Abschätzen von Grössenordnungen</p> <p>Physikalische Vorgänge grafisch darstellen bzw. grafische Darstellungen interpretieren können</p> <p>Mit den Grundlagen der klassischen Mechanik vertraut werden</p> <p>Die Rolle des Experimentes in der Physik kennen lernen</p>	<p>Mechanik 1 Rechnen mit physikalischen Grössen und Einheiten</p> <p>Masse und Schwerpunkt, Dichte</p> <p>Wirkungen einer Kraft Die Kraft als Vektor, Gravitationsgesetz Reibung <i>Federgesetz</i> <i>Zentripetalkraft</i> <i>einfache Statik</i></p> <p>Gleichförmige und gleichmässig beschleunigte Bewegung rechnerisch und grafisch beschreiben</p> <p>Trägheitssatz, Bewegungsgleichung, Actio = Reactio</p> <p><i>Mindestens zwei Praktika zur behandelten Theorie durchführen</i></p> <p>Hydrostatischer Druck und <i>Auftrieb</i></p>	<p><i>NT 7: Dichte</i></p> <p>MA 10: Trigonometrie</p> <p>MA 9/10: Quadratische und lineare Funktionen MA 9/10: Funktionsgraphen</p> <p><i>GS 7: Industrialisierung</i></p>

Grundlagenfach Physik

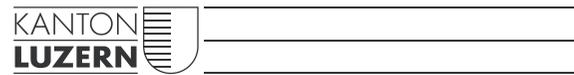
11. Schuljahr

Grobziele	Inhalte	Querverweise
<p>Die Lernenden erkennen die von ihrem Wortverständnis abweichende Bedeutung von physikalischen Begriffen: Arbeit, Energie, Leistung, Strom, Spannung, Ladung Bedeutung von Erhaltungssätzen erkennen Alltagswerkzeuge physikalisch erklären können</p>	<p>Mechanik 2 Arbeit, Energie, Leistung in der Mechanik Energiesatz</p> <p>Einfache Maschinen (z. B. Flaschenzug, Hebel und schiefe Ebene, Keil, Schraube)</p> <p>Gleichförmige Kreisbewegung, Gravitationskraft</p>	<p><i>GS 8: Industrialisierung</i></p>
<p>Die Gefahren im Umgang mit Elektrizität kennen und entsprechend handeln</p> <p>Messungen in einfachen Schaltkreisen durchführen können</p>	<p>Elektrizitätslehre Ladung, Strom, Spannung und Widerstand Ohmsches Gesetz Serie- und Parallelschaltung von Widerständen <i>Klemmen- und Quellenspannung, innerer Widerstand spezifischer Widerstand</i> Magnetische Phänomene</p>	<p>CH 10: Elektronen, Protonen, Elektronengas</p>
<p>Die Lernenden wissen, was dem Elektrizitätswerk bezahlt werden muss</p>	<p>Elektrizität im Haushalt (Steckdose, Schmelzsicherung, FI-Schutzschalter) <i>Drehstrom</i> Elektrische Leistung und Energie</p>	<p>CH 10: Schalenmodell ECH:</p>
<p>Lichtphänomene strahlenoptisch erklären können</p>	<p>Optik Geradlinige Lichtausbreitung <i>Verschiedene Lichtquellen</i> Reflexion, Brechung Optische Abbildungen an <i>Spiegeln</i> und Linsen <i>Lochkamera</i> <i>Funktionsweise des Auges, Korrektur von Sehfehlern</i> <i>Optische Geräte</i></p>	<p>Licht BG 10/11: Fotografieren</p> <p>NT 8: Optik</p>

Grundlagenfach Physik

12. Schuljahr

Grobziele	Inhalte	Querverweise
<p>Die Bedeutung der Wärmelehre für Natur und Technik verstehen</p> <p>Die Lernenden vertiefen einen Grossteil des Gelernten in kleinen Praktika</p> <p>Die Rolle von Modellen in den Naturwissenschaften anhand des Teilchenmodells erfahren</p> <p>Die Lernenden kennen die Funktionsweise von Wärmekraftmaschinen</p> <p>Bedeutung von Schwingungen und Wellen für mechanische Systeme, Sprache und Musik bewusst machen</p> <p><i>Erfahren der Grenzen der Strahlenoptik</i></p>	<p>Wärmelehre Temperaturskalen Wärmeausdehnung Erster Hauptsatz der Wärmelehre Spezifische Wärmekapazität Änderungen von Aggregatzuständen Wärmetransport</p> <p>Ideales Gas Gasgesetze</p> <p>Zweiter Hauptsatz der Wärmelehre und Wärmekraftmaschinen</p> <p>Mechanik 3 Harmonische Schwingungen Faden- und Federpendel <i>Überlagerung von Schwingungen</i> <i>Gedämpfte- und erzwungene Schwingung, Resonanz</i></p> <p>Wellen Wellentypen Wellengleichung <i>Erdbebenwellen</i> <i>Schallwellen, Akustik</i> <i>Phänomene der Wellenoptik</i> <i>Dualismus von Teilchen und Wellen</i></p>	<p>CH 10: Absolute Temperatur GG 11: Meteorologie</p> <p>CH 10: Modell des idealen Gases</p> <p><i>CH 10: Aufbau der Materie</i></p> <p>MA 11: Physikalische Bedeutung der ersten und zweiten Ableitung nach der Zeit</p> <p><i>EKG: Erdbeben</i></p>



Bildungs- und Kulturdepartement
Kantonsschule Beromünster
Am Sandhübel 12
6215 Beromünster

Telefon 041 228 47 90
info.ksber@edulu.ch
www.ksberomuenster.lu.ch