

# Kernlehrplan Physik für G8 ab 2008/09

## Stufe 5 – 6

### Inhalte, Kontexte, Kompetenzen

#### Inhaltsfelder:

- 1) Elektrizität
  - a. Sicherer Umgang
  - b. Stromkreise
  - c. Leiter/Isolatoren
  - d. Schaltungen
  - e. Magnetismus
  - f. Nennspannungen
  - g. Wärmewirkung
  - h. Sicherungen
- 2) Temperatur + Energie + Himmel
  - a. Thermometer
  - b. Temperaturmessung
  - c. Volumen- und Längenänderungen
  - d. Aggregatzustände
  - e. Energieübergang
  - f. Sonnenstand
  - g. Mondphasen
- 3) Licht und Schall
  - a. Licht und Sehen
  - b. Lichtquellen und Empfänger
  - c. Ausbreitung
  - d. Schatten
  - e. Schallquellen und Empfänger
  - f. Reflexion + Spiegel
  - g. Tonhöhe und Lautstärke

#### Fachliche Kontexte:

- Experimente mit einfachen Stromkreisen
- Alltagsgeräte
- Fahrradbeleuchtung
- Messgeräte
  
- Was sich so alles mit der Temperatur ändert
- Leben bei verschiedenen Temperaturen
- Sonne als wichtigste Energiequelle
- Orientierung am Himmel
  
- Sicher im Straßenverkehr
- Sonnen- und Mondfinsternis
- Physiker machen Musik
- Um die Ecke hören/sehen

#### Obligatorische Kompetenzen

- 1) Basiskonzept Energie
  - Speicherung, Umwandlung und Transport von Energie aufzeigen können
  - Energie bei Transport halbquantitativ bilanzieren mit der der Energieerhaltung
  - Zeigen, dass Wärme nicht weiter genutzt werden kann
  - Energetische Veränderung an Körpern und damit verbundene Energieübertragungsmechanismen zuordnen können
- 2) Basiskonzept Struktur der Materie
  - Zusammenhang Aggregatzustandsänderung/Energieaustausch
  - Zusammenhang mit Teilchenmodell
- 3) Basiskonzept „System“
  - Periodische Vorgänge im Sonnensystem:  
Tag/Nacht/Jahreszeiten
  - Grundphänomene der Akustik
  - Auswirkung von Schall im Alltag
  - Energiefluss in Stromkreisen
  - Elektr. Schaltungen planen und bauen
- 4) Basiskonzept „Wechselwirkung“
  - Bildentstehung und Lichtweg
  - Schall und Schwingungen
  - Hör-/Strahlungsschutz
  - Magnetismus erläutern
  - Versch. Wirkungen des elektr. Stroms erläutern
  - Maßnahmen zum sicheren Umgang mit Strom

Die o.a. Inhalte und die zu erwerbenden Kompetenzen sind obligatorisch. Die prinzipielle Arbeit mit Kontexten ist ebenfalls obligatorisch, die aufgeführten Kontextbeispiele können jedoch durch gleichwertige ersetzt werden.

# Kernlehrplan Physik für G8 ab 2008/09

## Stufe 7 – 9 Inhalte und Kontexte

### Inhaltsfelder:

- 1) Opt. Instrumente, Farbzerlegung Licht
  - a. Aufbau u. Bildentstehung am Auge
  - b. Lupe
  - c. Fernrohr
  - d. Totalreflexion/Lichtleiter
  - e. Zusammensetzung des weißen Lichtes
- 2) Elektrizität
  - a. Stromstärke/Ladung
  - b. Elektr. Quellen und Verbraucher
  - c. Messung von Spannung und Stromstärke
  - d. U und I in Reihen-/Parallelschaltung
  - e. Elektr. Widerstand
  - f. Ohmsches Gesetz
- 3) Kraft, Druck, mechanische u. innere Energie
  - a. Geschwindigkeit
  - b. Kraft als Vektor
  - c. Zusammenwirkung von Kräften
  - d. Gewichtskraft/Masse
  - e. Hebel/Flaschenzug
  - f. Arbeit/Energie
  - g. Energieerhaltung
  - h. Auftrieb
- 4) Radioaktivität u. Kernenergie
  - a. Atombau
  - b. Ion. Strahlung
  - c. Strahlung: Nutzen/Schäden/Schutz
  - d. Kernspaltung
  - e. Nutzen/Risiken der Kernenergie
- 5) Energie, Leistung, Wirkungsgrad
  - a) In Mechanik, Elektrik, Wärmelehre
  - b) Aufbau Kraftwerk
  - c) Energieumwandlung
  - d) Motor, Generator, Wirkungsgrad
  - e) Erhaltg. und Umwandlung v. Energie
  - f) Windenergieanlagen

### Fachliche Kontexte:

- Mit optischen Instrumenten Unsichtbares sichtbar machen
- Optik ändert physikalische Weltbilder
- Lichtleiter in Medizin und Technik
- Welt der Farben
- Teleskope/Spektrometer
  
- Elektroinstallation in Haus
- Sicherer Umgang mit Elektrizität
- Autoelektrik
- Hybridantrieb
- Leuchtdiodenketten
  
- Einfache Maschinen
- Von der Pyramide zur Schraube
- Hydraulik
- Wie U-Boote und Fische tauchen
  
- Radioaktivität u. Kernenergie Nutzen und Gefahren
- Strahlendiagnostik, Strahlentherapie
- Kernkraftwerke
- Fusionskraftwerke
  
- Strom für zu Hause
- Das Blockheizkraftwerk
- Energiesparhaus
- Verkehrssysteme und Energieeinsatz

Die in der linken Spalte angegebenen Inhalte sind absolut obligatorisch. Die prinzipielle Arbeit an Kontexten, hier in der zweiten Spalte beschrieben, ist ebenfalls obligatorisch, die aufgeführten Kontextbeispiele können aber durch gleichwertige ersetzt werden.

Die auf der nächsten Seite beschriebenen Kompetenzen sind ebenfalls obligatorisch.

# Kernlehrplan Physik für G8 ab 2008/09

## Stufe 7 – 9

### Kompetenzen

#### 1) Basiskonzept Energie

- Komplexe Vorgänge bei Speicherung, Umwandlung und Transport von Energie erkennen und darstellen
- Energieerhaltung als Grundprinzip erläutern und zur quantitativen Beschreibung nutzen
- Energieerhaltung und Energieentwertung in Prozessen erkennen und beschreiben
- Energiefluss und Energieentwertung quantitativ darstellen
- Zusammenhang Energie/Leistung/Zeit kennen und nutzen
- Lageenergie, kinetische und durch Strom transportierte sowie thermische übertragene Energie unterscheiden, beschreiben und berechnen
- Erschöpfbare und regenerative Energiequellen beschreiben
- Energiesparen
- Energiegewinnung, -aufbereitung, –nutzung vergleichen u. bewerten

#### 2) Basiskonzept Struktur der Materie

- Materieeigenschaften mit angemessenen Atommodellen beschreiben
- Entstehung von ionisierender Strahlung beschreiben
- Eigenschaft und Wirkung verschiedener Strahlung nennen
- Prinzip von Spaltung/fusion auf atomarer Ebene beschreiben
- Nutzen und Risiken von Strahlung bewerten

#### 3) Basiskonzept „System“

- Komponenten des Makrokosmos nennen und Größenverhältnisse veranschaulichen
- Aufbau natürlicher u. künstlicher Systeme beschreiben und Funktionsweise erklären
- Energieflüsse in solchen Systemen beschreiben
- Spannung als Indikator für durch Ladungstrennung gespeicherte Energie beschreiben
- Zusammenhang Spannung/Ladung/Energie beschreiben und anwenden
- Umgesetzte Energie in Stromkreisen bestimmen
- Technische Geräte mit Nutzen/Gefahren/Umweltbelastung vergleichen/bewerten/erläutern
- Funktionsweise einer Wärmekraftmaschine erläutern

#### 4) Basiskonzept „Wechselwirkung“

- Bewegungsänderung/Verformung auf Kräfte zurückführen
- Kraft und Geschwindigkeit als Vektor beschreiben
- Kraftwandler beschreiben
- Druck beschreiben/anwenden
- Masse/Gewichtskraft unterscheiden/beschreiben
- Nachweis für radioaktive Strahlung beschreiben
- Wechselwirkung ionisierender Strahlung und Materie beschreiben und medizinische Anwendung/Schutzmaßnahmen erklären
- Aufbau Elektromotor beschreiben und mit magnetischer Wirkung erklären
- Aufbau Generator/Transformator beschreiben und mit elektromagnetischer Induktion erklären