

## Wesentliche Bereiche für den Gegenstand Physik

### Semesterbezeichnungen laut Lehrplan:

- 6. Klasse Wintersemester: 3. Semester
- 6. Klasse Sommersemester: 4. Semester
- 7. Klasse Wintersemester: 5. Semester
- 7. Klasse Sommersemester: 6. Semester
- 8. Klasse Wintersemester: 7. Semester
- 8. Klasse Sommersemester: 8. Semester

### 6. Klasse: 3. Semester

#### *Wesentlicher Bereich: Bewegungslehre*

Größenordnungen im Mikro- und Makrokosmos; Stellung im Universum  
Mechanik I: Relativität von Ruhe und Bewegung, Bewegungsänderung durch Kräfte,  
Newton'sche Bewegungsgleichung, geradlinige und kreisförmige Bewegung, Gravitation

#### *Wesentlicher Bereich: Erhaltungsgrößen*

Mechanik II: Impulserhaltung; Rotation und Drehimpulserhaltung  
Thermodynamik: Energie, Energieerhaltung

### 6. Klasse: 4. Semester

#### *Wesentlicher Bereich: Schwingungen und Wellen*

Schwingungen und mechanische Wellen: Erzeugung, Reflexion und Brechung, Beugung und  
Interferenz, Resonanz, stehende Wellen  
Elektromagnetische Wellen: Wellenoptik, sichtbarer und nicht sichtbarer Teil des  
elektromagnetischen Spektrums

#### *Wesentlicher Bereich: Elektrizitätslehre und Elektromagnetismus*

Grundlagen der Elektrizitätslehre: Wirkungen des elektrischen Stroms, einfacher Stromkreis,  
Stromstärke, Spannung, elektrischer Widerstand  
Elektrische Energie: Elektrische Energie und Leistung, Energiebereitstellung durch Batterien,  
Photovoltaik usw.  
Felder: Grundphänomene statischer elektrischer und magnetischer Felder, Feldbegriff,  
Ladungen als Ursache elektrischer Felder, Ströme als Ursache magnetischer Felder  
Energie: Energieübertragung; Sicherheit im Umgang mit elektrischer Energie  
Elektrodynamik: Motorprinzip und Induktion, Generator, Transformator

### 7. Klasse: 5. Semester (Typenbildendes Modul für Realgymnasium)

#### *Wesentlicher Bereich: Halbleiter*

Elektrischer Leiter, Isolatoren, Halbleiter, p-Leiter, n-Leiter, Diode, Transistor,  
Anwendungsbereiche

***Wesentlicher Bereich: Energie- und Informationsübertragung durch elektromagnetische Wellen***

Energie: Energieübertragung; Sicherheit im Umgang mit elektrischer Energie

Elektrodynamik: Motorprinzip und Induktion, Generator, Transformator

Elektromagnetische Wellen: Erzeugung und Eigenschaften am Beispiel des Lichts und anderer Arten elektromagnetischer Strahlung, Spektrum, Wellenoptik, sichtbarer und nicht sichtbarer Teil des elektromagnetischen Spektrums

Schwarze Strahler, Strahlungshaushalt der Erde

**7. Klasse: 6. Semester**

***Wesentlicher Bereich: Quantenphysik***

Quantenphysik: Besonderheiten der Quantenwelt, Doppelspaltexperiment, Licht als Welle/Teilchen, Materiewellen, Heisenberg'sche Unschärferelation

Atommodelle: Entwicklung der Atommodelle, Orbitale, Quantensprung, Arten von Spektren

Teilchenphysik: Entwicklung des Teilchenkonzepts, Standardmodell

***Wesentlicher Bereich: Thermodynamik***

Grundlagen: Thermische Bewegung, Temperatur, spezifische Wärmekapazität, Hauptsätze

Wärmeübertragung: Wärmeleitung, Wärmeströmung, Wärmestrahlung

Ausdehnung, Diffusion und Phasenübergänge

Gasdruck und Gasgesetze

**8. Klasse: 7. Semester**

***Wesentlicher Bereich: Relativitätstheorie***

Einblicke in die Theorieentwicklung und das Weltbild der modernen Physik

Relativitätstheorie: Konzepte der speziellen Relativitätstheorie – Zeitdilatation,

Zwillingsparadoxon, Längenkontraktion

***Wesentlicher Bereich: Kernphysik***

Kernphysik: Aufbau und Stabilität der Kerne, natürliche Radioaktivität, ionisierende Strahlung, Kernfusion und -spaltung; medizinische und technische Anwendungen

Teilchenphysik: Entwicklung des Teilchenkonzepts, Standardmodell

**8. Klasse: 8. Semester (Typenbildendes Modul für Realgymnasium)**

***Wesentlicher Bereich: Allgemeine Relativitätstheorie***

Grundidee der allgemeinen Relativitätstheorie

Vertiefung und Wiederholung von Lerninhalten aus vorangegangenen Semestern

***Wesentlicher Bereich: Kosmologie***

Aktuelle Forschung: Einblicke in aktuelle physikalische Forschung Kosmologie

Urknall, Expansion des Universums, Dichte und Zukunft des Universums, Sternentwicklung