



TFO - Fachcurriculum

2024-27 Physik (1. Biennium)

in Bezug auf die Rahmenrichtlinien des Landes (BLR vom 13. Dezember 2010, Nr. 2040 und BLR vom 10. April 2012, Nr. 533)

Teil A Fach/allgemein

Kompetenzen

(am Ende der 5. Klasse ODER am Ende 1. Biennium und 5. Klasse)

Bezeichnung im Register	Bezug zu den Kompetenzen laut RRL
Wissen organisieren (Physikalische Phänomene verstehen und erklären.)	Physikalische Gesetzmäßigkeiten, Zusammenhänge und Wechselwirkungen von Physik und Technik erkennen sowie naturwissenschaftlichen Konzepten und Modelle zuordnen und beschreiben. Das Wissen in unterschiedlichen Formen mit Verwendung der Fachsprache darstellen.
Operieren und Technologieinsatz Physikalische und mathematische Kenntnisse	Physikalische Probleme mathematisch beschreiben und lösen, d.h. physikalische Konstruktionen und Berechnungen mit Formeln korrekt ausführen und korrekte Ergebnisse generieren.
Erkenntnisse gewinnen Experimentieren und modellieren	Die erforderlichen Versuchsaufbauten erstellen, Phänomene und Vorgänge der Natur beobachten, Instrumente (und Animationen) bedienen und Messungen durchführen sowie die Ergebnisse sammeln, dokumentieren, auswerten und interpretieren.

Methodisch-didaktische Grundsätze

Lernformen (Arbeitsformen, Schüleraktivität, Individualisierung, Differenzierung, Begabungsförderung)	Die Themen zum Lehrstoff in Physik werden im Lehrer-Schüler Dialog anhand des Skriptums und neuer digitaler Medien herausgearbeitet. Rechenbeispiele zu den jeweiligen Themengebieten werden in den Unterlagen bereitgestellt und in der Klasse gemeinsam ausgearbeitet. Um die Lehrinhalte für die Schüler besser verständlich zu machen, werden Schülerversuche, Demo-Experimente und virtuelle Experimente durchgeführt. Im Fernunterricht sind die Arbeitsaufträge selbständig zu erarbeiten und gemäß Aufgabenstellung abzugeben.
-------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Lehrformen	Fragend - entwickelnder Unterricht und Klassengespräch, Übungen in Einzelarbeit. Phasenweise EvA im Unterricht als Arbeitsaufträge oder Gruppenarbeiten und digitales EvA in Form von Selbstlerneinheiten. Fähigere Schüler*innee erhalten Kopräsenzen von Fachkollegen*innen (z. B. im Labor)
Lernräume	Klassenraum, Physiklabor, Computerraum, Zuhause
Didaktisches Material (Schulbuch, Arbeitsheft, Skriptum, digitale Unterrichtsmaterialien)	Skripten in Papierform und als PDF mit den wesentlichen theoretischen Inhalten, Formelsammlungen. Lehrbuch als Nachschlagwerk "Dorn Bader, Physik in einem Band" Laborübungen "Wolfgang Sprenger Schülerversuche Physik Phywe" Digitale Medien wie pdf, Videos, GIF, Animationen und interaktive Simulationen. Lernplattformen TEAMS und OneNote Mathematische Werkzeuge: Wissenschaftlicher Taschenrechner, GeoGebra Scientific Calculator am Smartphone (Prüfungsmodus), sowie PC und Tabellenkalkulation EXCEL
weiteres	Methodischer Grundsatz "vom Einfacheren zum Schwierigern" wird besonders in der 1. Klasse der rein thematischen Reihung vorgezogen.

Regelungen zur Bewertung

Bewertungsformen (Noten, verbale Bewertung, andere Formen)	Noten, gegebenenfalls verbale Bewertungen / Feedback bei Gruppenarbeiten.
Kompetenzüberprüfung (Art, Form, Anzahl der Leistungsüberprüfungen)	Zwei schriftliche Leistungskontrollen (Tests). Die Bewertung von Laborprotokollen, Gruppenarbeiten und EDV-Arbeiten werden als eine gemeinsame Praxisnote gewertet.
weiteres	Mitarbeit, Einsatz und Haltung im Unterricht sowie das Erledigen von Hausübungen bzw. EVA Arbeitsaufträgen Endbewertung auch unter Berücksichtigung der Lernentwicklung

Gesellschaftliche Bildung

Klasse	Bereich	Kompetenzen	Stunden- ausmaß
1. Klasse			
2. Klasse	Persönlichkeit und Soziales	Technische Funktionsweise von Atomkraftwerken, die Aspekte der Emissionsfreiheit und der möglichen Risiken, politische Debatte und Atomausstieg in Deutschland.	4
3. Klasse			
4. Klasse			
5. Klasse			

Fächerverknüpfungen und fächerübergreifendes Curriculum

(Zusammenarbeit mit anderen Fächern, auch Beitrag des Faches zum Schulschwerpunkt)

1. Biennium: Mathematik

Teil B Fach/Klasse/Abschnitt

Inhalte und Themen je Klasse ODER Abschnitt

fakultativ: Zeiträume der Umsetzung (Stundenumfang für den jeweiligen Inhalt/das Thema, zeitliche Planung im Jahresverlauf)

1. Klasse

Arbeitsweisen der Physik:

Thermometer, Messchieber, Richtlinien im Physiklabor, Laborsicherheit, das physikalische Experiment, Versuchsprotokoll

SI - Basisgrößen und Basiseinheiten, zusammengesetzte physikalische Größen und deren Symbole, Größendefinitionen, Präfixe und Zehnerpotenzen, Umrechnen von Einheiten

Mechanik:

Volumenbestimmung, Massenermittlung, Dichteberechnung
Von der Masse zur Kraft, Gewichtskraft

Kraft und Weg, Hook'sches Gesetz, Flaschenzüge, Hebelgesetz, und Drehmoment, Schwerpunkt und kippen
Graphische Addition von Kräften, Kräftezerlegung

Der Begriff der Arbeit, Verschiedene Energieformen, Gleichförmige Bewegung, t-s-Diagramm

Druck und Pascalsches Gesetz, Hydraulische Presse, der hydrostatische Auftrieb, *Gefahren beim Tauchen

2. Klasse

Wärmelehre:

Eigenschaften der Stoffe in Abhängigkeit von Temperatur und Druck, Temperaturdehnung, Thermisches Verhalten der Gase, Gasgesetze (isobar, isotherm, isochor)

Wärme als Energie, Spezifischer Wärmekoeffizient, Verbrennung und spezifischer Heizwert, Wärmetransport, Dämmung, Wärmequellen

Schmelzen und Erstarren, Verdampfen und Kondensieren, Latente Wärme, Kühlschränke und Wärmepumpe, Grundlagen zu Wärmekraftmaschinen, Hauptsätze der Thermodynamik

Mechanik:

Energieformen in der Mechanik, Leistung, Wirkungsgrad, Energieerhaltungssatz, Reibung

Vektorielle Größen, Rechnen mit Vektoren

Statische Systeme und Auflagertypen, Statische Bestimmtheit, Auflagerreaktionen und deren Berechnung

Die Geschwindigkeit als gleichförmige Bewegung, t-s-Diagramm, t-v-Diagramm

Durchschnittsgeschwindigkeit, Momentangeschwindigkeit, gleichförmig beschleunigte Bewegung, freier Fall (ohne Luftreibung, Bremsvorgang, *Wurfbewegung, *Impuls)

Elektrizität und Magnetismus:

Atomare Vorstellung und Ladungsträger, Ladungen und Elektrostatik, Influenz und Polarisierung, Strom als fließende Ladung

Elektrische Spannung, Messung von Spannung und Stromstärke, Elektrische Arbeit und Leistung, Widerstand und Ohm'sches Gesetz, Serien- und Parallelschaltung, Energieübertragung

Gefahren des elektrischen Stroms, Sicherungen, *Schutzschalter und Erdung
Magnetismus, Polarität und Modell der Elementarmagnete, das Magnetische Feld, Magnetische Induktion (Grundlagen), Elektromotor und Transformator

3. Klasse

Mechanik, Maschinen und Energie als Folgefach.

4. Klasse

5. Klasse

ODER

1. Biennium (1. und 2. Klasse)

2. Biennium (3. und 4. Klasse)

5. Klasse