GYMNASIUM PETERSHAGEN

Schulinterner Lehrplan

Städtisches Gymnasium Petershagen
Sekundarstufe I

Physik

(Fassung vom 20.02.2023)

Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

ERPROBUNGSSTUFE (J5/6)			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte**	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
EP.1 Wir messen Temperaturen *Wie funktionieren unterschiedliche Thermometer?* ca. 10 Ustd.	**IF 1: Temperatur und Wärme** Thermische Energie: • Wärme, Temperatur und Temperaturmessung Wirkungen von Wärme: • Wärmeausdehnung	E2: Beobachtung und Wahrnehmung • Beschreibung von Phänomenen E4: Untersuchung und Experiment • Messen physikalischer Größen E6: Modell und Realität • Modelle zur Erklärung K1: Dokumentation • Protokolle nach vorgegebenem Schema • Anlegen von Tabellen	*… zur Schwerpunktsetzung* Einführung Modellbegriff • Erste Anleitung zum selbstständigen Experimentieren • Aufnahme einer Temperaturkurve und deren Auswertung • Erstellen eines Versuchsprotokolls • Thermometerbau *… zur Vernetzung* Ausdifferenzierung des Teilchenmodells → Elektron-Atomrumpf und Kern-Hülle-Modell (IF 9, IF 10) … zu Synergien Methoden der Temperaturmessung → Informatik Temperaturmessung mithilfe von Sensoren (Calliope)

ERPROBUNGSSTUFE (J5/6)			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte**	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
EP.2 Leben bei verschiedenen Temperaturen *Wie beeinflusst die Temperatur Vorgänge in der Natur?* ca. 10 Ustd.	**IF 1: Temperatur und Wärme** Thermische Energie: • Wärme, Temperatur Wärmetransport: • Wärmemitführung, Wärmeleitung, Wärmestrahlung, Wärmedämmung Wirkungen von Wärme: • Aggregatzustände und ihre Veränderung, Wärmeausdehnung	UF1: Wiedergabe und Erläuterung • Erläuterung von Phänomenen • Fachbegriffe gegeneinander abgrenzen UF4: Übertragung und Vernetzung • physikalische Erklärungen in Alltagssituationen E2: Beobachtung und Wahrnehmung • Unterscheidung Beschreibung – Deutung E6: Modell und Realität • Modelle zur Erklärung und zur Vorhersage K1: Dokumentation • Tabellen und Diagramme nach Vorgabe	*… zur Schwerpunktsetzung* Anwendungen, Phänomene der Wärme im Vordergrund, als Energieform nur am Rande, Argumentation mit dem Teilchenmodell Selbstständiges Experimentieren *… zur Vernetzung* Aspekte Energieerhaltung und Entwertung → (IF 7) Ausdifferenzierung des Teilchenmodells → Elektron-Atomrumpf und Kern-Hülle-Modell (IF 9, IF 10) *… zu Synergien* Angepasstheit an Jahreszeiten und extreme Lebensräume ← Biologie Tiere in extremen Lebensräumen (z.B. Eisbär, Wüstenfuchs…) (IF 1) Teilchenmodell → Chemie (IF 1)

ERPROBUNGSSTUFE (J5/6)			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte**	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
EP.3 Elektrische Geräte im Alltag *Was geschieht in elektrischen Geräten?* ca. 14 Ustd.	**IF 2: Elektrischer Strom und Magnetismus** Stromkreise und Schaltungen: • Spannungsquellen • Leiter und Nichtleiter • verzweigte Stromkreise Wirkungen des elektrischen Stroms: • Wärmewirkung • magnetische Wirkung • Gefahren durch Elektrizität	UF4: Übertragung und Vernetzung • physikalische Konzepte auf Realsituationen anwenden E4: Untersuchung und Experiment • Experimente planen und durchführen K1: Dokumentation • Schaltskizzen erstellen, lesen und umsetzen K4: Argumentation • Aussagen begründen MKR 6.1: Wahrheitstabelle zu UND- und ODER-Schaltungen entwerfen	*… zur Schwerpunktsetzung* Makroebene, grundlegende Phänomene, Umgang mit Grundbegriffen *… zu Synergien* → Informatik (Differenzierungsbereich): UND-, ODER- Schaltung

ERPROBUNGSSTUFE (J5/6)			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte**	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
EP.4 Magnetismus – interessant und hilfreich *Warum zeigt uns der Kompass die Himmelsrichtung?* ca. 6 Ustd.	**IF 2: Elektrischer Strom und Magnetismus** Magnetische Kräfte und Felder: • Anziehende und abstoßende Kräfte • Magnetpole • magnetische Felder • Feldlinienmodell • Magnetfeld der Erde Magnetisierung: • Magnetisierbare Stoffe • Modell der Elementarmagnete	E3: Vermutung und Hypothese • Vermutungen äußern E4: Untersuchung und Experiment • Systematisches Erkunden E6: Modell und Realität • Modelle zur Veranschaulichung K1: Dokumentation • Felder skizzieren	*… zur Schwerpunktsetzung* Das Feld als Vermittler von physikalischer Kraft (Fernwirkung) *… zur Vernetzung* → elektrisches Feld (IF 9) → Elektromotor und Generator (IF 11) *… zu Synergien* Erdkunde: Bestimmung der Himmelsrichtungen Biologie: Orientierungssinn von Zugvögeln
EP.5 Physik und Musik *Wie lässt sich Musik physikalisch beschreiben?* ca. 6 Ustd.	**IF 3: Schall** Schwingungen und Schallwellen: • Tonhöhe und Lautstärke; Schallausbreitung Schallquellen und Schallempfänger: • Sender-Empfängermodell	UF4: Übertragung und Vernetzung • Fachbegriffe und Alltagssprache E2: Beobachtung und Wahrnehmung • Phänomene wahrnehmen und Veränderungen beschreiben E5: Auswertung und Schlussfolgerung • Interpretationen von Diagrammen E6: Modell und Realität • Funktionsmodell zur Veranschaulichung	*… zur Schwerpunktsetzung* Nur qualitative Betrachtung der Größen, keine Formeln *… zur Vernetzung* ← Teilchenmodell (IF1)

ERPROBUNGSSTUFE (J5/6)			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte**	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
EP.6 Achtung Lärm! *Wie schützt man sich vor Lärm?* ca. 4 Ustd.	**IF 3: Schall** Schwingungen und Schallwellen: • Schallausbreitung; Absorption, Reflexion Schallquellen und Schallempfänger: • Lärm und Lärmschutz	UF4: Übertragung und Vernetzung • Fachbegriffe und Alltagssprache B1: Fakten- und Situationsanalyse • Fakten nennen und gegenüber Interessen abgrenzen B3: Abwägung und Entscheidung • Erhaltung der eigenen Gesundheit MKR 1.2: Nutzung von Audioapps (z.B. Phyphox; Lautstärkemessung, Frequenzgenerator, Visualisierung) MKR 2.2: Informationsauswertung zum Thema Lärm und Lärmschutz MKR 5.4 Selbstregulierte Mediennutzung für die gesunde Nutzung von Kopfhörern	*… zur Vernetzung* ← Teilchenmodell (IF1)
EP.7 Schall in Natur und Technik *Schall ist nicht nur zum Hören gut!* ca. 2 Ustd.	**IF 3: Schall** Schwingungen und Schallwellen: • Tonhöhe und Lautstärke Schallquellen und Schallempfänger: • Ultraschall in Tierwelt, Medizin und Technik	UF4: Übertragung und Vernetzung • Kenntnisse übertragen E2: Beobachtung und Wahrnehmung • Phänomene aus Tierwelt und Technik mit physikalischen Begriffen beschreiben.	

ERPROBUNGSSTUFE (J5/6)			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte**	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
EP.8 Sehen und gesehen werden *Sicher mit dem Fahrrad im Straßenverkehr!* ca. 6 Ustd.	**IF 4: Licht** Ausbreitung von Licht: • Lichtquellen und Lichtempfänger • Modell des Lichtstrahls Sichtbarkeit und die Erscheinung von Gegenständen: • Streuung, Reflexion • Transmission; Absorption • Schattenbildung	UF1: Wiedergabe und Erläuterung • Differenzierte Beschreibung von Beobachtungen E6: Modell und Realität • Idealisierung durch das Modell Lichtstrahl K1: Dokumentation • Erstellung präziser Zeichnungen	*… zur Schwerpunktsetzung* Reflexion nur als Phänomen *… zur Vernetzung* ← Schall (IF 3) Lichtstrahlmodell → (IF 5)
EP.9 Licht nutzbar machen *Wie entsteht ein Bild in einer (Loch-)Kamera?* *Unterschiedliche Strahlungsarten – nützlich, aber auch gefährlich!* ca. 6 Ustd.	**IF 4: Licht** Ausbreitung von Licht: • Abbildungen Sichtbarkeit und die Erscheinung von Gegenständen: • Schattenbildung	UF3: Ordnung und Systematisierung • Bilder der Lochkamera verändern • Strahlungsarten vergleichen K1: Dokumentation • Erstellung präziser Zeichnungen B1: Fakten- und Situationsanalyse • Gefahren durch Strahlung • Sichtbarkeit von Gegenständen verbessern B3: Abwägung und Entscheidung • Auswahl geeigneter Schutzmaßnahmen	*… zur Schwerpunktsetzung* nur einfache Abbildungen *… zur Vernetzung* → Abbildungen mit optischen Geräten (IF 5)

JAHRGANGSSTUFE 8			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte**	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
8.1 Spiegelbilder im Straßenverkehr *Wie entsteht ein Spiegelbild?* ca. 6 Ustd.	**IF 5: Optische Instrumente** Spiegelungen: • Reflexionsgesetz • Bildentstehung am Planspiegel Lichtbrechung: • Totalreflexion • Brechung an Grenzflächen	UF1: Wiedergabe und Erläuterung • mathematische Formulierung eines physikalischen Zusammenhanges E6: Modell und Realität • Idealisierung (Lichtstrahlmodell)	*… zur Schwerpunktsetzung* Vornehmlich Sicherheitsaspekte *… zur Vernetzung* ← Ausbreitung von Licht: Lichtquellen und Lichtempfänger, Modell des Lichtstrahls, Abbildungen, Reflexion (IF 4) Bildentstehung am Planspiegel → Spiegelteleskope (IF 6)
8.2 Die Welt der Farben *Farben! Wie kommt es dazu?* ca. 6 Ustd.	**IF 5: Optische Instrumente** Lichtbrechung: • Brechung an Grenzflächen Licht und Farben: • Spektralzerlegung • Absorption • Farbmischung	UF3: Ordnung und Systematisierung • digitale Farbmodelle E5: Auswertung und Schlussfolgerung • Parameter bei Reflexion und Brechung E6: Modell und Realität • digitale Farbmodelle	*… zur Schwerpunktsetzung:* Erkunden von Farbmodellen am PC *… zur Vernetzung:* ← Infrarotstrahlung, sichtbares Licht und Ultraviolettstrahlung, Absorption, Lichtenergie (IF 4) Spektren → Analyse von Sternenlicht (IF 6) Lichtenergie → Photovoltaik (IF 11)

JAHRGANGSSTUFE 8			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte**	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
			… zu Synergien: Farbensehen → Biologie
8.3 Das Auge – ein optisches System *Wie entsteht auf der Netzhaut ein scharfes Bild?* ca. 6 Ustd.	**IF 5: Optische Instrumente** Lichtbrechung: • Brechung an Grenzflächen • Bildentstehung bei Sammellinsen und Auge	E4: Untersuchung und Experiment • Bildentstehung bei Sammellinsen E5: Auswertung und Schlussfolgerung • Parametervariation bei Linsensystemen MKR 1.2 Nutzung von virtuellen Experimenten zur Sichtbarmachung von Lichtwegen (PHET)	*… zur Schwerpunktsetzung* Bildentstehung, Einsatz digitaler Werkzeuge (z. B. Geometriesoftware) *… zur Vernetzung* Linsen, Lochblende ← Strahlenmodell des Lichts, Abbildungen (IF 4) *… zu Synergien* Auge → Biologie
8.4 Mit optischen Instrumenten Unsichtbares sichtbar gemacht *Wie können wir Zellen und Planeten sichtbar machen?* ca. 4 Ustd.	**IF 5: Optische Instrumente** Lichtbrechung: • Bildentstehung bei optischen Instrumenten • Lichtleiter	UF2: Auswahl und Anwendung • Brechung • Bildentstehung UF4: Übertragung und Vernetzung • Einfache optische Systeme • Endoskop und Glasfaserkabel	*… zur Schwerpunktsetzung* Erstellung von Präsentationen zu physikalischen Sachverhalten *… zur Vernetzung* Teleskope → Beobachtung von Himmelskörpern (IF 6) *… zu Synergien*

JAHRGANGSSTUFE 8			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte**	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
		K3: Präsentation • arbeitsteilige Präsentationen	Mikroskopie von Zellen ←→ Biologie
8.5 Licht und Schatten im Sonnensystem *Wie entstehen Mondphasen, Finsternisse und Jahreszeiten?* ca. 5 Ustd.	**IF 6: Sterne und Weltall** Sonnensystem: • Mondphasen • Mond- und Sonnenfinsternisse • Jahreszeiten	E1: Problem und Fragestellung • naturwissenschaftlich beantwortbare Fragestellungen E2: Beobachtung und Wahrnehmung • Differenzierte Beschreibung von Beobachtungen E6: Modell und Realität • Phänomene mithilfe von gegenständlichen Modellen erklären	*… zur Schwerpunktsetzung* Naturwissenschaftliche Fragestellungen, ggf. auch aus historischer Sicht *… zur Vernetzung* ← Schatten (IF 4) *… zu Synergien* Schrägstellung der Erdachse, Beleuchtungszonen, Jahreszeiten ↔ Erdkunde

JAHRGANGSSTUFE 9			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte**	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
9.1 Objekte am Himmel *Was kennzeichnet die verschiedenen Himmelsobjekte?* ca. 10 Ustd.	IF 6: Sterne und Weltall Sonnensystem: • Planeten Universum: • Himmelsobjekte • Sternentwicklung	UF3: Ordnung und Systematisierung • Klassifizierung von Himmelsobjekten E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten • gesellschaftliche Auswirkungen B2: Bewertungskriterien und Handlungsoptionen • Wissenschaftliche und andere Weltvorstellungen vergleichen • Gesellschaftliche Relevanz (Raumfahrtprojekte) MKR 2.1/4.1/4.2: Präsentationen	*… zur Vernetzung* ← Fernrohr (IF 5), Spektralzerlegung des Lichts (IF 5) *Mögliche Exkursionen:* *Besuch eines Planetariums*

JAHRGANGSSTUFE 9			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte**	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
9.2 100 m in 10 Sekunden *Wie schnell bin ich?* ca. 6 Ustd.	**IF7: Bewegung, Kraft und Energie** Bewegungen: • Geschwindigkeit • Beschleunigung	UF1: Wiedergabe und Erläuterung • Bewegungen analysieren E4: Untersuchung und Experiment • Aufnehmen von Messwerten • Systematische Untersuchung der Beziehung zwischen verschiedenen Variablen E5: Auswertung und Schlussfolgerung • Erstellen von Diagrammen • Kurvenverläufe interpretieren MKR 1.2: Digitale Auswertung von Messwerten und Erstellung von Diagrammen mit Excel	*… zur Schwerpunktsetzung:* Einführung von Vektorpfeilen für Größen mit Betrag und Richtung, Darstellung von realen Messdaten in Diagrammen *… zur Vernetzung:* Vektorielle Größen → Kraft (IF 7) *… zu Synergien* Mathematisierung physikalischer Gesetzmäßigkeiten in Form funktionaler Zusammenhänge ← Mathematik

JAHRGANGSSTUFE 9			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte**	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
9.3 Einfache Maschinen und Werkzeuge: Kleine Kräfte, lange Wege *Wie kann ich mit kleinen Kräften eine große Wirkung erzielen?* ca. 12 Ustd.	**IF 7: Bewegung, Kraft und Energie** Kraft: • Bewegungsänderung • Verformung • Wechselwirkungsprinzip • Gewichtskraft und Masse • Kräfteaddition • Reibung Goldene Regel der Mechanik: • einfache Maschinen	UF3: Ordnung und Systematisierung • Kraft und Gegenkraft • Goldene Regel E4: Untersuchung und Experiment • Aufnehmen von Messwerten • Systematische Untersuchung der Beziehung zwischen verschiedenen Variablen E5: Auswertung und Schlussfolgerung • Ableiten von Gesetzmäßigkeiten (Je-desto-Beziehungen) B1: Fakten- und Situationsanalyse • Einsatzmöglichkeiten von Maschinen • Barrierefreiheit	*… zur Schwerpunktsetzung* Experimentelles Arbeiten, Anforderungen an Messgeräte *… zur Vernetzung* Vektorielle Größen, Kraft ← Geschwindigkeit (IF 7) *… zu Synergien* Bewegungsapparat, Skelett, Muskeln ← Biologie (IF 2), Lineare und proportionale Funktionen ← Mathematik (IF Funktionen)

JAHRGANGSSTUFE 9			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte**	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
9.4 Energie treibt alles an *Was ist Energie? Wie kann ich schwere Dinge heben?* ca. 8 Ustd.	**IF 7: Bewegung, Kraft und Energie** Energieformen: • Lageenergie • Bewegungsenergie • Spannenergie Energieumwandlungen: • Energieerhaltung • Leistung	UF1: Wiedergabe und Erläuterung • Energieumwandlungsketten UF3: Ordnung und Systematisierung • Energieerhaltung	*… zur Schwerpunktsetzung* Energieverluste durch Reibung thematisieren, Energieerhaltung erst hier, Energiebilanzierung *… zur Vernetzung* Energieumwandlungen, Energieerhaltung ← Goldene Regel (IF7) Energieumwandlungen, Energieerhaltung ← Energieentwertung (IF 1, IF 2) *… zu Synergien* Energieumwandlungen ← Biologie (IF 2) Energieumwandlungen, Energieerhaltung → Biologie (IF 4) Energieumwandlungen, Energieerhaltung, Energieentwertung → Biologie (IF 7) Energieumwandlungen, Energieerhaltung → Chemie (alle bis auf IF 1 und IF 9)

JAHRGANGSSTUFE 9			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte**	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
9.5 Druck und Auftrieb *Was ist Druck?* ca. 10 Ustd.	• **IF 8: Druck und Auftrieb** Druck in Flüssigkeiten und Gasen: • Druck als Kraft pro Fläche • Schweredruck • Luftdruck (Atmosphäre) • Dichte • Auftrieb • Archimedisches Prinzip Druckmessung: • Druck und Kraftwirkungen	UF1: Wiedergabe und Erläuterung • Druck und Kraftwirkungen UF2 Auswahl und Anwendung • Auftriebskraft E5: Auswertung und Schlussfolgerung • Schweredruck und Luftdruck bestimmen E6: Modell und Realität • Druck und Dichte im Teilchenmodell • Auftrieb im mathematischen Modell	*… zur Schwerpunktsetzung* Anwendung experimentell gewonnener Erkenntnisse *… zur Vernetzung* Druck ← Teilchenmodell (IF 1) Auftrieb ← Kräfte (IF 7) *… zu Synergien* Dichte ← Chemie (IF 1)

JAHRGANGSSTUFE 9			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte**	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
9.6 Blitze und Gewitter *Warum schlägt der Blitz ein?* ca. 8 Ustd.	**IF 9: Elektrizität** Elektrostatik: • elektrische Ladungen • elektrische Felder • Spannung elektrische Stromkreise: • Elektronen-Atomrumpf-Modell • Ladungstransport und elektrischer Strom	UF1: Wiedergabe und Erläuterung • Korrekter Gebrauch der Begriffe Ladung, Spannung und Stromstärke • Unterscheidung zwischen Einheit und Größen E4: Untersuchung und Experiment • Umgang mit Ampere- und Voltmeter E5: Auswertung und Schlussfolgerung • Schlussfolgerungen aus Beobachtungen E6: Modell und Realität • Elektronen-Atomrumpf-Modell • Feldlinienmodell • Schaltpläne MKR 1.2: Sichtbarmachung von physikalischen Phänomenen und Durchführung virtueller Versuche mit Hilfe von Simulationen (PHET)	*… zur Schwerpunktsetzung* Anwendung des Elektronen-Atomrumpf-Modells *… zur Vernetzung* ← Elektrische Stromkreise (IF 2) *… zu Synergien* Kern-Hülle-Modell ← Chemie (IF 5)

JAHRGANGSSTUFE 10			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte**	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
10.1 Sicherer Umgang mit Elektrizität *Wann ist Strom gefährlich?* ca. 14 Ustd.	**IF 9: Elektrizität** elektrische Stromkreise: • elektrischer Widerstand • Reihen- und Parallelschaltung • Sicherungsvorrichtungen elektrische Energie und Leistung	UF4: Übertragung und Vernetzung • Anwendung auf Alltagssituationen E4: Untersuchung und Experiment • Systematische Untersuchung der Beziehung zwischen verschiedenen Variablen E5: Auswertung und Schlussfolgerung • Mathematisierung (proportionale Zusammenhänge, graphisch und rechnerisch) E6: Modell und Realität • Analogiemodelle und ihre Grenzen B3: Abwägung und Entscheidung Sicherheit im Umgang mit Elektrizität MKR 1.2: Modellierung von Stromkreisen (PHET)	*… zur Schwerpunktsetzung* Analogiemodelle (z.B. Wassermodell); Mathematisierung physikalischer Gesetze; keine komplexen Ersatzschaltungen *… zur Vernetzung* ← Stromwirkungen (IF 2) *… zu Synergien* Nachweis proportionaler Zuordnungen; Umformungen zur Lösung von Gleichungen ← Mathematik (Funktionen erste Stufe)

JAHRGANGSSTUFE 10			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte**	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
10.2 Gefahren und Nutzen ionisierender Strahlung *Ist ionisierende Strahlung gefährlich oder nützlich?* ca. 15 Ustd.	**IF 10: Ionisierende Strahlung und Kernenergie** Atomaufbau und ionisierende Strahlung: • Alpha-, Beta-, Gamma Strahlung, • radioaktiver Zerfall, • Halbwertszeit, • Röntgenstrahlung Wechselwirkung von Strahlung mit Materie: • Nachweismethoden, • Absorption, • biologische Wirkungen, • medizinische Anwendung, • Schutzmaßnahmen	UF4: Übertragung und Vernetzung • Biologische Wirkungen und medizinische Anwendungen E1: Problem und Fragestellung • Auswirkungen auf Politik und Gesellschaft E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten • Nachweisen und Modellieren K2: Informationsverarbeitung • Filterung von wichtigen und nebensächlichen Aspekten	*… zur Schwerpunktsetzung* Quellenkritische Recherche, Präsentation *… zur Vernetzung* Atommodelle ← Chemie (IF 5) Radioaktiver Zerfall ← Mathematik Exponentialfunktion (Funktionen zweite Stufe) → Biologie (SII, Mutationen, 14C)

JAHRGANGSSTUFE 10			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte**	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
10.3 Energie aus Atomkernen *Ist die Kernenergie beherrschbar?* ca. 10 Ustd.	**IF 10: Ionisierende Strahlung und Kernenergie** Kernenergie: • Kernspaltung, • Kernfusion, • Kernkraftwerke, • Endlagerung	K2: Informationsverarbeitung • Seriosität von Quellen K4: Argumentation • eigenen Standpunkt schlüssig vertreten B1: Fakten- und Situationsanalyse • Identifizierung relevanter Informationen B3: Abwägung und Entscheidung • Meinungsbildung MKR 2.1-2.4/4.1-4.3: Präsentationen	*… zur Schwerpunktsetzung* Meinungsbildung, Quellenbeurteilung, Entwicklung der Urteilsfähigkeit *… zur Vernetzung* ← Zerfallsgleichung aus 10.1. → Vergleich der unterschiedlichen Energieanlagen (IF 11)
10.4 Versorgung mit elektrischer Energie *Wie erfolgt die Übertragung der elektrischen Energie vom Kraftwerk bis zum Haushalt?* ca. 14 Ustd.	**IF 11: Energieversorgung** Induktion und Elektromagnetismus: • Elektromotor • Generator • Wechselspannung • Transformator Bereitstellung und Nutzung von Energie: • Energieübertragung	E4: Untersuchung und Experiment • Planung von Experimenten mit mehr als zwei Variablen • Variablenkontrolle B2: Bewertungskriterien und Handlungsoptionen • Kaufentscheidungen treffen	*… zur Schwerpunktsetzung* Verantwortlicher Umgang mit Energie *… zur Vernetzung* ← Lorentzkraft, Energiewandlung (IF 10) ← mechanische Leistung und Energie (IF 7), elektrische Leistung und Energie (IF 9)

JAHRGANGSSTUFE 10			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte**	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
	• Energieentwertung • Wirkungsgrad		
10.5 Energieversorgung der Zukunft *Wie können regenerative Energien zur Sicherung der Energieversorgung beitragen?* ca. 5 Ustd.	**IF 11: Energieversorgung** Bereitstellung und Nutzung von Energie: • Kraftwerke • Regenerative Energieanlagen • Energieübertragung • Energieentwertung • Wirkungsgrad • Nachhaltigkeit	UF4: Übertragung und Vernetzung • Beiträge verschiedener Fachdisziplinen zur Lösung von Problemen K2: Informationsverarbeitung • Quellenanalyse B3: Abwägung und Entscheidung • Filterung von Daten nach Relevanz B4: Stellungnahme und Reflexion • Stellung beziehen	*… zur Schwerpunktsetzung* Verantwortlicher Umgang mit Energie, Nachhaltigkeitsgedanke *… zur Vernetzung* → Kernkraftwerk, Energiewandlung (IF 10) *… zu Synergien* Energie aus chemischen Reaktionen ← Chemie (IF 3, 10); Energiediskussion ← Erdkunde (IF 5), Wirtschaft-Politik (IF 3, 10)