

Physik als Profil gebendes Fach

11.1 Kinematik und Dynamik - Energie:

t-s-, t-v- und t-a- Diagramme und Formeln für gleichförmige und gleichmäßig beschleunigte Bewegungen, Momentangeschwindigkeit, Überlagerungsprinzip, lotrechter und waagerechter Wurf, Impuls, Impulserhaltungssatz, Stöße (dabei schon kin. Energie behandeln, da aus Mittelstufe bekannt), Kraft als Ableitung des Impulses, Grundgleichung der Mechanik, Kräftezerlegung (schiefe Ebene ...), Anwendung auf Bremsvorgänge, Reibung, cw-Wert, Energie als Erhaltungsgröße, Energieterme, Leistung,

11.2 Schwingungen und Wellen, Gravitation, Energie:

Schwingungen und Wellen:

harmonische Schwingung, Zeigerdarstellung, Gesetze der harmonischen Schwingung, Energie des harmonischen Oszillators, Überlagerung von Schwingungen, Schwebung, Dämpfung, Resonanz, Energieübertragung Wellengrößen und Wellengleichung, Phasengeschwindigkeit, Interferenz und Beugung von Wellen, Huygens'sches Prinzip, Eigenschwingungen, Reflexion und Überlagerung, stehende Wellen, Dopplereffekt

Gravitation:

gleichförmige Kreisbewegung, Zentripetalkraft, Bezugssysteme, Newtonsches Gravitationsgesetz, Gravitationsfeld, Keplersche Gesetze, Schwerelosigkeit, Raumfahrt, ISS

PeF: Erdkunde

verbindende Themen:

Klimamodelle, Windentstehung, globale Umweltprobleme, nachhaltige Entwicklung, Treibhauseffekt

PeF: Chemie

verbindende Themen:

Geschwindigkeitsverteilungen Kohlenstoffkreislauf, fossile Energieträger, Treibhauseffekt

PeF: Erdkunde

verbindende Themen:

Mobilität, Handel und versteckte Energien, Logistik, Globalisierung

PeF: Biologie

verbindende Themen:

Energiestoffwechsel, Photosynthese Klima

Physik als Profil gebendes Fach

12.1 Ladungen und Felder - Energie:

elektrische Ladung und elektrisches Feld:

elektrische Ladung, homogenes und radialsymmetrisches Feld, elektrische Feldstärke, elektrische Feldkonstante, coulombsches Gesetz, Potential und Spannung, Kapazität, elektrische Energie, Dielektrikum, Elementarladung, Oszilloskop

Ladung und magnetisches Feld:

Kraft auf stromdurchflossene Leiter im Magnetfeld, magnetische Feldstärke, Lorentzkraft, Hall-Effekt, Erzeugung von Magnetfeldern, magnetische Energie, magnetische Feldkonstante, Materie im Magnetfeld

elektromagnetische Induktion:

Induktionsgesetz, Selbstinduktion, Induktivität

12.2 Wechselstromlehre und Wellenoptik - Energie:

Wechselstromlehre:

Erzeugung von Wechselspannung, Phasenbeziehungen im Wechselstromkreis, Wechselstromwiderstände, Effektivwerte, Leistung im Wechselstromkreis, Drehstrom, elektrischer Schwingkreis, Resonanz, elektromagnetische Wellen, Energieübertragung, Hertzscher Dipol

Wellenoptik:

Interferenz und Beugung von Lichtwellen, Beugung am Doppelspalt, Spalt und Gitter, Kohärenz, Energieverteilung
Optische Spektren: Frequenz, Wellenlänge und Farbe, kontinuierliches Spektrum und Linienspektrum, Interferenzen an dünnen Schichten

PeF: Geschichte

verbindendes Thema:

19. Jahrhundert - Geschichte der Industrialisierung,

PeF: Biologie

verbindendes Thema:

Potentiale in einer Zelle, Reizleitung in Nervenzellen

PeF: Wipo

verbindende Themen:

Energieversorgung in Europa, Kyoto-Protokoll

PeF: Biologie

verbindende Themen:

Farbstoffe, Spektren

Physik als Profil gebendes Fach

13.1 Quantenphysik:

quantisierte Wechselwirkung mit Licht:

lichtelektrischer Effekt, plancksches Wirkungsquantum; Energie, Impuls und Masse von Photonen, kurzwellige Grenze der kontinuierlichen Röntgenstrahlung, Compton-Effekt, Doppelspaltversuch mit Licht, Wahrscheinlichkeitsamplitude der Wellenfunktion, Antreffwahrscheinlichkeit, Doppelspaltversuch mit Elektronen, De-Broglie-Wellen, heisenbergsche Unbestimmtheitsrelation,

quantenphysikalisches Atommodell:

historisches Entwicklung der Atommodelle, Balmer-Serie, bohrsches Atommodell, Umkehrung der Na-Linie, Franck-Hertz-Versuch, linearer Potentialtopf, Wasserstoffatom, Energieniveauschema

Anwendungen des quantenphysikalischen Atommodells:

Quantenzahlen, Pauli-Prinzip, moseleysches Gesetz, Farbstoffmoleküle, Laser

13.2: Wiederholung und Wahlthema:

Wahlthemen:

- **Spezielle Relativitätstheorie**

oder

- **Kernphysik**

PeF: Philosophie <u>verbindendes Thema:</u> Erkenntnistheorie	PeF: Chemie <u>verbindende Themen:</u> Orbitale, Farbstoffmoleküle
PeF: Philosophie <u>verbindendes Thema:</u> Erkenntnistheorie: Verantwortung eines Physikers	PeF: Chemie <u>verbindende Themen:</u> neue Energieformen: Brennstoffzelle, Energie aus Biomasse,...