

Unterrichtsinhalte des Faches Physik in der Oberstufe

Grundkurs Physik

Halbjahr	Inhalte	Mögl. Kontexte
Einführungs-Phase 1. Halbjahr	Mechanik <ul style="list-style-type: none"> • Kinematik und Dynamik des Massenpunktes • Gesetze der gleichförmigen und glm. beschleunigten Bewegung • träge Masse • Trägheitssatz • Kraft, Grundgleichung der Mechanik • Impuls, Impulserhaltung • Energie und Arbeit: Lageenergie und Hubarbeit, Bewegungsenergie, Beschleunigungsarbeit, Energieentwertung, Reibungsarbeit • Energiebilanzierung bei Übertragung und Umwandlung - Erhaltung und Entwertung von Energie 	Physik im Straßenverkehr Bereitstellung, Wandlung und Verbreitung von elektrischer Energie
Einführungs-Phase 2. Halbjahr	<ul style="list-style-type: none"> • Kreisbewegung und Zentripetalkraft • Gravitationsgesetz Schwingungen und Wellen <ul style="list-style-type: none"> • mechanische Schwingungsvorgänge und Schwingungsgrößen harmonische Schwingungen • mechanische Wellen: Entstehung, Ausbreitung, Longitudinal- und Transversalwellen, Beugung, Interferenz 	Physik auf der Kirmes, Weltraumfahrt und Sonnensystem Das menschliche Hören und die Wahrnehmung von Schall
Qualifikations-Phase 1. Jahr 1. Halbjahr	Statische Felder: <ul style="list-style-type: none"> • Ladungen und Felder, Elektrisches Feld, homogenes Feld • elektrische Feldstärke E, Potentielle Energie im elektrischen Feld, Spannung und Potential, elektrische Kapazität Elektromagnetismus <ul style="list-style-type: none"> • magnetisches Feld, magnetische Feldstärke B • Lorentzkraft (Stromwaage), Bewegung von Ladungen in elektrischen und magnetischen Feldern (Braunsche Röhre, Fadenstrahlrohr, Wien-Filter) 	Auf der Spur des Elektrons Induktionsherd, Sound-Systeme
Qualifikations-Phase 1. Jahr 2. Halbjahr	<ul style="list-style-type: none"> • elektromagnetische Induktion, Induktionsgesetz, Selbstinduktion, Induktivität (verzögerter Einschaltvorgang bei Parallelschaltung von L und R, Ein- und Ausschaltvorgänge bei Spulen) Elektromagnetische Schwingungen und Wellen <ul style="list-style-type: none"> • elektromagnetischer Schwingkreis (Grundphänomene, Analogien zum mech. Oszillator, RCL-Schwingkreis 1Hz, Federpendel) • elektromagnetische Wellen: Ausbreitung • Ausbreitung von Licht: Beugung, Interferenz (Mikrowelleninterferenz, Wellenwanne, Lichtbeugung am Spalt, Doppelspalt und Gitter, Wellenlängenmessung) 	Wie breitet sich Licht aus, und wie lässt es sich einordnen?
Qualifikations-Phase 2. Jahr 1. Halbjahr	Quanteneffekte: <ul style="list-style-type: none"> • lichtelektrischer Effekt und Lichtquantenhypothese (h-Bestimmung mit Photozelle und Gegenfeldmethode) • de Broglie-Theorie des Elektrons, Welleneigenschaften von Teilchen, (Elektronenbeugung an polykristalliner Materie) • Grenzen der Anwendbarkeit klassischer Begriffe in der Quantenphysik (Doppelspaltversuch mit Elektronen und Licht reduzierter Intensität, Franck-Hertz-Versuch) Atom- und Kernphysik: <ul style="list-style-type: none"> • Atommodelle • Linienspektrum und Energiequantelung des Atoms (Beobachtung von Spektrallinien am Gitter) 	Von klassischen Vorstellungen zur Quantenphysik Erkenntnisse über das Atom und den Atomkern
Qualifikations-Phase 2. Jahr 2. Halbjahr	<ul style="list-style-type: none"> • ionisierende Strahlung (Strahlungsarten, Nachweismethoden, Röntgenspektroskopie) • radioaktiver Zerfall (Halbwertszeitmessung, Reichweite von Gammastrahlung, Absorption von Gammastrahlung) • Kernspaltung, Kernbausteine, Bindungsenergie, Kettenreaktion 	Untersuchung radioaktiver Strahlung

