

Physiklehrplan Einführungsphase

In der Einführungsphase wird zunächst die Dynamik unterrichtet. Als zweites Themengebiet hat sich die Fachgruppe für die Akustik (Umfang etwa 8 Doppelstunden) entschieden.

Den folgenden Tabellen sind die zu unterrichtenden Inhalte zu entnehmen. In der Einführungsphase werden zwei Klausuren im Schuljahr geschrieben. Die Leistungsbewertung erfolgt nach dem Punktesystem der Qualifikationsphase. Die Aufgaben der Klausuren sollen möglichst an einem Experiment orientiert gestaltet werden. Bei jeder Aufgabe wird die zu erreichende Punktzahl ausgewiesen.

In die Gesamtbewertung werden die mündlichen Leistungen zu 60% eingerechnet.

Dynamik

Dynamik

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Die Lernenden...	
<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben den freien Fall und den waagerechten Wurf mithilfe von t-s- und t-v-Zusammenhängen. 	<ul style="list-style-type: none"> • wenden die Kenntnisse über diese Zusammenhänge zur Lösung ausgewählter Aufgaben und Probleme an. • werten Daten aus selbst durchgeführten Experimenten aus. • übertragen die Ergebnisse auf ausgewählte gleichmäßig beschleunigte Bewegungen. • beschreiben die Idealisierungen, die zum Begriff freier Fall führen. • erläutern die Ortsabhängigkeit der Fallbeschleunigung. • übersetzen zwischen sprachlicher, grafischer und algebraischer Darstellung dieser Zusammenhänge und verwenden insbesondere die Begriffe Beschleunigung und Geschwindigkeit sachgerecht.
<ul style="list-style-type: none"> • nennen die Grundgleichung der Mechanik. • erläutern die sich daraus ergebende Definition der Kräfteinheit. • erläutern die drei newtonschen Axiome. 	<ul style="list-style-type: none"> • wenden diese Gleichung zur Lösung ausgewählter Aufgaben und Probleme an. • deuten den Ortsfaktor als Fallbeschleunigung. • wenden ihr Wissen zur Beurteilung von Risiken und Sicherheitsmaßnahmen im Straßenverkehr an.
<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die gleichförmige Kreisbewegung mithilfe der Begriffe Umlaufdauer, Bahngeschwindigkeit und Zentripetalbeschleunigung. • nennen die Gleichung für die Zentripetalkraft. 	<ul style="list-style-type: none"> • begründen die Entstehung der Kreisbewegung mittels der richtungsändernden Wirkung der Zentripetalkraft. • unterscheiden dabei zwischen alltagssprachlicher und fachsprachlicher Beschreibung.
<ul style="list-style-type: none"> • nennen die Gleichung für die kinetische Energie. • formulieren den Energieerhaltungssatz der Mechanik. • erarbeiten ein Werturteil zu einer Fragestellung bezüglich der Energienutzung. 	<ul style="list-style-type: none"> • wenden diese Zusammenhänge als Alternative zur Lösung einfacher Aufgaben und Probleme an. • planen einfache Experimente zur Überprüfung des Energieerhaltungssatzes, führen sie durch und dokumentieren die Ergebnisse. • argumentieren mithilfe des Energieerhaltungssatzes bei einfachen Experimenten. • wenden ein Bewertungsverfahren auf eine Fragestellung im Zusammenhang mit Nachhaltigkeit an.

Akustik

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Die Lernenden ...	
<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben ein Verfahren zur Bestimmung der Schallgeschwindigkeit in Luft und einem anderen Medium. 	<ul style="list-style-type: none"> • werten in diesem Zusammenhang Messwerte angeleitet aus.
<ul style="list-style-type: none"> • vergleichen Ton, Klang und Geräusch anhand der zugehörigen Schwingungsbilder. • beschreiben die Frequenz als Maß für die Tonhöhe und die Amplitude als Maß für die Lautstärke eines akustischen Signals. • beschreiben die Lautstärke von Signalen mithilfe des Schalldruckpegels. • erläutern den Zusammenhang zwischen Frequenzverhältnissen und musikalischen Intervallen. 	<ul style="list-style-type: none"> • führen ein Experiment mit Mikrofon und registrierendem Messinstrument durch, um Schwingungsbilder verschiedener Klangerzeuger aufzunehmen. • bestimmen die Frequenzen der zugehörigen periodischen Signale. • wenden Schallpegelmessinstrumente an, um Aussagen über die Gefährdung durch Lärm zu treffen. • beschreiben Gemeinsamkeiten und Unterschiede in den Schwingungsbildern von gleichen Noten, die auf verschiedenen Instrumenten gespielt werden.
<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Gemeinsamkeiten und Unterschiede bei der Frequenzanalyse des Signals gleicher Noten, die auf verschiedenen Instrumenten gespielt werden. • erläutern den Begriff Klangfarbe. 	<ul style="list-style-type: none"> • wenden dazu Ergebnisse der Frequenzanalyse von Tönen und Klängen an. • bestätigen die Beziehung $f_n = (n + 1) \cdot f_0$ zwischen Frequenz des n-ten Obertons und Frequenz f_0 des Grundtons.

Medienkonzept

Die SuS nutzen digitale Technologien zum Schutz von Natur und Umwelt, indem z.B. Schallpegelmessungen mit Phyxox durchgeführt werden und Aussagen zur Gefährdung durch Lärm getroffen werden.