

## Schulcurriculum für die Einführungsphase (Physik)

In den folgenden Tabellen werden die verbindlichen inhaltsbezogenen Kompetenzen (in Verbindung mit ausgewählten prozessbezogenen Kompetenzen) dargestellt, die am Ende der Einführungsphase erworben sein sollen. Dabei ist das erste Halbjahr der Dynamik vorbehalten. Für das zweite Kurshalbjahr ist das Wahlmodul Akustik im Umfang von ungefähr 16 Unterrichtsstunden (bzw. acht Doppelstunden) vorgesehen.

### Dynamik (Schulbuch G8: S. 199-250)

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Die Schülerinnen und Schüler...	
beschreiben den freien Fall und den waagerechten Wurf mithilfe von $t$ - $s$ - und $t$ - $v$ -Zusammenhängen.	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 <i>freier Fall</i> führen; erläutern die Ortsabhängigkeit der Fallbeschleunigung; übersetzen zwischen sprachlicher, grafischer und algebraischer Darstellung dieser Zusammenhänge und verwenden insbesondere die Begriffe <i>Beschleunigung</i> und <i>Geschwindigkeit</i> sachgerecht.
nennen die Grundgleichung der Mechanik; erläutern die sich daraus ergebende Definition der Krafteinheit; erläutern die drei newtonschen Axiome.	wenden diese Gleichung zur Lösung ausgewählter Aufgaben und Probleme an;  deuten den Ortsfaktor als Fallbeschleunigung;  wenden ihr Wissen zum Bewerten von Risiken und Sicherheitsmaßnahmen im Straßenverkehr an.

<p>beschreiben die gleichförmige Kreisbewegung mithilfe der Begriffe <i>Umlaufdauer</i>, <i>Bahngeschwindigkeit</i> und <i>Zentripetalbeschleunigung</i>; nennen die Gleichung für die Zentripetalkraft.</p>	<p>begründen die Entstehung der Kreisbewegung mittels der richtungsändernden Wirkung der Zentripetalkraft;</p> <p>unterscheiden dabei zwischen alltagssprachlicher und fachsprachlicher Beschreibung, insbesondere hinsichtlich der Vokabel <i>Fliehkraft</i>;</p> <p>wenden ihr Wissen zum Bewerten von Risiken und Sicherheitsmaßnahmen im Straßenverkehr an.</p>
<p>nennen die Gleichung für die kinetische Energie; formulieren den Energieerhaltungssatz der Mechanik.</p>	<p>wenden diese Zusammenhänge als Alternative zur Lösung einfacher Aufgaben und Probleme an;</p> <p>planen einfache Experimente zur Überprüfung des Energieerhaltungssatzes, führen sie durch und dokumentieren die Ergebnisse;</p> <p>argumentieren mithilfe des Energieerhaltungssatzes bei einfachen Experimenten.</p> <p>wenden ihr Wissen zum Bewerten von Risiken und Sicherheitsmaßnahmen im Straßenverkehr an.</p>

## Akustik

Die Behandlung der Akustik kann einen fächerverbindenden Einblick in die Zusammenhänge zwischen dem Klang verschiedener Instrumente und deren physikalischer Beschreibung bieten, ohne dabei die Wellenlehre zu thematisieren. Es bietet sich dazu an, verschiedene Instrumente mit Sensoren, z. B. von Smartphones oder Tablets, genauer zu untersuchen. Auch für die Messung von Schalldruckpegeln kann auf diese Geräte zurückgegriffen werden.

Zum Wahlmodul Akustik kann gehören:

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Die Schülerinnen und Schüler ...	
beschreiben ein Verfahren zur Bestimmung der Schallgeschwindigkeit in Luft und einem anderen Medium.	werten in diesem Zusammenhang Messwerte angeleitet aus.
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.	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.
beschreiben Gemeinsamkeiten und Unterschiede bei der Frequenzanalyse des Signals gleicher Noten, die auf verschiedenen Instrumenten gespielt werden; erläutern den Begriff <i>Klangfarbe</i> .	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.