

LERNZIELE WELLEN UND AKUSTIK

Begriff	Lernziele
Charakterisierung von Wellen	<p>in Worten beschreiben, was eine Welle ist</p> <p>Gleichgewichtslage, Störung und Kopplung erklären und für konkretes Beispiel erkennen</p> <p>Unterscheidung von Transversal- und Longitudinalwellen, je zwei Beispiele kennen</p> <p>Wellen transportieren Energie, nicht Materie</p>
Ausbreitung linearer Wellen	<p>Darstellung der Ausbreitung eines Wellenbuckels im Orts- und Zeitbild, Wechsel zwischen den beiden Darstellungen</p> <p>Reflexion am freien und festen Ende graphisch bestimmen</p> <p>Überlagerung von Wellenbuckeln graphisch bestimmen</p>
harmonische Wellen	<p>in Worten erklären, was eine harmonische Welle ist</p> <p>Darstellung im Orts- und Zeitbild, Periodendauer und Wellenlänge graphisch interpretieren und mit Kreisfrequenz bzw. Wellenzahl in Verbindung bringen</p> <p>Zusammenhang zwischen Wellengeschwindigkeit, Wellenlänge und Frequenz kennen, einfache Berechnungen</p>
Schallwellen	<p>in Worten erklären, welche Faktoren die Ausbreitungsgeschwindigkeit von Schallwellen in verschiedenen Medien bestimmen</p> <p>eine experimentelle Möglichkeit zur Messung der Schallgeschwindigkeit beschreiben</p> <p>Schallgeschwindigkeit in verschiedenen Medien mit Hilfe der Formeln und Tabellen in der Fota berechnen</p>
Tonhöhe und Frequenz	<p>Intervalle als Frequenzverhältnisse verstehen</p> <p>Intervalle „addieren“</p> <p>Definition der gleichschwebenden Stimmung erklären</p>
Lautstärke	<p>Schallintensität für einfache Situationen berechnen</p> <p>Fechner'sches Gesetz in Worten beschreiben</p> <p>Schallintensität in Schallpegel umrechnen (und umgekehrt)</p> <p>Schallpegel „addieren“</p> <p>Abnahme des Schallpegels mit zunehmender Entfernung berechnen</p> <p>Bedeutung der Phonskala erklären</p>
stehende Wellen	<p>Grund- und Oberschwingungen von Saiten und Pfeifen skizzieren und Frequenz berechnen</p>
Grösse	Wert
Schallgeschwindigkeit in Luft	$c = 344 \text{ m/s}$ (bei 20°C)
Hörbereich des Menschen	ca. 20 Hz – 20 kHz
Intervalle	Oktave (2 : 1), Quinte (3 : 2), Quart (4 : 3), grosse Terz (5 : 4), kleine Terz (6 : 5)