

Themenfeld 3.12: Mechanische Schwingungen und Wellen (ca. 6-13 Wochen)

Physik		Jahrgangsstufe: 10 (2. Halbjahr)			Hinweise zum Unterricht (Experimente/Methoden/Freiarbeit)	BC Sprachbildung	BC Medienbildung	ÜT
Themen, Inhalte, Kontexte, Fachbegriffe (fett)	h	Beiträge zur Kompetenzentwicklung (Die Schülerinnen und Schüler ...)						
		FS Lernen	Grundlegendes Anforderungsniveau	Erweitertes Anforderungsniveau				
Schall	5	... nennen Schallquellen und geben an, wodurch Schall entsteht. ... nennen Schallempfänger. ... nennen Schallträger und unterscheiden diese in gute und schlechte Schallträger. ... nennen Auswirkungen von Schall auf den Menschen.			FA: Schall, Musikinstrumente	Beobachtungen und Betrachtungen beschreiben und erläutern		
		... nennen Schallschutzmaßnahmen.	... erklären die Übertragung von Informationen durch Schall mit dem Teilchenmodell und dem Sender-Träger-Empfänger-Modell. ... formulieren den Zusammenhang zwischen Tonhöhe und Frequenz. ... geben an, wie die Lautstärke von der Amplitude abhängt.					
			... skizzieren und unterscheiden Schwingungsbilder von Schallarten mit verschiedenen Tonhöhen und Lautstärken.					
Eine tiefgründigere quantitative Betrachtung der Inhalte Schwingungen und Wellen erfolgt für die SuS, die die gymnasiale Oberstufe besuchen, in der 11.Klasse. Daher ist es ausreichend die folgenden Inhalte und Kompetenzen weitgehend auf einer phänomenologischen Ebene zu betrachten und eine Auswahl zu treffen.								
Kenngrößen einer mechanischen Schwingung Amplitude, Elongation, Frequenz, Periodendauer Ruhelage Dämpfung Energieumwandlungen Darstellung in Diagrammen	4	... beschreiben den Bewegungsablauf eines schwingenden Körpers. ... nennen die Kenngrößen einer harmonischen Schwingung. ... geben an, wovon die Periodendauer eines Fadenpendels abhängt. ... geben an, wovon die Schwingungsdauer eines Federpendels abhängt.			SE: Untersuchung der Abhängigkeiten der Periodendauer eines Fadenpendels und eines Federschwingers	Sachverhalte und Abläufe veranschaulichen, erklären und interpretieren	Informieren	
		... erklären den Unterschied zwischen einer gedämpften und einer ungedämpften Schwingung. ... geben die Resonanzbedingung an.	SE: Untersuchung gedämpfter Schwingungen DE: Untersuchung des Phänomens der Resonanz					
Wellen Längswelle, Querwelle, Wellenlänge, Darstellung mechanischer Wellen in Diagrammen, Ausbreitungsgeschwindigkeit, Reflexion und Brechung, Beugung und Interferenz	4	... beschreiben die Schwingungsrichtung und Ausbreitungsrichtung gekoppelter Teilchen bei Längswellen und Querwellen. ... erklären, wie Wellen reflektiert werden. ... beschreiben das Verhalten von Wellen bei Brechung. ... beschreiben die Beugung von Wellen an Spalten und Kanten. ... beschreiben die Überlagerung von Wellen.			SE/DE: Bestimmung der Ausbreitungsgeschwindigkeit von Wellen DE: Untersuchung der Eigenschaften von Wellen	Grafische Darstellungen interpretieren und bewerten		
		... beschreiben die Abhängigkeit des Brechungswinkels von der Ausbreitungsgeschwindigkeit in Medien.	... berechnen Brechungswinkel mit dem Brechungsgesetz.					
weitere mögliche Inhalte und Mögl. der Differenzierung	Rückstellkräfte bei einem Federschwinger und Fadenpendel, Gleichung zur Berechnung, Stoßdämpfer im Auto, Auswirkungen von Resonanzeffekten, Erdbebenwellen, Musikinstrumente							
Weitere Bezüge zu übergreifenden Themen	Berufs- und Studienorientierung: Instrumentenbauer							
Weitere Bezüge zur Sprachbildung	Protokolle unter Nutzung geeigneter Textbausteine schreiben, Fachbegriffe und fachliche Wendungen nutzen, Hypothesen formulieren und begründen							
Weitere Bezüge zur Medienbildung	Produzieren, Analysieren							
Fächerübergreifende Bezüge und fächerübergreifende Absprachen	Ma: Sinusfunktion, Mu: Musikinstrumente							
Formate der Leistungsbewertung	Test, Portfolio, bewertete Freiarbeit							

Gesundheitsförderung: Umgang mit Lautstärke