

Akustik - Schwingungsbilder (Didaktische Hinweise)

Demonstrationsversuche zur Erzeugung von Schwingungsbildern:

Die Schülerinnen und Schüler benötigen ein gewisses Vorwissen zum Amplitude-Zeit-Diagramm (Schwingungsbild) von Tönen, um das Arbeitsblatt Schwingungsbilder bearbeiten zu können. In einem Versuch kann eine Schreibstimmgabel oder ein Bleistift an einer Blattfeder eingespannt über ein Blatt Papier gezogen werden.



Die Begriffe Periodendauer und Amplitude können am Schwingungsbild veranschaulicht werden. Die Zusammenhänge zu laut/leise bzw. tief/hoch können hergestellt werden. Dazu können Töne am Oszillographen sichtbar gemacht werden.

Hinweise zu den Arbeitsaufträgen:

Das Arbeitsblatt kann in Partner- oder Gruppenarbeit bearbeitet werden. Die Ergebnisse sollen geeignet dokumentiert und eventuell präsentiert werden. Falls vorhanden, sollte jeder Gruppe eine Blattfeder zu Verfügung gestellt werden. Die Ergebnisse insbesondere von Arbeitsauftrag 1 und 3 könnten den Schülerinnen und Schülern für eine Selbstkontrolle bereitgestellt werden (z. B. Ergebnisse in Briefumschlag). Die (freiwillige) Zusatzaufgabe kann als innere Differenzierung dienen.

Hilfreiches Vorwissen für die Bearbeitung des Zusatz-Arbeitsauftrags:

Die Schülerinnen und Schüler haben den Unterschied zwischen Ton, Klang, Geräusch und Knall kennengelernt. Beim Klang sind die Begriffe Grundton und Obertöne bekannt.

Experimentell können die Schwingungsbilder verschiedener Instrumente (der Schülerinnen und Schüler) am Oszillographen sichtbar gemacht und diskutiert werden.

Darüber hinaus können Zusammenhänge zum Fach Musik (Begriffe wie z.B. Oktave, Kammerton a usw.) hergestellt werden.