



Um dieses Arbeitsblatt zu bearbeiten, sollte Klarheit über folgende Begriffe herrschen: Stehende Welle, Schwingungsknoten, Schwingungsbauch; Frequenz



Folgende Gegenstände werden benötigt:  
Foto-Apparat oder Handy mit entsprechender Funktion

## Chladni'sche Klangfiguren



Die beiden **Chladni Platten** (in einem eigenen Raum im Untergeschoss der Experminta) sind benannt nach dem deutschen Physiker und Astronom Ernst Florens Friedrich Chladni, der die „Klangfiguren“ als erster 1787 beschrieben hatte.

Man bringt mit einem Geigenbogen die Platte zum Schwingen. Sand, der vorher auf die Platte verstreut wurde, zeigt die typischen Chladni'schen Klangfiguren, um die es hier geht.

Genaugenommen bilden sich auf den Platten zweidimensionale stehende Wellen.

Die Platten in der Experminta sind in der Mitte verschraubt, d.h. dort können sie nicht schwingen – also muss dort ein Schwingungsknoten sein.

Schwingungsbäuche sind hier Flächen, an denen die Platte mehr oder weniger auf und ab schwingt. Dort bleibt der Sand nicht liegen. Die Schwingungsbäuche sind getrennt von sogenannten Knotenlinien, entlang derer die Platte nicht schwingt und wo der Sand liegen bleibt.



Deine Aufgabe ist es, verschiedene Klangfiguren zu erzeugen und zu fotografieren. Beispiele findest du in den Bildern an der Wand.



Benutze beide Platten. Beobachte den Sand auf den schwingenden Platten aus der Nähe. Notiere, wie du vorgegangen bist und wodurch du am meisten Erfolg hattest.



Hier findest du einige Tipps, wie man Klangfiguren überhaupt erzeugt und wie man es schafft, am selben Gerät verschiedene Klangfiguren zu erhalten:

- Wenig Sand gleichmäßig auf die Platte verteilen
- Den Bogen mit Kolophonium klebrig machen, damit die Reibung zur Platte vergrößert wird
- Den Bogen (mehrmals) gleichmäßig von oben nach unten immer am selben Punkt des Plattenrands entlang streichen
- Am unteren Ende der Bewegung den Bogen von der Platte wegnehmen, damit die Platte weiter schwingen kann
- Wird der Bogen beim Streichen fest an die Platte gedrückt, dann kann man nur tiefe Frequenzen (tiefe Töne) mit wenigen Knotenlinien erzeugen.
- Für filigrane Muster mit vielen Knotenlinien muss der Bogen zart (mit wenig Druck) entlang dem Plattenrand gestrichen werden.
- Du kannst (zusätzliche) Knotenlinien erzwingen, indem du die Platte beim Streichen an der gewünschten Stelle mit einem (spitzen) Finger der anderen Hand berührst.



Besonderer Link:

<http://www.howtogeek.com/131159/sound-waves-visualized-with-a-chladni-plate-and-colored-sand-video/>