

**Sinuston, Klang und Geräusch als akustisches Grundmaterial der Musik:
Gruppenpuzzle à 4 Personen
Phase 1 – Zweiergruppen B (M3c)**

Bearbeitungszeit: 15 Minuten

1. **Lest** die folgenden **Begriffserklärungen** sorgfältig und **markiert** die wichtigsten **Informationen**. **Füllt** dann die ersten drei Spalten der **Tabelle** am Ende der Seite **aus**.

Der **SINUSTON** ist das einfachste Schallereignis. Er entsteht aus gleichförmigen Schwingungen, zu denen keine weiteren Frequenzen hinzukommen. Seine Klangfarbe erinnert an leise Flötenklänge, wird aber oft als starr und leblos empfunden.

Alle anderen Schallereignisse entstehen aus einer **Überlagerung mehrerer Sinustöne**. Man unterscheidet dabei insbesondere **Klänge** und **Geräusche**; ein Spezialfall des Geräuschs ist das **weiße Rauschen**.

Ein **KLANG** ist ein Gemisch aus verschiedenen **Sinustönen**: Zum **Grundton** (= Sinuston mit der tiefsten Frequenz) treten **Obertöne** (= höhere Sinustöne) hinzu, deren Frequenzen **ganzzahlige Vielfache der Grundfrequenz** sind.

Beispiel: Wenn der Grundton eines Klanges eine Frequenz von 1000 Hz hat, so können im betreffenden Klang Obertöne mit den Frequenzen 2000 Hz (= 2x1000 Hz), 3000 Hz (= 3x1000 Hz), 4000 Hz (= 4x1000 Hz), 5000 Hz (= 5x1000 Hz) und so weiter vorkommen.

Diese Obertöne **verschmelzen** so gut mit dem Grundton, dass man nur **einen einzigen Ton** zu hören glaubt. Die Anzahl und Lautstärke der Obertöne haben aber Einfluss auf die **Klangfarbe**. So wirken die Klänge einer Geige, einer Trompete, einer E-Gitarre oder einer menschlichen Stimme aufgrund ihrer jeweiligen Obertöne **heller** als Sinustöne.

Ein **GERÄUSCH** entsteht, wenn **sehr viele Sinustöne überlagert** werden, wobei deren Frequenzen **keine ganzzahligen Vielfachen der Grundfrequenz** darstellen und sich möglicherweise auch innerhalb des Geräuschs verändern. In Geräuschen lassen sich die einzelnen Teiltöne meist nicht erkennen. Oft unterscheidet man nur bestimmte **Frequenzbereiche**, sogenannte **Frequenzbänder** (zum Beispiel 100–500 Hz). Je nach Verteilung und Lautstärke dieser Frequenzbänder können Geräusche eher hell (zum Beispiel Zerreißen von Papier) oder eher dumpf (zum Beispiel kollernde Steine) klingen. Anders als Sinustöne und Klänge haben Geräusche aber **keine eindeutig erkennbare Tonhöhe**, die man **nachsingen** könnte.

Ein **Geräusch**, in dem der gesamte hörbare Frequenzbereich gleichmäßig abgedeckt ist, heißt **WEISSES RAUSCHEN**.

2. **Hört** nun konzentriert die vier **Hörbeispiele A, B, C und D** auf dem Laptop (HB01: Schallereignisse A–D) und versucht dabei zu **erkennen**, in welchem Beispiel jeweils Sinustöne, Klänge oder Geräusche beziehungsweise weißes Rauschen erklingen. **Notiert** Eure Ergebnisse in der vierten Spalte der Tabelle.

Schallereignis	zusammengesetzt aus mehreren Frequenzen (ja/nein)	Regel für die Frequenzen der Obertöne	Tonhöhe erkennbar? (ja/nein)	Hörbeispiel
Sinuston				
Klang				
Geräusch				
Weißes Rauschen				