

Akustik 1: Schwingungen und Töne - Gummibandgitarre

Materialien

Langes Lineal, Gummibänder in verschiedener Länge und Stärke, Dosen in verschiedener Größe und aus verschiedenem Material, evtl. Gitarre

Ablauf

Hast du schon einmal ein Sprungbrett im Schwimmbad beobachtet und...auch gehört? Wie und wann kommt ein Ton aus dem Brett? Teste selbst mit einem langen Lineal: Lege das Lineal so über den Tisch, dass ein großes Stück über die Tischkante ragt. Halte das Lineal mit einer Hand auf dem Tisch fest, mit der anderen Hand schlägst du leicht auf den überstehenden Teil. Das Lineal schwingt und bringt einen Klang hervor. Der Versuch wird mit variierender Lineallänge wiederholt.

Hast du schon einmal eine Gitarre gesehen? Wie spielt man sie? Wie ist sie aufgebaut? Klingen alle ihre Saiten gleich? Weißt du, warum nicht? Probiere das einmal aus. Spanne dafür einige Gummibänder über die Resonanzkörper und höre, welche Klänge sich bei den unterschiedlichen Größen ergeben. Erprobe unterschiedliche Gummistärken und Resonanzkörper auf ihren Klang. Wie klingen locker gespannte Gummis, wie fest gespannte? Hörst du einen Unterschied zwischen großen und kleinen Dosen?

Hintergründe für ErzieherInnen/LehrerInnen

Die Dosen und Gummibänder klingen unterschiedlich, da sie verschieden starke Schallwellen produzieren, die einen unterschiedlichen Klang zur Folge haben. Durch die Luft, die in den Dosen mitschwingt, wird die Schwingung des aufgespannten Gummis und somit auch der Eigenklang des Gummis verstärkt. Der Ton ist zu hören, solange das Gummiband schwingt. Wenn ein Gegenstand lange schwingt, ist der Nachklang lange hörbar. Je kürzer der Abstand der beiden Fixpunkte, zwischen denen eine aufgespannte Saite schwingt (also je kleiner der Resonanzkörper) bzw. je fester sie gespannt ist, desto höher ist der Klang. Je fester sie gespannt ist, desto lauter ist der Klang. Die Schwingfähigkeit des Materials des Resonanzkörpers prägt die Stärke und Art des Klangs.