

Schall und Musik

„Langsam und schnell – Der schwingende Stab“



Du brauchst:

- Lineal
- Holz- oder Metallstab



Probiere es aus!

Nimm einen Stab und lege ihn auf eine Tischkante. Drücke mit einer Hand fest darauf und schnippe den über die Tischkante ragenden Teil des Stabes an. Hörst du etwas? Verkürze oder verlängere nun den Abstand zur Tischkante. Was verändert sich?

Was passiert?

Tiefere Töne schwingen langsamer als hohe Töne. Wenn du den Stab anschnippst, beginnt er hin und her zu schwingen. Die Schwingungen werden auf den Tisch übertragen und du kannst die Schwingungen hören, da der Tisch wie ein Resonanzkörper wirkt und die Schwingungen verstärkt. Verkürzt du den Abstand zur Tischkante, klingt der Ton höher. Verlängerst du den Stab über der Tischkante, klingt der Ton tiefer. Es schwingt eine größere Stabfläche mit weniger Stabspannung. Die Auslenkungen sind größer und die Schwingungen langsamer. Wenn du genau hinhörst, verändert sich der Ton auch dann etwas, wenn du den Abstand nicht veränderst. Der Grund dafür ist, dass die Schwingungen nach dem Auslenken immer kleiner werden. Dadurch wird der Ton nicht nur leiser, sondern auch etwas höher.

Wusstest du, dass...

einseitig befestigte Blättchen aus Metall oder Holz in vielen Musikinstrumenten stecken? Viele Blasinstrumente wie z. B. die Mundharmonika haben im Mundstück solche Blättchen, welche Zungen genannt werden. Durch das Hineinblasen schwingt diese Zunge dann im Luftstrom. Beim Akkordeon strömt die Luft hingegen durch das Zusammenpressen und Ziehen der Bälge an den Zungen vorbei. Auch eine Spieluhr enthält kleine Metallblättchen, die beim Drehen mit Hilfe von kleinen Zinken gezupft werden und so hin und her schwingen.