

## Workshop

### Parameterglocken:

„Durch dick und dünn ...“

Der Einfluss von Länge und Durchmesser auf die Tonhöhen von Röhrenglocken.

Workshop-Ablauf für Kinder im Grundschulalter:

#### Material:

3 Parameterglocken aus Aluminium  
 3mm Wandstärke  
 30x600 mm (940 Hz)  
 60x600 mm (470 Hz)  
 30x428 mm (470 Hz)

Schlägel mit weichem Kopf

Zuerst brauchen wir die kurze und lange dünne Röhre.



#### Lang und kurz:

Vor dem Anschlagen fragen und eine Abstimmung machen: wer glaubt die längere ist tiefer ..., oder höher???

Wir machen ein „Experiment“ um zu sehen ob unsere „Theorie“ stimmt.

Je länger desto ... tiefer

Je kürzer desto ... höher

Das ist bei Gitarrensaiten so, bei Flöten oder Orgeln, auch bei Trommeln: ein universelles „Gesetz“



Die kurze Röhre weglegen, die lange Röhre behalten, und die Dicke dazu nehmen.

#### Gleich lang, unterschiedlich dick:

Je dicker desto ... Frage!!!

Die Mehrheit meint dass die dickere Röhre tiefer klingt. Das Experiment zeigt aber: die dicke Röhre klingt höher. Manchmal ist alles anders als man denkt. Deshalb brauchen wir wissenschaftliche Experimente.

Warum?: die dickere Röhrenglocke ist fester, steifer, hat mehr Spannung.

Stellt Euch eine 5 Meter lange dünne Röhre wackelt viel mehr als eine 5 Meter lange dicke Röhre.



#### Kurz und dünn / dick und lang:

Dicke Röhre nochmal anschlagen.

Wie klingt im Vergleich die dünne kurze? Abstimmung Wer ist für höher, wer für tiefer?

Anschlagen: „Uuups“: sie klingen gleich. Die dünne Röhre ist kürzer, also höher, aber dünner, und damit tiefer. Deshalb klingen die Röhren gleich.

Ich kann auch 40 KG wiegen und 150 cm groß sein, und dünn und schlank, oder 40 KG wiegen und 110cm groß und dick sein. Das Gewicht bleibt gleich (der Ton). Wir können zwei „Parameter“ so verschieben, dass das Ergebnis gleichbleibt.



Wichtig: wir brauchen Experimente um unsere Theorien / Annahmen zu überprüfen.

