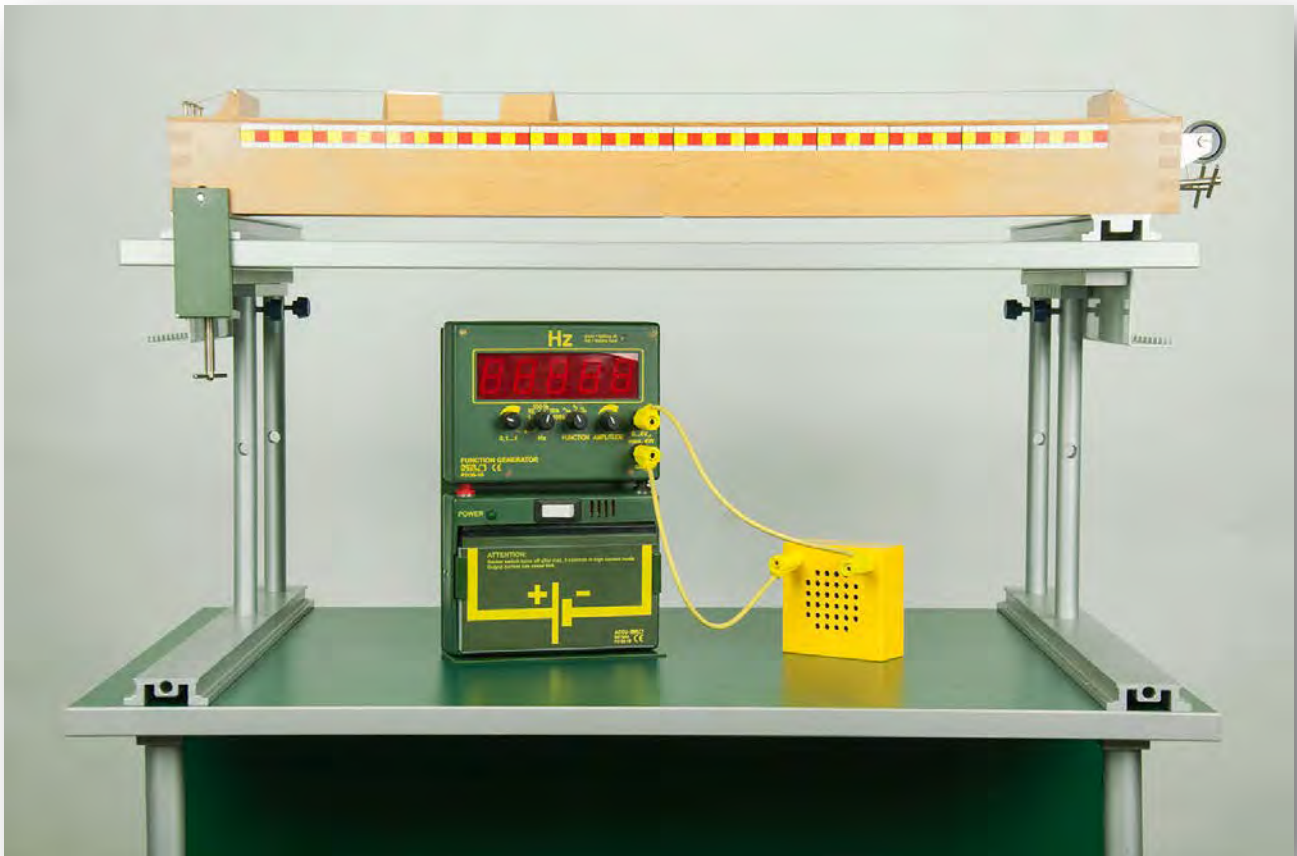


MONOCHORD - SAITENLÄNGE UND FREQUENZ

AKD 03.02



Material:

Art.-Nr.	Anz.	Bezeichnung
DW250-1M	1	Monochord
DS500-1G	1	Tischklemme Demo, 50 mm
P3120-4A	1	Aufstellplatte L
P3120-1G	1	Funktionsgenerator mit Digitalanzeige „inno“
MB240-1LS	1	MBC Lautsprecher
P3120-1B	1	Akku „inno“
DW260-2S	1	Saite e'
DW260-3S	1	Saite g'
	2	Verbindungsleitungen

MONOCHORD - SAITENLÄNGE UND FREQUENZ

AKD 03.02

Ziel:

Der Ton hängt von der Länge der Saite ab.

Aufbau:

Das Monochord wird an den Tischrand gestellt und mit der Tischklemme fixiert und eine Saite wird an einer der Schrauben festgemacht.



Die Saite wird an einem Spannstoß fixiert, sodass man sie stimmen kann.

Das Monochord wird auf $c_1 = 261$ Hz gestimmt. Dazu wird der Funktionsgenerator mit dem Lautsprecher und einem Akku verbunden. Auf dem eingeschalteten Funktionsgenerator wird die Frequenz eingestellt. Die Amplitude verändert hierbei die Lautstärke.



Versuch 1:

Durch einen sogenannten Steg kann die wirksame Saitenlänge verändert werden.

Es wird die Saitenlänge bestimmt, die nötig ist, um den eine Oktave höher liegenden Ton $c_2 = 523$ Hz zu erzielen. Dazu kann wieder der Funktionsgenerator verwendet werden. (Für die Frequenzen siehe Tabelle unten.)

Ergebnis 1:

Der Steg muss die Saitenlänge genau halbieren.

Versuch 2:

Ohne Veränderung der Saitenspannung sollen die Töne der c - Dur Tonleiter erzeugt werden. Dazu werden, durch Verschieben des Steges, die entsprechenden Saitenlängen abgestimmt. (In der Tabelle unten findet man die verhältnismäßige Länge der Saite für den jeweiligen Ton)

Ergebnis 2:

Die relativen Frequenzen verhalten sich umgekehrt proportional zur Saitenlänge.

Hinweis:

	c1	d	e	f	g	h	a	c2
Frequenzen	261	293	329	349	391	440	493	523
Verhältnisse	1	$\frac{8}{9}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{8}{15}$	$\frac{1}{2}$

Je nach Quelle können die Frequenzen marginal abweichen.