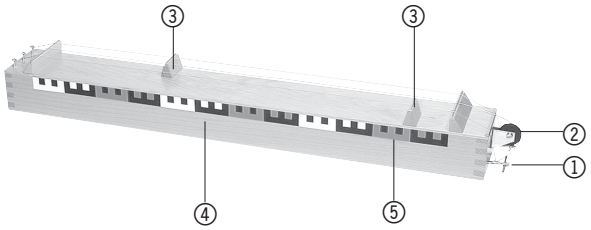
3B SCIENTIFIC® PHYSICS

...going one step further

Monochord 1002959

Bedienungsanleitung

06/18 ALF



① *Wirbel*

② *Umlenkrolle*

③ *Verstellbarer Steg*

④ *Resonanzkörper*

⑤ *Skala*

Der Monochord dient zur Demonstration der Abhängigkeit der Tonhöhe schwingender Saiten von deren Spannung, Länge und Dicke.

1. Beschreibung, technische Daten

Der Monochord besteht aus einem hölzernen Resonanzkörper auf dem zwei Stahl- und eine Nylonsaite an einem Ende fest eingespannt sind. Die Spannung von zwei Saiten kann an dem anderen Ende über Wirbel eingestellt werden, bei der dritten Saite wird die Spannung über eine Umlenkrolle mit Laststücken oder Kraftmesser eingestellt. Die wirksamen Saitenlängen sind mit zwei verschiebbaren Stegen veränderbar. An der Vorderseite befindet sich eine Skala auf der die Saitenlänge abgelesen werden kann.

Abmessung des Resonanzkasten:	700 mm x 90 mm x 70 mm
Skalenlänge:	600 mm
Skalenteilung:	cm und dm

2. Bedienung

- Saiten durch Zupfen oder Streichen mit einem Bogen erregen.
- Gewünschte Saitenlänge durch Verschieben der Stege einstellen und auf der Skala ablesen.

Eine Dur-Tonleiter ergibt sich aus folgenden Verhältnissen der Saitenlängen:

Bezeichnung der Töne	Frequenzverhältnisse Grundton : höherer Ton	Intervall	Verhältnis der Saitenlänge Grundton : höherer Ton
c : c	1:1	Prime	1:1
c : d	8:9	Sekunde	9:8
c : e	4:5	große Terz	5:4
c : f	3:4	Quarte	4:3
c : g	2:3	Quinte	3:2
c : a	3:5	große Sexte	5:3
c : h	8:15	große Septime	15:8
c : c`	1:2	Oktave	2:1
c : g`	1:3		3:1
c : c``	1:4		4:1
c : e``	1:5		5:1
c : g``	1:6		6:1

Zur Ermittlung der Frequenzverhältnisse:

- Zwei Saiten auf den gleichen Ton stimmen.
- Steg nach dem Verhältnis der Saitenlänge der Dur-Tonleiter unter einer der beiden Saiten verschieben.
- Frequenzverhältnis aus den Saitenlängen ermitteln.

Konsonanzen bilden alle Töne der Dur-Tonleiter außer der Sekunde und der Septime. Zusammen mit der dritten Saite kann man Akkorde ertönen lassen, z.B. den Dur-Dreiklang.

Dazu geht man folgendermaßen vor:

- Zweite Saite auf 4/5 Länge stimmen (große Terz).
- Dritte Saite mit der zweiten gleich stimmen.
- Steg unter der zweiten Saite auf 2/3 Länge (Quinte) verschieben.