

SCHALL – EINE HARMONISCHE SCHWINGUNG

AKD 01.06



Material:

Art.-Nr.	Anz.	Bezeichnung
DS101-1G	1	Stativfuß groß
P7240-1G	1	Stativstange rund, L = 500 mm, D = 10 mm
DS095-3K	1	Kreuzmuffe Demo
DS203-1S	1	Stiel mit Haken
P1810-1S	1	Schraubenfeder 5 N/m
DM121-4A	1	Hakengewicht 50 g
DS093-04	1	Reiter „SEPP“
DS402-2N	1	Kurbelstift, L = 50 mm
DS403-1G	1	Getriebemotor Demo
P3112-1B	1	Batterieversorgung 0 – 9 V
P3250-1M	1	Multimeter digital „BT“, True RMS
DG507-25	4	Sicherheitsverbindungsleitungen 25 cm, gelb

SCHALL – EINE HARMONISCHE SCHWINGUNG

AKD 01.06

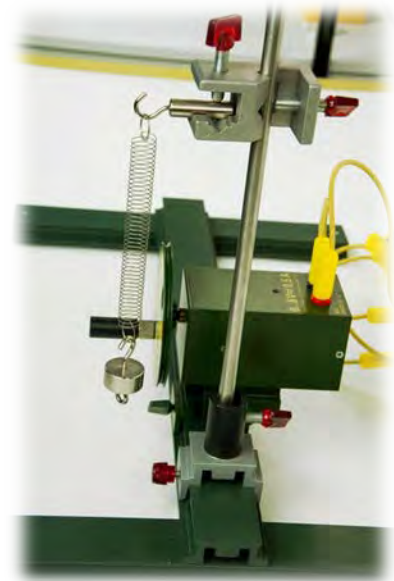
Ziel:

Wir wollen eine Möglichkeit aufzeigen, wie man die Schwingungen der Stimmgabel „in Zeitlupe“ zeigen kann.

Aufbau:

Auf dem Stativfuß wird an einem Ende der Reiter befestigt. In dem Reiter wird die Stativstange gesteckt, auf welcher die Kreuzmuffe befestigt wird.

Der Stiel mit Haken wird in die Kreuzmuffe gesteckt und festgezogen. Daran wird die Schraubenfeder mit dem Hakengewicht gehängt.



Daneben wird der Getriebemotor mit aufgesetztem Kurbelstift befestigt.



Der Getriebemotor wird mit der Batterieversorgung und dem Voltmeter (Digitalmultimeter) verbunden.

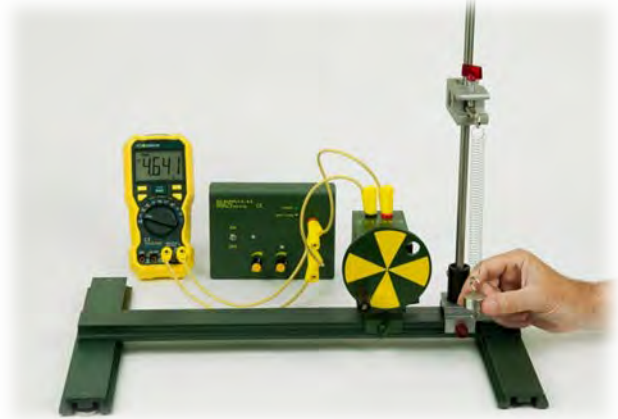


SCHALL – EINE HARMONISCHE SCHWINGUNG

AKD 01.06

Versuch:

Die Batterieversorgung wird eingeschaltet und auf etwa 4,57 V eingestellt. Das Federpendel wird in Schwingung versetzt.



Die Bewegung der Pendelkugel wird mit dem rotierenden Kurbelstift auf der Kreisscheibe verglichen.



Ergebnis:

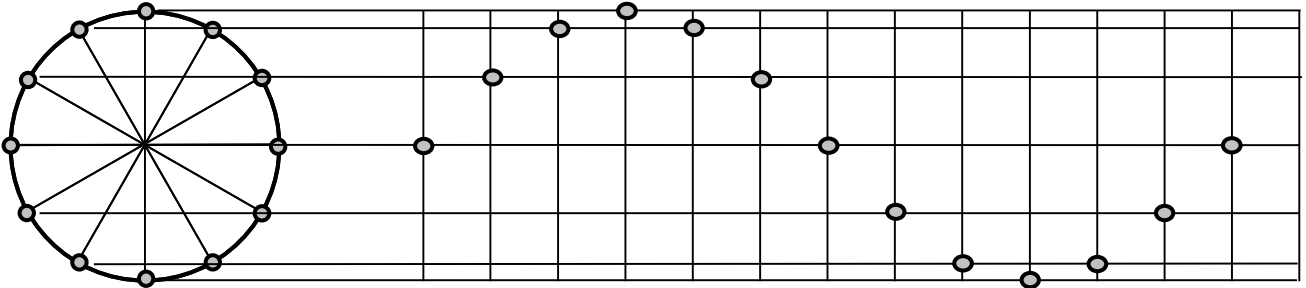
Die harmonische Schwingung des Federpendels kann als Projektion einer Kreisbewegung aufgefasst werden.



SCHALL – EINE HARMONISCHE SCHWINGUNG

AKD 01.06

Das Weg-Zeitdiagramm einer solchen Schwingung ergibt eine Sinuslinie



Der größte Ausschlag aus der Ruhelage wird **AMPLITUDE** genannt.

Jede andere Auslenkung aus der Ruhelage wird **ELONGATION** genannt.

Die Amplitude bestimmt die Lautstärke des Tones.

Wird die Amplitude kleiner, so spricht man von einer **gedämpften Schwingung**.

Bleibt die Amplitude gleich, so spricht man von einer **ungedämpften Schwingung**.

Die Anzahl der Schwingungen pro Sekunde wird als **Frequenz** bezeichnet.

Die Frequenz bestimmt die **Tonhöhe**.