

Name _____ Datum _____



Die Experimentierstation für dieses Arbeitsblatt findet ihr hier:

Variopendel
EG, Pendel-Raum

Experiment b: Fadenlänge



Vorüberlegung

Überlege dir zunächst, wie du die Schnurlänge des vor dir befindlichen Fadenpendels bestimmen kannst. (Tipp: Wende den Satz des Pythagoras an.)

Experiment

Ermittle die Schwingungsdauer in Abhängigkeit von verschiedenen Fadenlängen.

Aufgabe 1: Schwingungsdauer



Verifiziere die Schwingungsgleichung. Überprüfe dafür, ob die aus der Schwingungsgleichung hergeleitete Formel für die Schwingungsdauer T gültig ist.

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$$

T = Schwingungsdauer

l = Fadenlänge

g = Erdbeschleunigung = $9,81 \text{ m/s}^2$

Aufgabe 2: Schwingungsgleichung



1. Die Schwingungsgleichung gilt nur unter bestimmten Voraussetzungen. Um welche Voraussetzungen handelt es sich dabei?
2. Wie könntest du dies durch ein Experiment beweisen?

Aufgabe 3: Zykloidenpendel



Im Flur im Untergeschoss befindet sich ein zweites Fadenpendel, das sogenannte Zykloidenpendel.

1. Was ist gegenüber einem normalen Fadenpendel verändert?
2. Wozu dient diese Veränderung?
3. Was ist eine Zykloide?

Name _____ Datum _____



Die Experimentierstation für dieses Arbeitsblatt findet ihr hier:

Variopendel
EG, Pendel-Raum

Ein Fadenpendel (oder auch mathematisches Pendel) besteht normalerweise aus einem Pendelkörper, der mit einem Faden an einer Befestigung angebracht ist. Als Beispiele für einen solchen schwingenden Körper im Alltag kann man eine Kinderschaukel, das Pendel einer Uhr oder einen Artisten am Trapez nennen.

Recherche-Aufgabe



Recherchiere zunächst die folgenden Begriffe:

- Amplitude
- Schwingungsdauer
- Schwingungsgleichung

Experiment a: Schwingungsdauer

Für alle Experimente benötigst du eine Stoppuhr und ein Lineal.



Vorüberlegung

Überlege dir zunächst, wie du die Schwingungsdauer eines Pendels möglichst genau bestimmen kannst.

Experiment

Vergleiche die Schwingungsdauer zweier Fadenpendel bei unterschiedlichen

1. Massen
2. Fadenlängen
3. Amplituden

1. Die Schwingungsdauer eines Fadenpendels ist von der Masse unabhängig, weil _____ abhängig, weil _____2. Die Schwingungsdauer eines Fadenpendels ist von der Fadenlänge unabhängig, weil _____ abhängig, weil _____3. Die Schwingungsdauer eines Fadenpendels ist von der Amplitude unabhängig, weil _____ abhängig, weil _____