

Arbeitsblatt 2: Experimentieranleitung für das Fadenpendel

Die Periodendauer eines Fadenpendels kann berechnet werden mit: $T = 2 \pi \sqrt{\frac{l}{g}}$

Diese Formel gilt für ein ideales Pendel (keine Reibung, masseloser Faden bzw. Pendelstange, Pendelkörper als Massepunkt). Sie kann aber mit guter Näherung auch für ein reales Fadenpendel verwendet werden.

1. Berechne die Periodendauer eines Fadenpendels der Länge 70 cm und einer Pendelkörpermasse von 800 g, wenn das Pendel auf der Erde um 10° ausgelenkt wird, auf zwei Stellen nach dem Komma.

Überprüfe das berechnete Ergebnis mit der interaktiven Simulation „pendulum-lab_de“.

Messung	1	2	3	4	5	Mittelwert
Zeit für 10 Perioden in s						
T in s	≈	≈	≈	≈	≈	≈

2. Stelle die Formel für die Periodendauer eines Fadenpendels nach der Gravitationsbeschleunigung (Fallbeschleunigung) **g** um. Tipp: quadriere zuerst beide Seiten der Formel.

3. Stelle in der interaktiven Simulation „pendulum-lab_de“ im Abschnitt „Intro“ die Gravitation auf **Planet Y** ein. Bestimme dann die Periodendauer auf diesem Planeten auf zwei Stellen nach dem Komma.

(Pendel der Länge 70 cm, Pendelkörpermasse 800 g, Auslenkung 10° , keine Reibung)

Messung	1	2	3	4	5	Mittelwert
Zeit für 10 Perioden in s						
T in s	≈	≈	≈	≈	≈	≈

4. Berechne die Gravitationsbeschleunigung (Fallbeschleunigung) auf dem Planeten Y. Setze dazu die ermittelte Periodendauer aus Aufgabe 3 in die umgestellte Gleichung ein.

Welchem Planeten ähnelt der Planet Y in Bezug auf die Gravitation? (Quelle: [Wikipedia](https://de.wikipedia.org))

Himmelskörper	g in m/s ²	Himmelskörper	g in m/s ²
Merkur	3,70	Mars	3,71
Venus	8,87	Jupiter	24,79
Erde	9,81	Saturn	10,44
Mond	1,62	Neptun	11,15