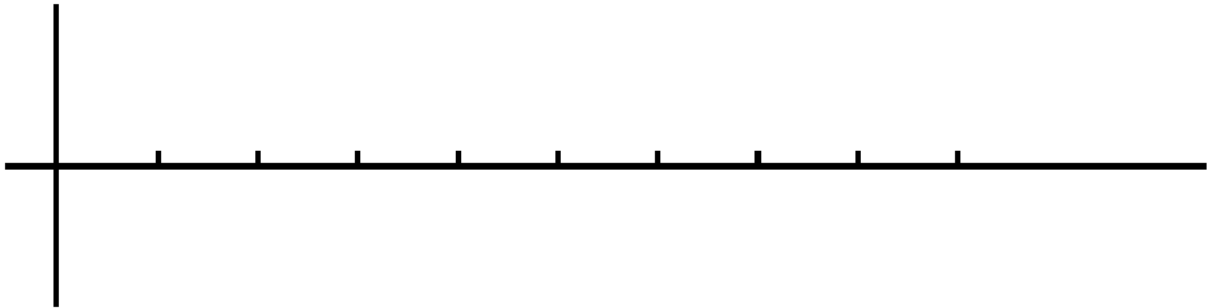


Aufgabenzettel – Fadenpendel

1. Ein Fadenpendel führt in einer halben Minute 6 Schwingungen mit einer Amplitude von 3 cm aus.

a) Berechnen Sie die Frequenz und die Periodendauer!

b) Zeichnen Sie das s-t-Diagramm für zwei Perioden!



c) Wie groß ist die Auslenkung nach 4 s?

2. Ein Fadenpendel der Länge 1 m vollführt 100 Schwingungen in 204 Sekunden. Wie groß ist die experimentell ermittelte Erdbeschleunigung g an diesem Ort?

3. Ist die Schwingungsdauer eines Pendels auf dem Mond größer oder kleiner als auf der Erde?

4. Ein Fadenpendel macht in der Minute $n_1 = 30$ Schwingungen. Wie muss man das Pendel verändern, wenn es in der gleichen Zeit $n_2 = 90$ Schwingungen ausführen soll? Kreuze an:

- a) Das Pendelgewicht verdreifachen
- b) Die Pendellänge auf eine Drittel kürzen
- c) Die Pendellänge auf ein Neuntel kürzen
- d) Die Pendelauslenkung bei Beginn auf 90° erhöhen

5. Zum Nachweis der Erdrotation verwendete L. Foucault (1851) ein 67 Meter langes Pendel. Berechnen Sie die Periodendauer.

Film: <http://www.youtube.com/watch?v=7-q015Qdza8>

Die vorherigen Fallexperimente z.B. von Newton, um die Erdrotation nachzuweisen, waren nicht eindeutig genug, da es nicht möglich war, dieses Experiment im Vakuum stattfinden zu lassen und Reibungseffekte mit der Luft die Ergebnisse ungenau machten.

6. Wie lang muss ein Fadenpendel sein, das an der Erdoberfläche ($g = 9,81 \text{ m/s}^2$) bei kleiner Amplitude mit der Periodendauer $T = 2,00 \text{ s}$ schwingt?

7. Ein Fadenpendel schwingt mit der Periodendauer $T_1 = 2,15$ s. Wenn man den Faden um 80 cm verlängert, erhöht sich die Periodendauer auf $T_2 = 2,80$ s. Berechnen Sie aus diesen genau messbaren Angaben die Fallbeschleunigung für den Ort, an dem das Pendel schwingt.