

Experimente zum Freien Fall

Experiment 1: Zero Gravity im Smartphone

Mithilfe der App „phyphox“ kann die Fallbeschleunigung gemessen werden.

1. Installiere hierfür zunächst die kostenlose App „phyphox“ und öffne sie anschließend.
2. Wähle im Bereich der Sensoren „Beschleunigung ohne g“ aus.
3. Folge dann der Experimentieranleitung des folgenden Arbeitsblatts.



<http://kurzelinks.de/wmny>



Astronaut in der Schwerelosigkeit

<https://pixabay.com/de/astronaut-astronomie-satellit-mond-18492/>



Experiment 2: Fallende Münzen

Bisher hast du zwei besondere Bewegungsarten kennengelernt, die gleichförmige und die gleichmäßig beschleunigte Bewegung. In dem folgenden Versuch soll untersucht werden, ob der freie Fall eine gleichförmige, eine gleichmäßig beschleunigte oder eventuell eine ganz andere Art der geradlinigen Bewegung ist. Hierfür werden Münzen/Muttern aus verschiedenen Höhen fallengelassen werden.

Vermutung:

Überlege und erläutere deine Vermutung, wie sich die Fallhöhen bei einer gleichförmigen bzw. gleichmäßig beschleunigten Bewegung unterscheiden müssten, wenn die Falldauer sich verdoppelt (verdreifacht, vervierfacht).

Experimentelle Überprüfung der Vermutungen:

Material (jeweils pro Gruppe)

- 7 Münzen oder Muttern
- Schnur
- Klebebandrolle
- Schere

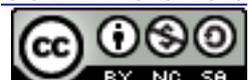


Arbeitsauftrag: Bastle eine Schnur, deren Münzen in gleichen zeitlichen Abständen zu Boden fallen!

Arbeitsblatt

Dieses Material wurde erstellt von Jewgenia Sprenger und Frerk Schuster und steht unter der Lizenz

CC BY-NC-SA 3.0



Versuchsdurchführung:

- a) Lege die Schnur auf den Boden oder auf den Tisch und fixiere die beiden Enden mit Klebeband.
- b) Lege das Lineal neben die Schnur und befestige als Startmarkierung bei 0 cm eine Münze/Mutter mit Klebeband.
- c) Befestige auf dieselbe Art und Weise die weiteren Münzen/Muttern an die Schnur, sodass sie in gleichen Zeitabständen zu Boden fallen werden. (Es müssen nicht alle Münzen verwendet werden.)
- d) Notiere die Positionen der Münzen
- e) Eine(r) aus Deiner Gruppe fasst die Schnur am oberen Ende, steigt auf den Tisch und hält sie so hoch, dass die unterste Münze den Boden berührt.
- f) Lasse die Schnur fallen und filme den Vorgang in Slowmotion.

Aufgabe 1: Zeichne eine Versuchsskizze Deiner Münzschnur. Trage auch alle Abstände ein!

Aufgabe 2: Ergebnissicherung! Trage die Werte der ausgewählten Fallschnur (= diejenige, die am besten „klang“) in die Wertetabelle oder in Excel ein. Überlege vorher, welche Bezeichnungen man anstatt „Münze“ und „Position“ verwenden kann. Ergänze danach das s-t-Diagramm oder erstelle es mit Excel. Vergiss auch die Achsenpfeile und Achsenbezeichnungen nicht!

Wertetabelle:

Entfernung s zum Boden in m	Zeit t vom Loslassen bis zum Aufprall in s

Diagramm





Aufgabe 3: Gib an, um welche Art der Bewegung es sich beim freien Fall handelt. Ergänze folgenden Merksatz!



Der freie Fall _____

Arbeitsblatt

Dieses Material wurde erstellt von Jewgenia Sprenger und Frerk Schuster und steht unter der Lizenz

[CC BY-NC-SA 3.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/)

