

## Ablauf: Freier Fall (ca. 2 Doppelstunden)

Ziel: Die Schülerinnen und Schüler...

- Messen die Fallbeschleunigung  $g$
- Untersuchen die Bewegungsart beim freien Fall
- Lernen den Umgang mit den Smartphonesensoren und die App „Phyphox“ kennen
- Üben Durchführung von Messung und Auswertung bei physikalischen Experimenten
- Üben die Auswertung mithilfe von Excel

Zeit/Unterrichtsphase	Beschreibung	Material
10-15 Minuten - Einstieg	Die Schülerinnen und Schüler schauen sich entweder selbst am Smartphone das Video auf youtube.de an oder das Video wird als Impuls frontal vorgeführt und dadurch eine Diskussion über Schwerelosigkeit initiiert.	<a href="https://youtu.be/-kmiDdRRKyg">https://youtu.be/-kmiDdRRKyg</a>
10 Minuten - Überleitung zum Experiment	Den Schülerinnen und Schülern wird das Experiment und in diesem Zusammenhang die App „Phyphox“ vorgestellt (diese kann im App-Store frei heruntergeladen werden) und die Funktionen erläutert: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterschiede zwischen „Beschleunigung mit <math>g</math>“ und „Beschleunigung ohne <math>g</math>“,</li> <li>• verschiedene Koordinaten der Beschleunigung sowie die resultierende Beschleunigung in der Wertetabelle und im Graphen,</li> <li>• Export in ein Tabellenkalkulationsprogramm und Sicherung der Tabelle</li> </ul>	Smartphone, „Phyphox“-App
50 Minuten/GA	Die Schülerinnen und Schüler führen das Experiment 1 durch, werten die Messergebnisse aus und orientieren sich dabei am Arbeitsblatt.	Smartphone mit „Phyphox“, Arbeitsblatt
15 Minuten	Schülerinnen und Schüler stellen ihre Ergebnisse vor, Sicherung, Festhalten des gemessenen Wertes für $g$ .	
5 Minuten – Einstieg	Motivation der Schülerinnen und Schüler die Bewegungsart beim Freien Fall zu untersuchen, Erläuterung des Experiments.	Arbeitsblatt
30-40 Minuten - Durchführung des Experiments in GA	Die Schülerinnen und Schüler führen das Experiment 2 durch.	Arbeitsblatt, Faden, Münzen, Klebeband, Schere, Smartphone
30 Minuten Auswertung in GA	Die Schülerinnen und Schüler werten die Ergebnisse ihrer Messung mithilfe der Aufgaben des Arbeitsblattes aus.	Arbeitsblatt, Smartphone, evtl. ein Tabellenkalkulationsprogramm
15-25 Minuten - Plenum	Ausführliche Ergebnissicherung für beide Experimente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>g = 9,81 \text{ m/s}^2</math></li> <li>• <math>s(t) = 0,5gt^2</math></li> </ul>	

Ablaufplanung

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/)

