



LEITFADEN FÜR LEHRKRÄFTE

# Lernmodul: Schwerelosigkeit

Dieses Modul erklärt, was Schwerelosigkeit bedeutet, auf welche Weise sie erzeugt werden kann und welche Forschungsbereiche dieses physikalische Phänomen nutzen. Durch verschiedene Mitmach-Experimente und spannende Videos mit der DLR-Expertin Sina Kürtz und dem Wissenschaftsjournalisten Karsten Schwanke erfahren die Schülerinnen und Schüler, wie „Mikrogravitation“ zum Beispiel auf der ISS oder bei Parabelflügen entsteht. Zudem lernen sie die Auswirkungen der Schwerelosigkeit auf den menschlichen Organismus, andere Lebewesen und auf Materialien sowie die daraus resultierende Bedeutung für die Forschung kennen. Ihr neu erlerntes Wissen können die Schülerinnen und Schüler in einem abschließenden Quiz unter Beweis stellen.



## SCHULFORM

Für alle Schulformen geeignet.



## VORKENNTNISSE

▶ Keine



## KLASSENSTUFE/ALTERSSTUFE

5.-8. Klasse



## BENÖTIGTE MEDIEN UND MATERIALIEN

- ▶ PC/Tablet mit Internetzugang
- ▶ aktueller Browser, um eingebettete Videos abzuspielen



## FÄCHER

- ▶ Physik
- ▶ Im Rahmen von Projektwochen

## Für die Experimente (optional):

- ▶ Plastikflaschen-Experiment: Plastikflasche, ein paar kleine Spielzeugfiguren, Schere, Klebeband



## LEHRPLANANBINDUNG

- ▶ **Physik:** Je nach Bundesland Anknüpfungspunkte unter den Stichworten „Bewegungsgesetze“, „Gravitation“, „Mechanik: Dynamik, Kräfte“

Themenschwerpunkte: Eigenschaften von Körpern, Gravitationsgesetz von Newton, Bewegungen und ihre Ursachen



## UMFANG/DAUER

- ▶ Leselänge: ca. 11 Minuten
- ▶ Videos: 28 Minuten
- ▶ Experimente: ca. 5 Minuten





## ZIELE

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- ▶ grundlegende physikalische Eigenschaften und Begriffe zum Thema Schwerelosigkeit nennen und erklären
- ▶ das Phänomen der Schwerelosigkeit beschreiben
- ▶ einen Zusammenhang zwischen Gravitationskraft und Masse eines Körpers herstellen
- ▶ einen Zusammenhang zwischen den Ergebnissen von Experimenten in der Schwerkraft und Vorgängen auf der Erde herstellen
- ▶ die Bedeutung der Nutzung von Schwerelosigkeit für Forschungszwecke erläutern
- ▶ Beispiele für Bereiche/Technologien nennen, für welche die Schwerelosigkeit zu Forschungszwecken genutzt werden kann
- ▶ den Zusammenhang zwischen physikalischen Phänomenen und deren Nutzung in Forschung und Technik erläutern



## EINBINDUNG IN DEN UNTERRICHT

Das Lernmodul kann sowohl im Präsenz- als auch im Distanzunterricht eingesetzt werden.

- ▶ Bei beiden Unterrichtsformen erarbeiten sich die Schülerinnen und Schüler zunächst selbstständig die Inhalte mithilfe der Texte und Videos und einem abschließenden Quiz (Flipped-Classroom-Prinzip).
- ▶ Im Präsenzunterricht werden die optionalen Experimente im Klassenverband oder in Kleingruppen mit Unterstützung der Lehrkraft durchgeführt.
- ▶ Im Distanzunterricht können die leichten Experimente (je nach Auswahl durch die Lehrkraft) selbstständig durch die Schülerinnen und Schüler zu Hause durchgeführt werden.
- ▶ In einer gemeinsamen Unterrichtsstunde werden die gewonnenen Erkenntnisse diskutiert und Verständnisfragen geklärt (im Distanzunterricht per Videokonferenz).

## SCHLAGWORTE

*Fallbeschleunigung, Falltürme, Fliehkraft, Forschung, Forschungsarbeiten, freier Fall, Gewichtskraft, Gravitation, Gravitationsgesetz, ISS, Kraft und Gegenkraft, Kreisbahn, Luft, Luftwiderstand, Massenanziehung, Medizinforschung, Mikrogravitation, Parabelflug, Raumkrankheit, Schwerkraft*