



LEITFADEN FÜR LEHRKRÄFTE

Lernmodul: Erde, Sonne und Mond

In diesem Modul vermitteln wir grundlegendes Wissen zum Sonnensystem und betrachten dabei vor allem die Erde, ihre Achsenneigung und ihre Bewegung um die Sonne. Anhand geografischer und physikalischer Fakten und durch anschauliche Versuche widmen wir uns den Fragen, wie die Jahreszeiten entstehen, warum die Erde annähernd kugelförmig ist, wie Tag und Nacht entstehen und noch vielem mehr. Auch die Entstehung der verschiedenen Mondphasen wird betrachtet. Ein Bezug zur Raumfahrt wird ebenfalls hergestellt und die Frage geklärt, welche Rolle dabei die Geschwindigkeit der Eigenrotation der Erde spielt.



SCHULFORM

Für alle Schulformen geeignet.



KLASSENSTUFE/ALTERSSTUFE

5.-8. Klasse



FÄCHER

- ▶ Physik
- ▶ Geografie
- ▶ Astronomie
- ▶ Im Rahmen von Projektwochen



LEHRPLANANBINDUNG

- ▶ **Physik:** Je nach Bundesland Anknüpfungspunkte mit den Themenschwerpunkten: Optische Phänomene im Weltall erklären (Mondphasen, Sonnenfinsternis, Mondfinsternis), Eigenschaft der Masse, Gravitationsgesetz von Newton, Bewegungen und ihre Ursachen
- ▶ **Geografie:** Je nach Bundesland Anknüpfungspunkte unter den Stichworten „Grundlagen der Orientierung“ und „Planetarische Grundlagen im Zusammenhang mit Klima und Vegetation“
- ▶ **Astronomie:** Je nach Bundesland Anknüpfungspunkte unter den Stichworten „Aufbau und Bestandteile des Sonnensystems“, „Keplersche Gesetze“ und „Bewegung der Planeten“



VORKENNTNISSE

- ▶ Keine



BENÖTIGTE MEDIEN UND MATERIALIEN

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

Für die Experimente (optional):

- ▶ Mini-Experiment Apfel-Erde: längerer Holzspieß, Apfel, Taschenlampe, dunkler Raum, zwei Fäden (Länge = Umfang des Apfels), Stecknadel oder Streichholz
- ▶ Zahnstocher-Experiment: zwei Zahnstocher, Taschenlampe, Styroporkugel und Styroporscheibe



UMFANG/DAUER

- ▶ Leselänge: ca. 15 Minuten
- ▶ Videos: 16 Minuten (inkl. Animationsvideo)
- ▶ Experimente: ca. 5 Minuten





ZIELE

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- ▶ grundlegende Bewegungen von Sonne, Erde und Mond und ihre Auswirkungen beschreiben und erklären
- ▶ die Entstehung von Tag und Nacht erklären
- ▶ die unterschiedlichen Beleuchtungsverhältnisse der Erde erklären
- ▶ die Kugelform der Erde erklären und den Beweis nachvollziehen
- ▶ grundlegende Bewegungen der Planeten im Sonnensystem beschreiben und erklären



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 Experimente (je nach Auswahl durch die Lehrkraft) auch 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

Äquator, Anziehungskraft, Apollo-Missionen, Ellipsen, elliptische Bahnen, Entstehung Jahreszeiten, Erdachse, Erdanziehung, Erdrotation, Erdumfang, geostationäre Umlaufbahn, Gravitation, Kepler, Keplersche Gesetze, kosmische Wolken, Kugelform, Masse, Mond, Mondphasen, Planeten, Rotationsgeschwindigkeit, Satelliten, Sonnensystem