



LEITFADEN FÜR LEHRKRÄFTE

Lernmodul: Licht

In unserem Lernmodul Licht vermitteln wir Basiswissen zu diesem Thema, kombiniert mit spannenden Bezügen zum Alltag und zur Forschung. So erklären wir, wie sich das Licht der Sonne aus verschiedenen Wellenlängen zusammensetzt, warum der Himmel abends rötlich wirkt und was Wärmebilder über Hauswände und Nasenspitzen verraten. Die wissenschaftlichen Bezüge reichen vom Klimawandel über die Infrarot-Astronomie bis zur Frage, wie sich weit entfernte Planeten am Licht ihrer Sterne verraten. Mitmach-Experimente, interaktive Animationen und kurze Videos ergänzen den Text und sorgen für ein abwechslungsreiches Lern-Erlebnis.



SCHULFORM

Für alle Schulformen geeignet.



KLASSENSTUFE/ALTERSSTUFE

5.-8. Klasse



FÄCHER

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



LEHRPLANANBINDUNG

- ▶ **Physik:** Je nach Bundesland Anknüpfungspunkte unter den Stichworten „Optik und Akustik“, „Licht“, „Phänomenorientierte Optik“ und „Atom- und Kernphysik“

Themenschwerpunkte: Lichtausbreitung (Lichtquellen und Lichtempfänger, Reflexion, Streuung, Absorption), weißes und farbiges Licht, Spektren, Wellenlänge, infrarote Strahlung, Wärmebilder, Energie, Transmission, Schattenbildung und Lichtbrechung

- ▶ **Astronomie:** Anknüpfungspunkte in den Bereichen „Sonne“, „Sonnensystem“, „Planeten“, „Atmosphäre“ und „Infrarot-Astronomie“



VORKENNTNISSE

- ▶ Grundkenntnisse des Sonnensystems



BENÖTIGTE MEDIEN UND MATERIALIEN

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

Für die Experimente (optional):

- ▶ Regenbogen-Experiment: Lineal, eine Glasschüssel oder Vase aus Glas, eine CD, ein weißes Blatt Papier
- ▶ Flaschen-Experiment: zwei gleich große Plastikflaschen, schwarze und weiße Farbe, Thermometer, Wasser
- ▶ Taschenlampen-Experiment: Taschenlampe, Kanne, Glas, Milch, Wasser
- ▶ Planet und Stern: Mandarine und Apfel oder ähnlich große kugelförmige Gegenstände



UMFANG/DAUER

- ▶ Leselänge: ca. 15 Minuten
- ▶ Videos: 14 Minuten
- ▶ Experimente: ca. 17 Minuten (+ 30 min. Wartezeit für das Flaschen-Experiment)





ZIELE

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- ▶ grundlegende physikalische Eigenschaften und Begriffe zum Thema Optik nennen und erklären
- ▶ Streuung und Absorption beschreiben
- ▶ den Zusammenhang zwischen Absorption und Klimawandel erläutern
- ▶ den Zusammenhang zwischen physikalischen Phänomenen und deren Nutzung in Forschung und Technik erläutern
- ▶ optische Phänomene im All erklären
- ▶ die Funktion von physikalischen Modellen 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

Farbspektrum, Wellenlänge, kurzwellig, langwellig, Strahlung, Infrarot-Licht, Infrarotstrahlung, Infrarot-Astronomie, Infrarot-Teleskop, Wärmebildkamera, Projekt SOFIA, Absorption, Klimawandel, Streuung, Atmosphäre, Außerirdische, Absorptionslinien, chemische Elemente