

III.5.7

Sachunterricht – Technik

Auf und davon – Experimente und Materialien zum Thema „Luft“

Nach Ideen von Natasha Aristov

Mit Illustrationen von Katharina Friedrich



© RAABE 2023

© northlightimages/E+

Was kann die Luft? Wie kann etwas fliegen? Und warum fällt es oben? In dieser Unterrichtseinheit für den Sachunterricht der Grundschule lernen die Schülerinnen und Schüler mit einfachen Versuchen und Experimenten, was die Luft alles kann. Ihr Verständnis dafür, dass die Luft ein Stoff ist, wird dabei gefestigt. Durch die kindgerechte Auseinandersetzung mit einem Film, der den Kindern das Prinzip des Fliegens verständlich macht, wird die Medienkompetenz gefördert.

KOMPETENZPROFIL

Klassensstufe: 3 bis 4

Dauer: ca. 11 Unterrichtsstunden

Kompetenzen: Naturphänomene und -ereignisse erkunden; Physikalische und chemische Phänomene untersuchen; Naturwissenschaftliche Verfahren kennen und anwenden; Medienkompetenz

Thematische Bereiche: Die Luft als Stoff; Eigenschaften der Luft; Flugprinzip des Heißluftballons

Medien: Texte, Bilder, Versuche, Experimentieranleitungen, Video, Test, Selbsteinschätzungsbogen, Beobachtungsbogen

Organisatorisches: Materialien für Experimente vorbereiten

Auf einen Blick

Legende der Abkürzungen:

AB: Arbeitsblatt; AL: Anleitung; BD: Bilder/Bildkarten; EX: Experiment; TX: Text; VL: Vorlage; VS: Versuch; UG: Unterrichtsgespräch; LV: Lehrervortrag; EA: Einzelarbeit; PA: Partnerarbeit



leichtes Niveau



mittleres Niveau



schwieriges Niveau

1. Stunde

Thema: Der Traum vom Fliegen

Einstieg: L präsentiert Bilder M 1 (z. B. über das Smartboard), SuS äußern sich frei dazu

M 1 (BD, AB) **Der Traum vom Fliegen** / Die SuS vergleichen die Bilder von fantastischen und echten fliegenden Objekten und Personen und überlegen, was echtes Fliegen ermöglicht (UG, EA)

M 2–M 4 (BD, AB) **Viel heiße Luft** / Die SuS lesen einen Text über Luftballons und Heißluftballons und beantworten Fragen dazu (EA, PA)



Vorbereitung: geeignetes Präsentationsmedium für den Einstieg vorbereiten

2. Stunde

Thema: Warme Luft steigt nach oben

M 5 (VS) **Demonstrationsversuch: schwebende Tüte** / L zeigt den Versuch (ggf. mit Unterstützung zweier Kinder), die SuS ergänzen auf dem AB den Versuchsaufbau und formulieren Beobachtung und Erklärung (UG, EA, PA)



M 6 (TX, AB) **Der Heißluftballon mit Passagieren** / Die SuS lesen den Text und notieren Gedanken dazu, damit wird eine Verbindung zu M 2–M 4 geschaffen (EA)

Vorbereitung: M 5: Materialien vorbereiten

Benötigt: Für M 5: 1 Liter Wasser, 1 dünner Müllbeutel mit Zugband

3. Stunde

Thema: Warme Luft steigt nach oben und bewegt Dinge

M 7 (EX) **Versuch: Die Luftschlange** / Die SuS bereiten die Luftschlange M 8 vor und führen das Experiment durch, im Anschluss notieren sie ihre Beobachtung und formulieren eine Erklärung (PA)



M 8 (AL, VL) **Die Luftschlange (Anleitung und Vorlage)** / Die SuS malen die Vorlage an und schneiden sie aus (EA)

**M 9 (EX)**

Experiment: Was ist in der Flasche? / Die SuS führen den Versuch durch (ggf. kann er auch als Demonstrationsexperiment gezeigt werden). Sie vervollständigen die Skizze und notieren im Anschluss Beobachtung und Erklärung (PA)

Vorbereitung:

(Thermos-)kannen mit kaltem und heißem Wasser (für M 7), die weitere Materialien für die Experimente vorbereiten

Benötigt:

- für M 7 (pro Kleingruppe): 1 feuerfeste Unterlage, 1 Luftschlange aus Papier, 1 Bindfaden, 1 Teelicht, 1 Feuerzeug, 1 Schere, 1 Stück Klebeband
- für M 9 (pro Kleingruppe): 1 Schale mit kaltem Wasser, 1 Schale mit heißem Wasser, 1 dünne Plastikflasche, 1 Luftballon

6. Stunde**Thema:**

Luft bewegt Dinge (Rückstoßprinzip)

**M 10–M 12 (EX)**

Experiment: Die Luftballon-Rakete / Die SuS führen das Experiment durch, fertigen im mittleren Schwierigkeitsniveau eine Skizze zum Versuchsaufbau an, halten ihre Beobachtung fest und notieren eine Erklärung (PA)

Benötigt:

- pro Kleingruppe: 1 Bindfaden, 1 dicker Strohhalm, 1 Luftballon, 1 Meterstab, 1 Schere, Klebeband

7.–10. Stunde**Thema:**

Eigenschaften der Luft

**M 13 (VS)**

Versuch: Luft bremst / Die SuS führen den Versuch auf dem Schulgelände oder in der Turnhalle durch und notieren im Anschluss ihre Beobachtung und eine Erklärung (PA)

**M 14 (VS)**

Versuch: Die leere Flasche / Die SuS führen den Versuch durch, anschließend notieren sie ihre Beobachtung, fertigen eine Skizze an und formulieren eine Erklärung (PA)

**M 15 (VS)**

Versuch: Eingepackte Luft / Die SuS führen den Versuch durch, im Anschluss schreiben sie ihre Beobachtung auf, formulieren eine Erklärung und experimentieren ggf. weiter (PA)

**M 16 (EX)**

Experiment: Keine Luft? / Die SuS treffen die Vorbereitungen, notieren im Anschluss ihre Vermutung, führen das Experiment durch, halten ihre Beobachtungen fest und lesen abschließend einen kurzen Text (PA)

M 17 (AB)

Die Luft ist ein Stoff / Die SuS halten ihre Erkenntnisse zu den Versuchen fest, indem sie die Aussagen von Kindern bewerten, die Fragen beantworten sowie „Beweise“ für ihre Antworten angeben (EA, PA)

Vorbereitung: Materialien für die Versuche vorbereiten; für M 13 ggf. Turnhalle reservieren

Benötigt:

- für M 13 (pro Kleingruppe): 1 Regenschirm
- für M 14 (pro Kleingruppe): 1 leere Flasche aus dünnem Kunststoff
- für M 15 (pro Kleingruppe): 1 dünne, kleine Plastiktüte; 1 Radiergummi; 1 Verschlussklemme oder Bindestreifen
- für M 16 (pro Kleingruppe): 1 Becher, 1 passendes Gummiband, Plastikbeutel

11. Stunde

Thema: Was der Wind alles kann

M 18 (TX, BD, AB) **Mit dem Wind fliegen** / Die SuS lesen den Text und machen sich Gedanken zur Wirkung des Windes (PA); in einer zeichnerischen Aufgabe zeigen sie auf, an welchen Flächen der Wind „angreift“ (PA)

M 19 (AB) **Video: Der Wind-Check** / Die SuS schauen ein Video an und beantworten im Anschluss Fragen zum Video (EA, PA, MG)

M 20 (TX, AB) **Wie fliegt etwas?** / Interessierte oder schnellere SuS lesen den Text und beantworten Fragen dazu (EA)

Vorbereitung: Tablets oder geeignetes Präsentationsmedium für M 19 vorbereiten

Benötigt:

- für M 19: Tablets oder geeignetes Präsentationsmedium für das Video



Der Traum vom Fliegen



Aufgabe 1: Lies den kurzen Text. Betrachte die Bilder.

Der Traum vom Fliegen

Früher haben Menschen vom Fliegen nur geträumt. Sie haben Geschichten mit magisch fliegenden Wesen erfunden.

Nach und nach haben Menschen echte Fluggeräte entwickelt.



© 1 Avatarmin/Moment; 2 DN 99/E+; 3 Basitamn/iStock; 4 Viktoriia Kuzmenko/iStock+



Aufgabe 2: Was unterscheidet die Bilder oben und unten?

Sprecht darüber.



Aufgabe 3: Was mussten Menschen lernen und entwickeln, um fliegen zu können? Schreibt eure Ideen auf.

© RAABE 2023

Demonstrations-Versuch: Die schwebende Tüte

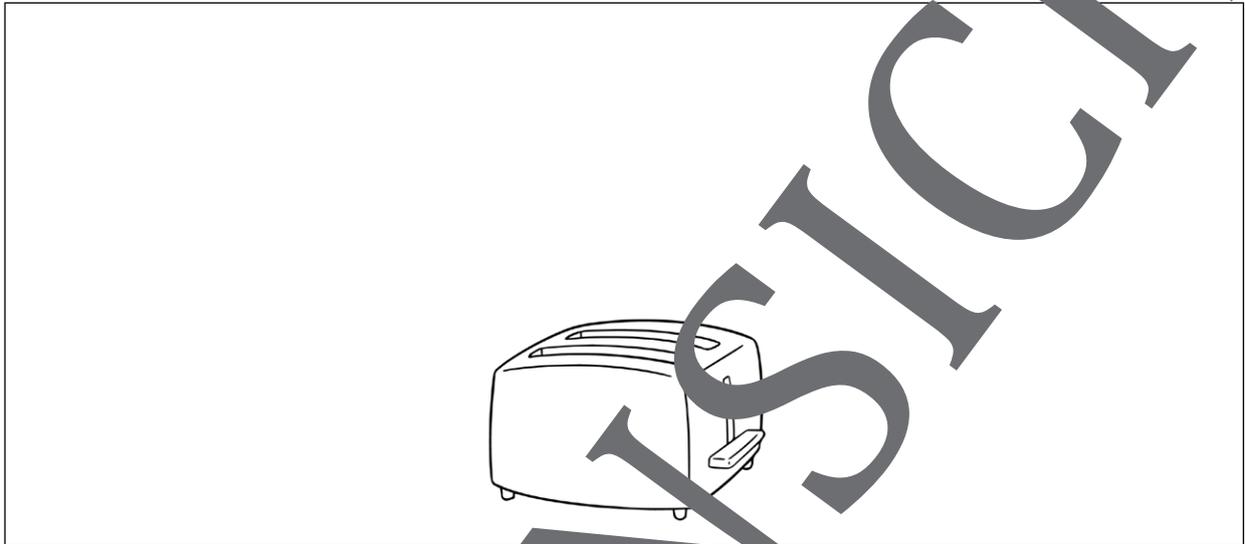


Material

- 1 Toaster
- 1 dünner Müllbeutel mit Zugband

Versuchsaufbau

Ergänze und beschrifte den Versuchsaufbau.



© ourlifelooklikeballoon/iStock

Durchführung

1. Die Tüte wird von der Lehrperson über den Toaster gestülpt.
2. Der Toaster wird angeschaltet. Dabei wird die Tüte an den oberen Ecken festgehalten.

Beobachtung

 Schreibe auf, was du beobachtet hast.

Erklärung

 Schreibe eine mögliche Erklärung zur Beobachtung auf.

Experiment: Was ist in der Flasche?



Material

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> 1 Schale mit kaltem Wasser | <input type="checkbox"/> 1 Schale mit heißem Wasser |
| <input type="checkbox"/> 1 dünne Plastikflasche | <input type="checkbox"/> 1 Luftballon |

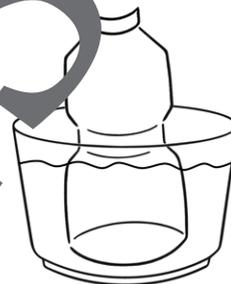
Durchführung

1. Stülpt den Ballon über die Öffnung der Flasche.
2. Stellt die Flasche in die Schale mit dem kalten Wasser.
3. Stellt die Flasche dann in die Schale mit dem heißen Wasser.

Versuchsaufbau



Ergänzt den Versuchsaufbau. Beschriftet alles.



Beobachtung



Was habt ihr beobachtet? Schreibt es auf.

Erklärung

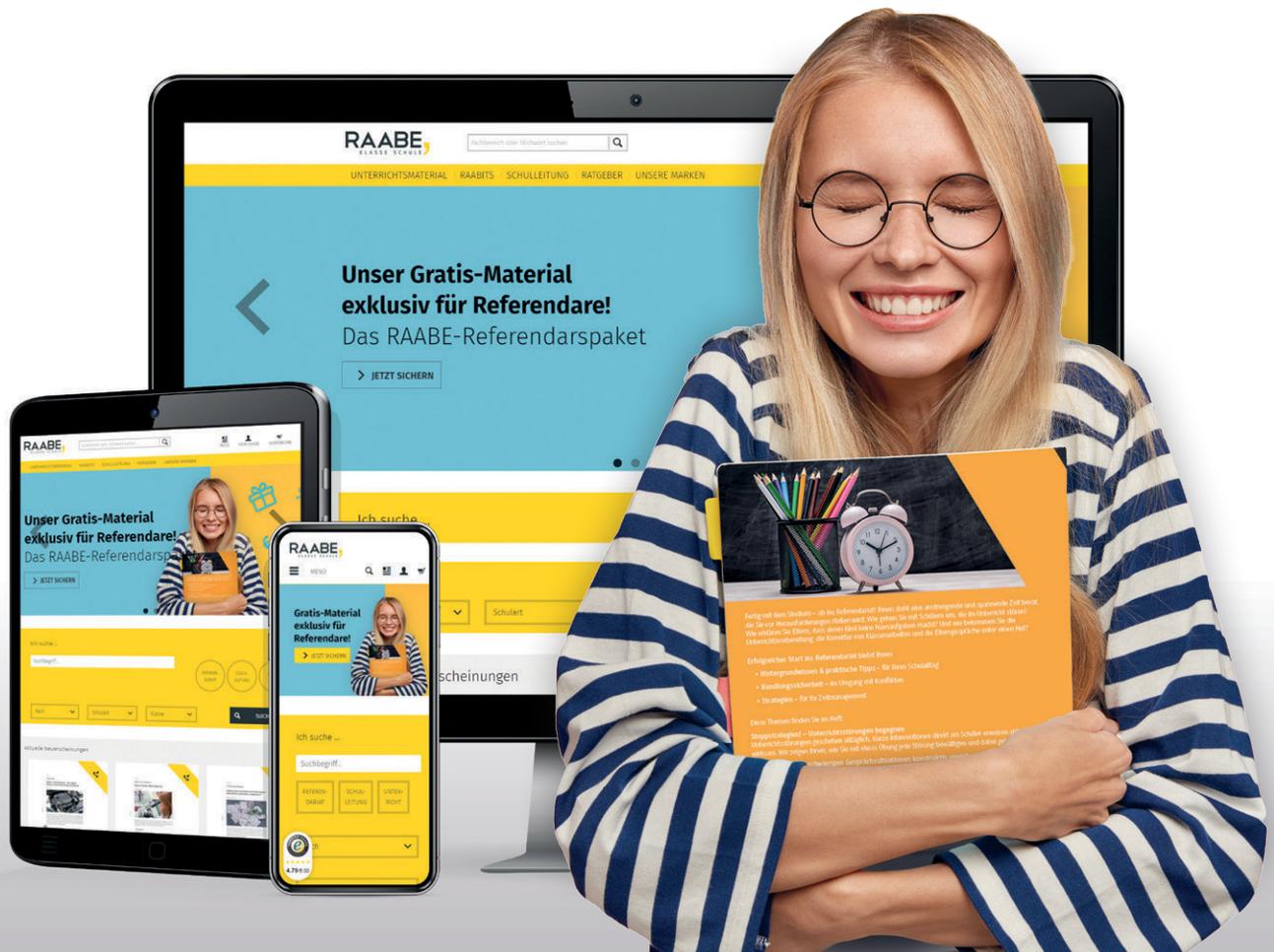


Schreibt eine Erklärung auf.

mehr Platz • warme Luft • sich ausdehnen • sich aufblasen

Sie wollen mehr für Ihr Fach?

Bekommen Sie: Ganz einfach zum Download im RAABE Webshop.



✓ **Über 5.000 Unterrichtseinheiten**
sofort zum Download verfügbar

✓ **Webinare und Videos**
für Ihre fachliche und
persönliche Weiterbildung

✓ **Attraktive Vergünstigungen**
für Referendar:innen
mit bis zu 15% Rabatt

✓ **Käuferschutz**
mit Trusted Shops



Jetzt entdecken:
www.raabe.de