

III.4.6

Sachunterricht – Natur

Kein Schatten ohne Licht! – Experimentieren mit Licht und Schatten

Kirsten Faßbender

Mit Illustrationen von Katharina Friedrich



© RAABE 2021

© Sally Ancombe/DigitalVision/gettyimages

Schattenspiele und Schattentheater haben einen festen Platz im Alltag von Grundschulkindern. Doch was ist eigentlich ein Schatten? Wie entsteht er? Durch einfache Experimente lernen die Schülerinnen und Schüler, dass es Schatten nur in Verbindung mit Licht gibt. Sie erarbeiten sich einfache Regelmäßigkeiten und erfahren, wie Schatten entstehen. Aktionsvorschläge für den spielerischen und künstlerischen Umgang mit Licht und Schatten runden diese praktische Unterrichtsreihe für den Sachunterricht der Grundschule ab.

KOMPETENZPROFIL

Klassensstufe:

Dauer: ca. 10 Unterrichtsstunden

Kompetenzen: Naturphänomene und -ereignisse erkunden

Thematische Bereiche: Licht und Schatten; Tag und Nacht; Sonnenfinsternis; Sonnenuhr

Medien: Versuche, Arbeitsblätter, Texte, Anleitungen, Test, Selbsteinschätzungsbogen, Beobachtungsbogen

Organisationsform: Der Raum muss für die Durchführung verdunkelungsfähig sein.

Fächerübergreifend: Kunst: Schatten zeichnen, Deutsch/Kunst: Schattentheater,

Mathematik: Geometrische Körper

Auf einen Blick

Legende der Abkürzungen:

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

 einfaches Niveau

 mittleres Niveau

 schwieriges Niveau

1. Stunde

Thema: Schatten begegnen uns überall

Einstieg: Ratespiel „Was ist das?": L verdunkelt den Klassenraum, steht hinter der Klasse mit einer Taschenlampe und hält verschiedene Gegenstände ins Licht; die SuS erraten den Gegenstand anhand des Schattens

M 1–M 3 (AB) **Begegnungen überall** / Die SuS setzen sich mit der Frage auseinander, wo sie Schatten überall begegnen und was man mit Licht und Schatten assoziiert; außerdem zeichnen SuS einen Schatten (EA) 

Benötigt: Taschenlampe
 verschiedene Gegenstände

2.–3. Stunde

Thema: Versuche mit Licht und Schatten

M 4–M 6 (AB, VS) **Licht und Schatten** / Die SuS machen verschiedene Versuche mit Licht und Schatten (PA) 

M 7 (AB, VS) **Aus Klein macht Groß** / Die SuS führen den Versuch durch (GA)

M 8 (AB, VS) **Für Experten** / Leistungsstarke SuS führen den Versuch durch (PA) 

Benötigt: für M 4–M 8: (Taschen-)Lampen
 für M 5: Stift
 für M 6: Joghurtbecher, Kegel, ggf. schwarze Klebpunkte
 für M 8: weitere Taschenlampe, Kiste/Pappkarton, Gegenstand

4.–5. Stunde

Thema: Passende Schatten finden

M 9 (AB) **Falsche Schatten** / Die SuS finden Fehler in Schattenbildern (EA)

M 10–M 12 (AB) **Welcher Schatten passt?** / Die SuS kreieren das richtige Schattenbild ein und malen selbst einfache Schatten (EA) 

M 13–M 15 (AB, VS) **Kugel, Würfel und Co.** / Die SuS zeichnen die Schatten von geometrischen Körpern und beschreiben Auffälligkeiten (EA, PA) 

Benötigt: (Taschen-)Lampen
 M 12–M 14: verschiedene geometrische Körper (Kugel, Würfel, Quader, Pyramide, Zylinder)

6. Stunde

Thema: Die Sonnenuhr

M 16 (TX, AL)

Licht und Schatten zeigen die Zeit / Die SuS lesen den Text über die Sonnenuhr (EA); auf dem Schulgelände wird anschließend eine Sonnenuhr gebaut (GA); alternativ wird die Sonnenuhr als Hausaufgabe zu Hause gebaut (GA, EA)

Benötigt:

- Stock oder Stab
- mehrere Steine
- mehrere Zettel
- Stift
- normale Uhr

7. Stunde

Thema: Tag und Nacht

M 17 (AB, VS)

Tag und Nacht, Licht und Schatten / Die SuS entdecken anhand eines Versuchs, wie Tag und Nacht zustande kommen (EA, PA)



M 18 (TX, AB)

Wenn es am Tag dunkel wird / Die SuS erfahren, was es mit einer Sonnenfinsternis auf sich hat und bearbeiten Aufgaben dazu (EA)

Benötigt:

- (Taschen-)Lampe
- Globen

8.–9. Stunde

Thema: Aktivitäten und Spiel rund um Licht und Schatten

M 19 (AL)

Wer ist das? / Die SuS erstellen eine Zeichnung ihres Schattens in Partnerarbeit; im Anschluss bietet sich ein Ratespiel mit der ganzen Klasse an (PA, UG)

M 20 (AB)

Schattenspiele / Die SuS erzeugen in Zweiergruppen Schattentiere (PA)

Benötigt:

- (Taschen-)Lampen
- für M 18: weiße DIN A3-Blätter, Stift und Schere pro Kind, schwarze Pappe, Klebestreifen

10. Stunde

Thema: Wir sind jetzt Experten!

Abschluss:

Über gebräuchliche Redensarten zu Licht und Schatten sprechen; ggf. im Anschluss den Test (M 22) durchführen

M 21 (AB)

Da geht mir ein Licht auf! / Die SuS ordnen Redensarten ihren Erklärungen zu und entdecken Auffälligkeiten (EA)

Begegnungen überall – Licht und Schatten

M 1



Aufgabe 1: Wo sind dir Schatten schon begegnet?



Aufgabe 2: Welche Wörter passen zu Schatten?
Welche Wörter passen zu Licht? Verbinde

hell

schwarz

nett

weiß

Schatten

Licht

warm

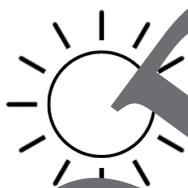
deutlich

dunkel

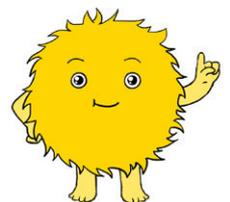
undeutlich



Aufgabe 3: Male den Schatten des Jungen.



Achte darauf, wo die Sonne steht.



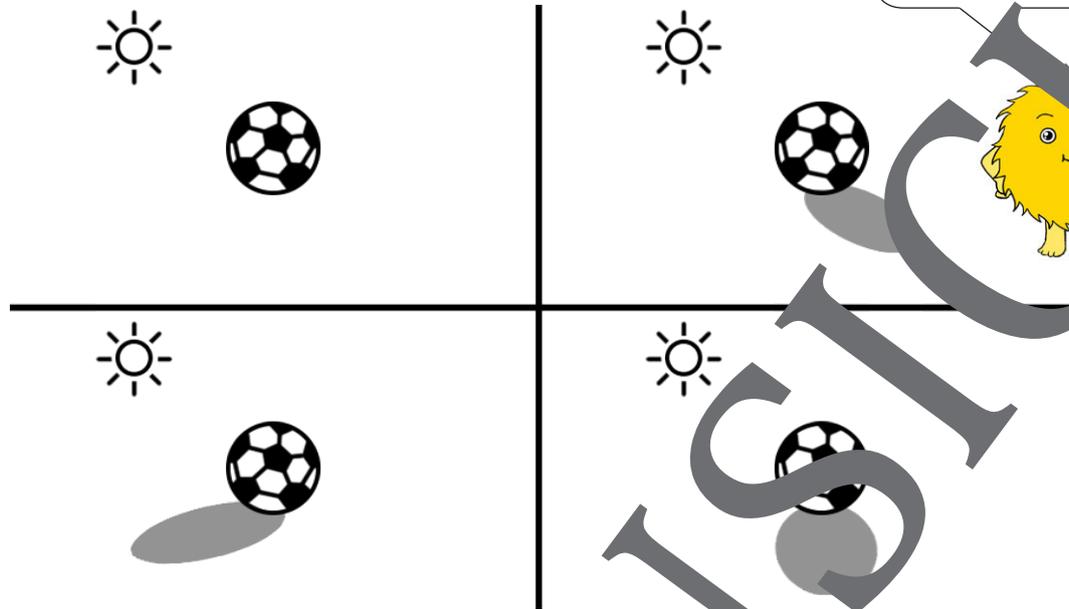
M 10 

Welcher Schatten passt? – Schatten vergleichen

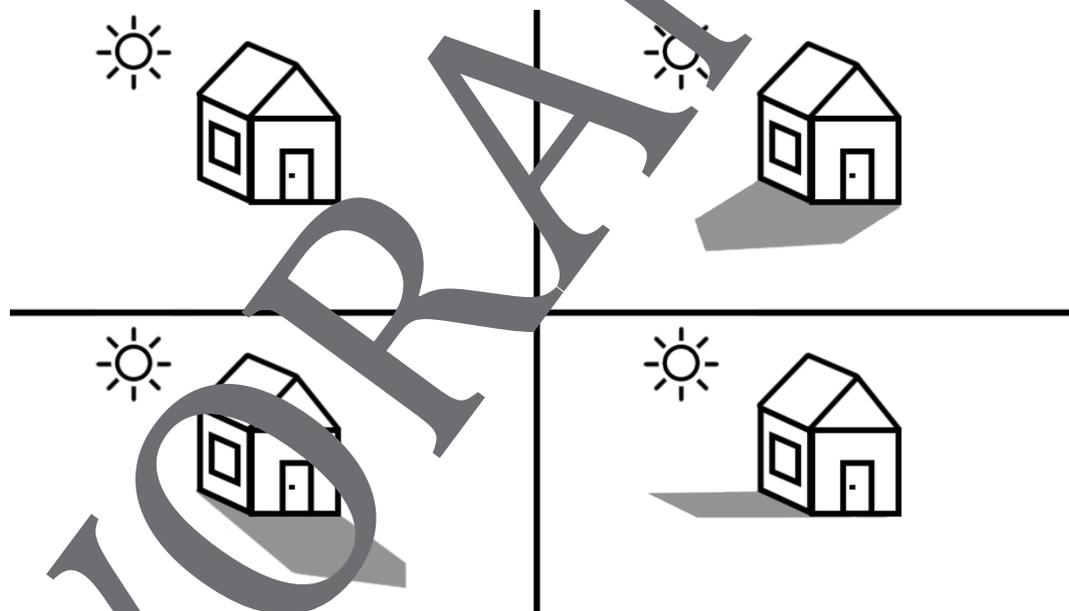
 **Aufgabe 1:** Welcher Schatten ist der richtige?
Kreise das richtige Bild grün ein.

Beachte den Stand der Sonne!

a)



b)



  **Aufgabe 2:** Zeichne den richtigen Schatten selbst noch einmal in die Bilder (links oben) von Aufgabe 1 ein.

M 12 

Welcher Schatten passt? – Schatten vergleichen

 **Aufgabe 1:** Welcher Schatten ist der richtige? Beachte den Stand der Sonne. Kreise das richtige Bild grün ein.

© RAABE 2021

 **Aufgabe 2:** Zeichne den richtigen Schatten selbst noch einmal in die Bilder (links oben) von Aufgabe 1 ein.

M 16 Licht und Schatten zeigen die Zeit – Sonnenuhr



Aufgabe 1: Lies den Text.

Die Sonnenuhr

Bereits vor vielen hundert Jahren haben die Menschen die Zeit mithilfe der Sonne bestimmt.

Dazu steckten sie einen Stock in die Erde. Wenn die Sonne am Tag am Himmel entlangwanderte, veränderte sich der Schatten vom Stock wie der Zeiger einer Uhr. Mit Steinen wurden die Schatten markiert.

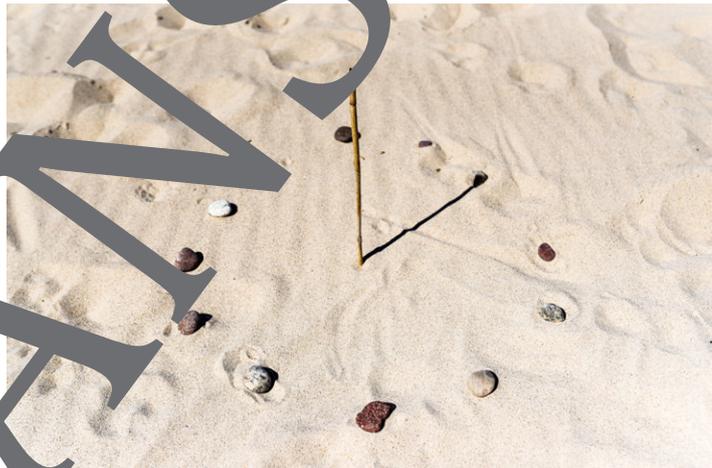
Eine der ältesten Sonnenuhren fanden Forscher in Ägypten im „Tal der Könige“.



Aufgabe 2: Baut eine eigene Sonnenuhr.

Ihr benötigt:

- einen Stock
- mehrere Steine
- einen Zettel
- einen Stift
- eine normale Uhr



© Kozjol Kamilar/Adobe Stock

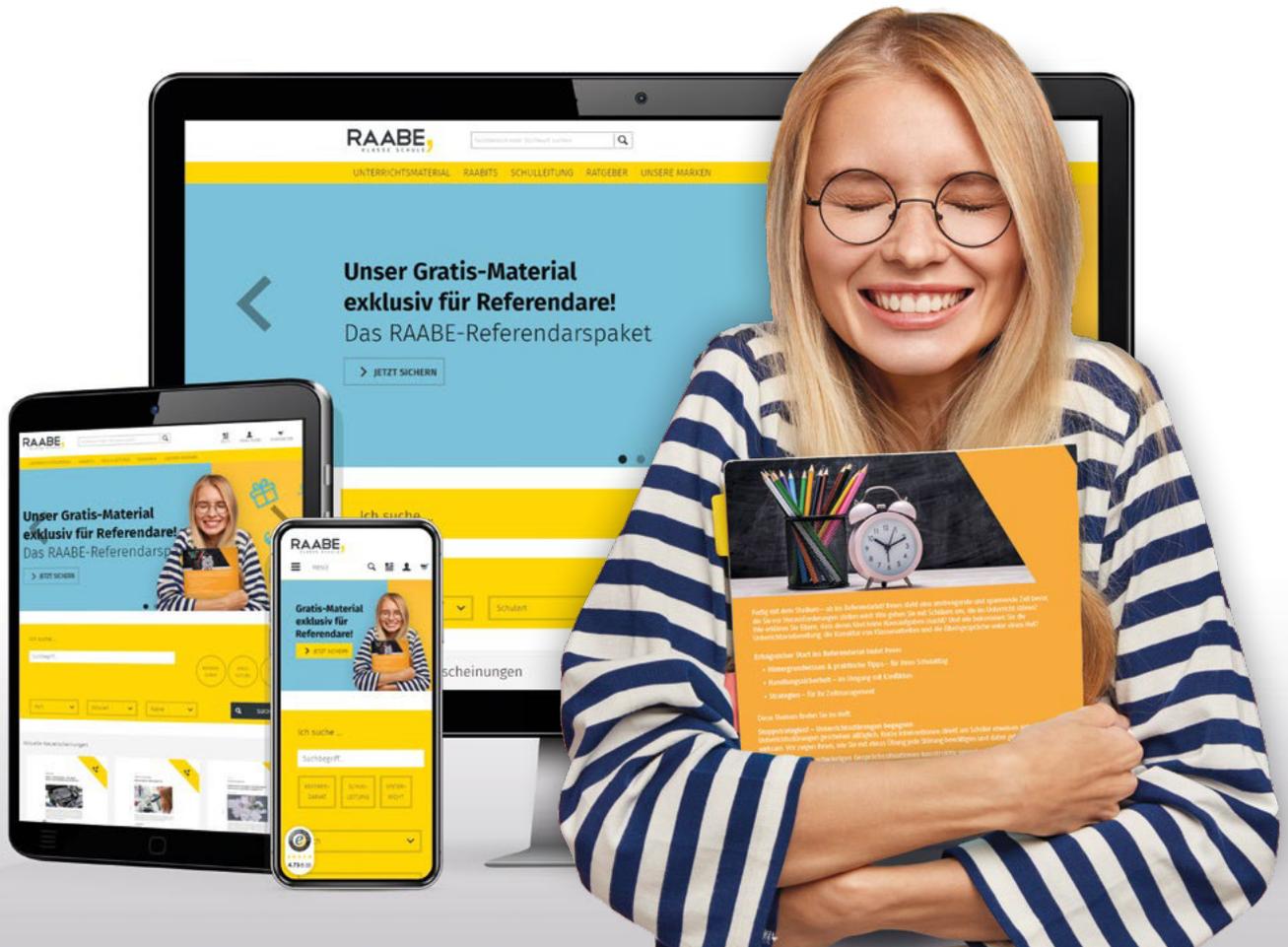
© RAABE 2021

Und so geht's:

1. Sucht einen sonnigen Platz.
2. Beginnt um neun Uhr. Steckt den Stock fest und gerade in die Erde. Legt einen Stein auf den Schatten des Stockes. Schreibe eine 9 auf einen Zettel und legt ihn unter den Stein.
3. Geh'n zu jeder vollen Stunde zu der Sonnenuhr und markiert den Schatten mit Stein und Zettel.
4. Fertig ist eure eigene Sonnenuhr!

Sie wollen mehr für Ihr Fach?

Bekommen Sie: Ganz einfach zum Download im RAABE Webshop.



Über 4.000 Unterrichtseinheiten
sofort zum Download verfügbar



Sichere Zahlung per Rechnung,
PayPal & Kreditkarte



Exklusive Vorteile für Abonnent*innen

- 20% Rabatt auf alle Materialien für Ihr bereits abonniertes Fach
- 10% Rabatt auf weitere Grundwerke



Käuferschutz mit Trusted Shops



Jetzt entdecken:
www.raabe.de