

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus: *Experimentieren mit Licht und Schatten*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](https://www.school-scout.de)



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 Regelhaftigkeiten und lernen, wie Tag und Nacht entstehen. Aktionsvorschläge für den spielerischen und künstlerischen Umgang mit Licht und Schatten runden diese praktische Unterrichtsreihe für den Sachunterricht der Grundschule ab.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe:	2
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
Organisatorisches:	Der Raum muss für die Durchführung verdunkelungsfähig sein.
Fächerübergreifend:	Kunst: Schatten zeichnen, Deutsch/Kunst: Schattentheater, Mathematik: Geometrische Körper

Was Sie zu diesem Thema wissen müssen

Normalerweise haben Grundschul Kinder noch keine physikalisch begründete Vorstellung vom Zusammenhang zwischen Licht und Schatten. Sie können jedoch anhand von einfachen Versuchen eine Grundvorstellung entwickeln, einfache Zusammenhänge erkennen und auch Regelmäßigkeiten erlernen. Im vorliegenden Material beschäftigen sich die Schülerinnen und Schüler in erster Linie mit Versuchen. Hier findet sich meist eine einheitliche Struktur (Versuchsaufbau, Vermutungen, Beobachtungen, Ergebnis/Erklärung), die die Grundlage für weiteres wissenschaftliches Arbeiten legt. Da die Kinder zum ersten Mal mit Licht und Schatten experimentieren, wird in diesem Beitrag lediglich der Schatten an sich thematisiert, nicht die Schattenfärbung. Die Erklärung hierzu ist zu komplex. Sollte es einem Kind trotzdem auffallen, so würdigen Sie es als Beobachtung und geben lediglich die Kurzinfo, dass die Färbung vom Objekt kommt, welches angestrahlt wird.

Hinweise zu den Materialien

Hinweise zu einzelnen Materialien

Für alle Versuche (**M 4–M 8**, **M 13–M 15**) werden Taschenlampen benötigt. Möglich sind auch kleine Schreibtischlampen, bei denen aber darauf geachtet werden muss, dass innerhalb eines Versuchs der Leuchtwinkel nicht verändert wird. Außerdem benötigt man hierbei Verlängerungskabel. Sollten Sie Baulampen nutzen, so beachten Sie, dass diese sehr heiß werden können. Für die Versuche muss der Raum zudem abgedunkelt sein. Tipp: Wenn nur ein Raum zu Verfügung steht, kann man die einzelnen Bereiche durch Stellwände abtrennen. Beim Versuchsaufbau benötigen die Kinder ggf. Unterstützung (z. B. bei **M 6** und **M 8**). Alternativ können die Versuche an verschiedenen Stationen aufgebaut werden.

Weitere Materialien zur Unterrichtseinheit

Am Ende der Einheit finden Sie einen Test (**M 21**), einen Selbsteinschätzungsbogen (**M 22**) und einen Beobachtungsbogen (**M 23**). Mitglieder von *RAAbits Grundschule online* finden Lösungen und eine veränderbare Word-Datei unter www.raabits.de/grundschule.

Hinweise zur Differenzierung

Die Materialien **M 1–M 3**, **M 4–M 6**, **M 10–M 12** und **M 13–M 15** sind dreifach differenziert. Zusätzlich werden für das schwierige Niveau noch weitere Materialien angeboten (**M 8**, **M 18**).

Bei allen Materialien entscheiden Sie nach Ihrer Lerngruppe, ob die Kinder in Einzel- oder Partnerarbeit arbeiten und ob Sie leistungshomogene oder -heterogene Teams bilden. Die Differenzierung aller Materialien ergibt sich durch die Herangehensweise und die Kommunikationsbereitschaft der Kinder.

Welche Medien können Sie zusätzlich nutzen?

- ▶ <https://raabe.click/gs-schattenfiguren> [zuletzt abgerufen am 24.03.2021]

Auf dieser Seite finden sich weitere Bildanleitungen zum Erzeugen von verschiedenen Schattenfiguren. Sie haben die Möglichkeit, diese ergänzend zu M 20 auszudrucken und mit den Schülerinnen und Schülern auszuprobieren.

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 mach Groß** / Die SuS führen den Versuch durch (GA)


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


Benötigt: für M 4–M 8: (Taschen-)Lampen
 für M 5: Stift
 für M 6: Joghurtbecher, Lineal, ggf. schwarze Klebepunkte
 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-)Lampen
- Globen

8.–9. Stunde

Thema: Aktionen und Spiele 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



Aufgabe 1: Wo sind dir Schatten schon begegnet?



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

hell

schwarz

kalt

weiß

Schatten

Licht

warm

deutlich

dunkel

undeutlich



Aufgabe 3: Male den Schatten des Jungen.



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Experimentieren mit Licht und Schatten

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

