

## Arbeitsmaterialien für Erzieherinnen und Erzieher

**Kinder spielend fördern, Wissen spannend vermitteln! – Kreative Ideen und Materialien für Krippe, Kindergarten, Kita und Hort**

Thema: Mathematik & Naturwissenschaften, Ausgabe: 25  
Titel: Kinderkino: Schatten, Bilder, Projektionen (38 S.)

### Produkthinweis

Dieser Beitrag ist Teil einer Printausgabe aus dem Programm »Kindergärten/Kita« der Mediengruppe Oberfranken.\* (Originalquelle siehe Fußzeile des Beitrags)

- ▶ Alle Beiträge dieser Ausgabe finden Sie [hier](#).

Seit über 15 Jahren entwickeln erfahrenen Pädagoginnen und Pädagogen unsere fertig ausgearbeiteten Materialien mit vielfältigen Anleitungen, Kopiervorlagen, Liedern, Geschichten, Experimenten, Bastelideen, Exkursionen und Spielvorschlägen für alle Bildungsbereiche sowie für Kinder unter 3.

- ▶ Informationen zu den Print-Ausgaben finden Sie [hier](#).

\* Ausgaben bis zum Jahr 2016 erschienen bei OLZOG Verlag GmbH, München

### Beitrag bestellen

- ▶ Klicken Sie auf die Schaltfläche **Dokument bestellen** am oberen Seitenrand.
- ▶ Alternativ finden Sie eine Volltextsuche unter [www.edidact.de/kita](http://www.edidact.de/kita).

### Piktogramme

In den Beiträgen werden – je nach Fachbereich und Thema – unterschiedliche Piktogramme verwendet. Eine Übersicht der verwendeten Piktogramme finden Sie [hier](#).

### Nutzungsbedingungen

Die Arbeitsmaterialien dürfen nur persönlich für Ihre eigenen Zwecke genutzt und nicht an Dritte weitergegeben bzw. Dritten zugänglich gemacht werden. Sie sind berechtigt, für Ihren eigenen Bedarf (in Gruppengröße) Fotokopien zu ziehen bzw. Ausdrucke zu erstellen. Jede gewerbliche Weitergabe oder Veröffentlichung der Arbeitsmaterialien ist unzulässig.

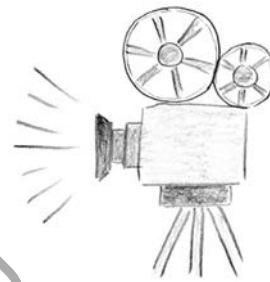
- ▶ Die vollständigen Nutzungsbedingungen finden Sie [hier](#).

### Haben Sie noch Fragen? Gerne hilft Ihnen unser Kundenservice weiter:

[Kontaktformular](#) | ✉ Mail: [service@edidact.de](mailto:service@edidact.de)  
✉ Post: Mediengruppe Oberfranken – Fachverlage GmbH & Co. KG  
E.-C.-Baumann-Straße 5 | 95326 Kulmbach  
☎ Tel.: +49 (0)9221 / 949-204 | 📠 Fax: +49 (0)9221 / 949-377  
<http://www.edidact.de> | <https://bildung.mgo-fachverlage.de>

## 3.2 Forschen praktisch

### Kinderkino: Schatten, Bilder, Projektionen



Unsere Vorfahren in der Frühgeschichte der Menschheit haben schon vor vielen Tausenden von Jahren angefangen, sich in Bildern auszudrücken: Die ältesten bisher bekannten Höhlenmalereien sind vor etwa 32.000 Jahren entstanden!

Bilder haben eine besondere Faszination: Es sind „nur“ Linien oder Flecken auf einem Untergrund, und doch erkennen wir etwas: Sie bilden vielleicht die Realität ab, vielleicht Vorstellungen oder Träume.

Bilder, für die man weder Stift noch Pinsel braucht, bescheren uns die physikalischen Naturgesetze. So sorgen die physikalischen Eigenschaften des Lichts für eine interessante Erscheinung: Bringt man Licht, einen Gegenstand, eine Wand und – vielleicht – eine Linse in eine ausgeklügelte Position, so wird der Gegenstand ABGEBILDET – mehr oder weniger realistisch oder auch verzerrt. Unsere Vorfahren in den Höhlen waren sicherlich mit sehr eindrucksvollen Phänomenen dieser Art vertraut: Wenn wir davon ausgehen, dass sie Feuer unterhielten, um Licht und Wärme zu erzeugen, so haben sie sicherlich die dunklen Gestalten entdeckt, die sich an den Höhlenwänden geheimnisvoll bewegten: ihre eigenen Schatten!



Wie Archäologen anhand von astrologisch verblüffend ausgeklügelten Bauwerken festgestellt haben, setzten sich die Menschen bereits sehr früh mit den hellen Reflexen auseinander, die die Sonne auf Gegenständen verursacht. Manche Tempel sind zum Beispiel so gebaut, dass diese Reflexe an einem bestimmten Datum auf eine festgelegte Stelle fallen. Es gibt sogar einen Maya-Tempel, der so geschickt errichtet wurde, dass der helle Schein an einem bestimmten Tag (zur Tagundnachtgleiche am 21. März und 21. September) so aussieht, als würde er sich die langen Treppen herunter – als Sinnbild der gefiederten Schlange, der wichtigsten Gottheit der Maya.

Mit dem raschen Fortschreiten von Naturwissenschaften und Technik haben sich in den letzten zwei Jahrhunderten immer komplexere und erstaunlichere Verfahren entwickelt, um Bilder – sogar bewegte Bilder – herzustellen: von der Fotografie (die nach ihrem Erfinder anfangs noch Daguerreotypie hieß) bis hin zu Film, Fernsehen, Holografie und 3-D-Kino. Ein wirklich weiter Weg für diese vergleichsweise kurze Zeit!

Unsere Kinder wachsen in einer bildmächtigen Welt auf: An allen Straßenecken begegnen ihnen Werbeflakate, Fernsehen und Computer sind allgegenwärtig. Da ist es sehr sinnvoll, sich gemeinsam mit den Kindern auf eine Forschungsreise ins Land der Bilder zu begeben: Wer selbst schon Bilder projiziert und Filme gemacht hat, der weiß, mit wie vielen Tricks man dabei arbeiten kann ...

# Tanzende Reflexe: Lichterkin

Bilder, die wir mithilfe physikalischer Effekte von der Wirklichkeit erzeugen können, entstehen durch das Verhalten von STRAHLEN. Strahlen lassen sich beispielsweise „einfangen“ und umlenken. Das können Kinder erleben, wenn sie mit Spiegeln spielen und so das Licht der Sonne oder einer Lampe auf einer Wand tanzen lassen. Man kann eine richtige Kinovorstellung mit sich bewegenden Lichtflecken inszenieren! Die Erfahrungen, die die Kinder bei diesen Spielen machen, bilden eine Grundlage für das Verständnis dafür, wie Lichtstrahlen sich verhalten.

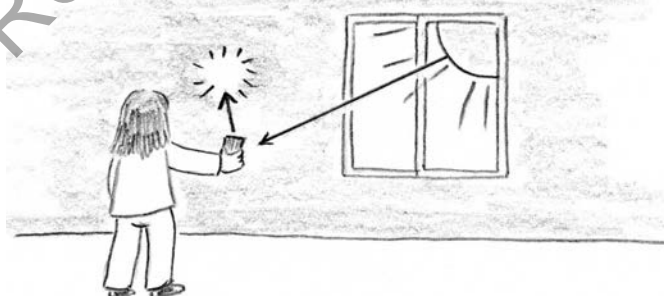
Bei solchen Spielereien mit Lichtreflexen ist es sehr wichtig, dass die Kinder sich nicht gegenseitig blenden. Besprechen Sie mit ihnen also unbedingt die Regel, dass niemand jemand anderem oder sich selbst ins Gesicht leuchtet – weder mit einer Lichtquelle noch mit einem Spiegel!

## Tanzende Lichtflecken

Experiment

### Man braucht:

- Kosmetikspiegel
- Sonnenlicht
- eine glatte Wand



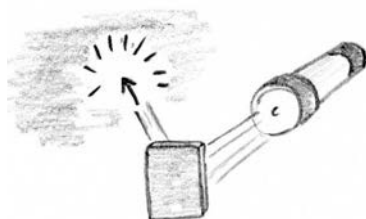
Können die Kinder mit dem Spiegel in der Hand das Sonnenlicht einfangen? – Mit etwas Übung lässt sich das aufgefangene Licht an die Wand umlenken, wo es einen Lichtfleck bildet.

- Wer kann seinen Lichtfleck tanzen lassen?
- Wer kann seinen Lichtfleck nach links, nach rechts, nach oben oder nach unten laufen lassen?
- ACHTUNG: Keiner darf seinen Lichtfleck ins Gesicht eines anderen Kindes lenken!

## Variante für Regentage

### Man braucht:

- Kosmetikspiegel
- eine Taschenlampe
- eine glatte Wand

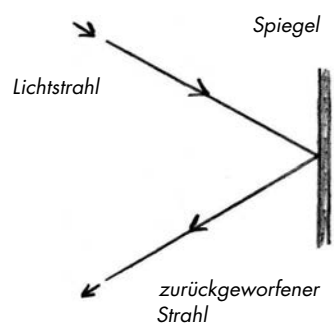


Dieses Experiment funktioniert am besten in einem nicht zu hellen Raum, weil man dort die Lichtflecken besser sieht.

Ein Kind darf die Taschenlampe halten, ein anderes den Spiegel. – Es erfordert schon etwas Übung und Koordination, um mit der Taschenlampe richtig auf den Spiegel zu zielen und gleichzeitig den Spiegel so zu halten, dass die tanzenden Lichtflecken erscheinen ...

## Reflexion – was ist das?

Licht besteht aus Strahlen – und diese haben viele interessante Eigenschaften. Eine davon ist, dass Lichtstrahlen, wenn sie gegen einen Gegenstand stoßen, von ihm abprallen können wie ein Gummiball von der Wand. Genau das passiert auch, wenn sie auf einen Spiegel oder die Wand stoßen.

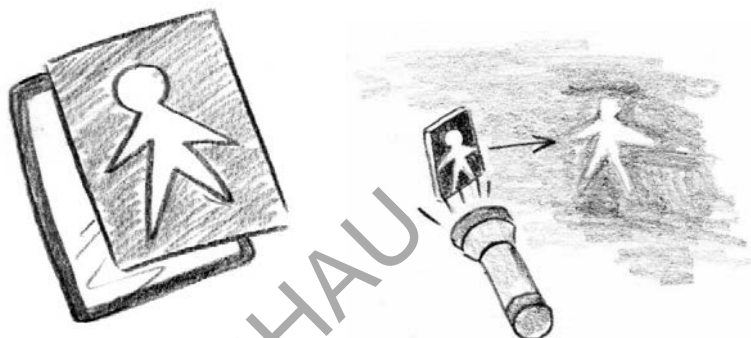


## Bilder aus Licht

Experiment

### Man braucht:

- schwarzen Tonkarton
- Klebefilm
- einen Stift
- eine Schere
- einen Spiegel
- eine Taschenlampe



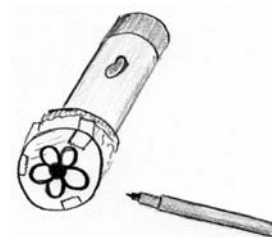
Zunächst eine möglichst einfache, aber prägnante Form auf den Karton zeichnen und ausschneiden. Dann die Negativ-Schablone auf den Spiegel kleben. Wer schafft es nun, durch Einfangen von Licht mit dem Spiegel ein BILD aus Licht auf der Wand erscheinen zu lassen? Wie kann man es ggf. schärfer machen, wenn es verschwommen erscheint? Wie kann man das Bild kleiner oder größer werden lassen?

→ Der reflektierte Lichtfleck wiederholt die Form, die wir ausgeschnitten haben. Der schwarze Karton lässt kein Licht durch, und er reflektiert auch kein Licht. Deshalb erscheint ein Lichtfleck nur aus den Strahlen, die an der ausgeschnittenen Stelle durchschlüpfen bzw. reflektiert werden.



→ **Variante 1:** Statt auf den Spiegel kann man die Schablone auch auf die Taschenlampe kleben.

→ **Variante 2:** Alternativ kann man Bilder an die Wand werfen, indem man mit Folienschreiber kleine Bilder auf Plastikfolie (z. B. durchsichtige Deckel von Verpackungen) oder kleine Plexiglasstücke malt und diese dann vor eine Taschenlampe hält oder klebt.

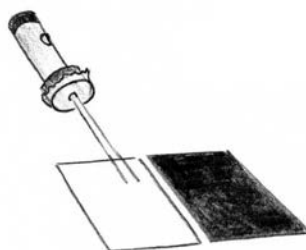


## Schwarz und Weiß

Experiment

### Man braucht:

- einen schwarzen und einen weißen Papierbogen
- eine Taschenlampe
- Alufolie
- Klebefilm
- einen Stift



Ein Stück Alufolie vor die Taschenlampe kleben und in die Mitte mit dem Stift ein kleines Loch pieken. In einem dunklen Raum beide Bögen nebeneinanderlegen und nacheinander mit dem Lichtstrahl aus der Lampe anstrahlen.

→ Fällt der Strahl auf das weiße Papier, so erhellt sich der Raum etwas; beim schwarzen Papier kaum: Das weiße Papier wirft das Licht stärker zurück!

→ **Variante:** Glänzendes Papier nehmen!

## „Lichtschluckler“ und „Lichtzurückwerfer“

Verschiedene Farben und Materialien werfen auftreffendes Licht unterschiedlich gut zurück:

- Glänzende Oberflächen reflektieren mehr Licht, raue „schlucken“ mehr.
- Weiß reflektiert das Licht, Schwarz „schluckt“ es.

In heißen Ländern tragen die Menschen oft weiße Kleidung, weil reflektierte Strahlen den Stoff nicht erwärmen.

**Farbreflexe**

Experiment

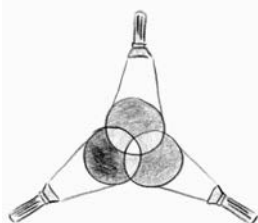
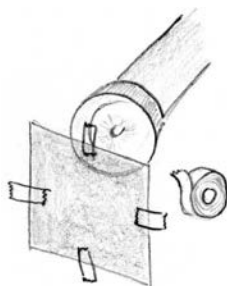
**Man braucht:**

- mehrere Taschenlampen
- Farbfolien für Scheinwerfer
- Klebefilm

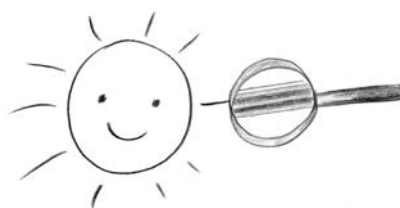
Richtet man eine Taschenlampe auf eine weiße Wand, so erscheint dort ein heller Fleck, weil die Strahlen von der Wand reflektiert werden. Klebt man farbige Folien auf die Lampe, so ergeben sich auch farbige Reflexe!

→ Da die Folien jeweils nur Strahlen einer bestimmten Farbe durchlassen, werden auch nur diese Strahlen an der Wand durch Reflexion sichtbar.

→ Wenn man solche farbigen Lichtflecke in Rot, Grün und Blau auf die gleiche Stelle richtet, stellt man fest, dass sich die Farben ganz anders mischen, als wir es vom Farbkasten gewohnt sind! So ergeben Rot und Grün eine gelbe Farbe, und Rot, Grün und Blau mischen sich zu einem weißen Lichtfleck.

**Licht ist Farbe!**

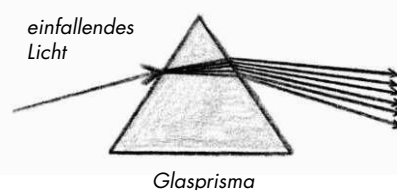
Licht, wie es von der Sonne zu uns kommt oder aus der Taschenlampe leuchtet, sieht weiß aus. Es sind aber keine weißen Strahlen, die da ankommen, sondern ein vielfarbiges Gemisch aus Strahlen! Dieses Gemisch können wir nur nicht sehen, weil sich die Farben (wie im Experiment links) zu Weiß mischen.



Manchmal können wir die Farben des Lichts aber trotzdem sehen: beispielsweise wenn Regentropfen die gemischten Lichtfarben aufspalten und ein REGENBOGEN entsteht.



Das, was die Wassertropfen einer Regenwolke mit den Sonnenstrahlen tun, um all ihre Farben sichtbar zu machen, können wir – ganz klein – im Experiment mit einem Glasprisma und einer Taschenlampe nachahmen: Das Prisma spaltet das weiße Licht in einen Mini-Regenbogen!

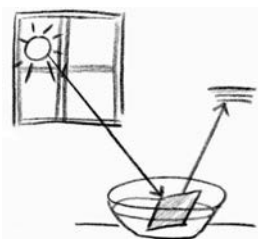
**Regenbogen machen**

Experiment

**Man braucht:**

- eine Schüssel mit Wasser
- einen Taschenspiegel
- Sonnenschein

Wenn man den Spiegel im richtigen Winkel ins Wasser hält, erscheint an der Wand ein Regenbogen!

**CD-Regenbogen**

Experiment

**Man braucht:**

- eine CD
- eine Taschenlampe
- weißes Papier

Die Reflexe der angeleuchteten CD-Unterseite zeigen Regenbogenfarben, weil die feinen Rillen das Licht ebenso spalten wie ein Prisma oder ein Wassertropfen.

