

# Licht, Farben, Sehen - Optik entdecken

## Experimente & Projekte

Wenn wir uns in Kinder hineinversetzen, können wir viele gleichermaßen alltägliche wie erstaunliche Phänomene neu kennen lernen: Warum ist Licht nötig, um zu sehen? Nicht alle Lichtquellen sind gleich - warum und wie sehen wir, wenn es ziemlich dunkel ist? Kann ich vorhersagen, wie sich Farben mischen werden? Und geht das mit Wasserfarben genauso wie mit Lebensmittelfarben? Das Thema hat viele und wichtige Bezüge zu verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen. Die Physiologie ist relevant für unser Verständnis des räumlichen Sehens. Die Physik lehrt uns in der Optik grundlegende Fakten über Beugung und Brechung, aber das sind nur die ersten Schritte auf dem Weg zum Elektromagnetismus und später zur Quantenoptik. Von höchster Bedeutung sind die Skalierung, Speicherung und technische Übertragung von Bildern.

### 1. „Haus der kleinen Forscher“ Kinderkarte „Auf der Bühne“



### 2. „Haus der kleinen Forscher“ Kinderkarte „Dinge senden ihre Farbe“



### 3. „Haus der kleinen Forscher“ Kinderkarte „Wackelbilder“

**Wackelbilder**

Licht, Farben, Sehen – Optik entdecken

**Wackelbilder**

Fara versteckt Farben hinter durchsichtigen Folien. So macht sie witzige Wackelbilder.

Sieh dir die Welt durch rote und grüne Folie an. Wie verändern sich die Farben?

Male ein Bild mit den Farben, die bei roter und grüner Folie verschwinden. Schneiden rote und grüne Folie dünn.

Male mit bunten Stiften. Welche Farben verschwinden durch die Folien?

Male ein Bild, das sich verändert. Welche Sachen sollen immer zu sehen sein? Welche nur durch rote oder grüne Folie?

Ich trinke ein Glas, das die Zunge rausstreckt.

Das ist richtig. Keine Fee, dann ein Monster.

### 4. „Haus der kleinen Forscher“ Kinderkarte „3D - Sicht“

**3D - Sicht**

Licht, Farben, Sehen – Optik entdecken

**3D - Sicht**

Lasse jedes Auge mit Hilfe von Farbfolien etwas anderes sehen. So siehst du 3D.

Halte vor ein Auge rote und vor das andere blaue Folie. Sieh dir das Bild an. Wie ist es, wenn du die Folien vertauschst?

Mache dir selbst ein 3D-Bild. Messen einen Stein, eine und blaue Folie.

Schau dir das Bild auch ohne Folie an. Aus welchen Farben besteht es?

Finde heraus, wie dein 3D-Bild am besten wird. Wie dick und wie nah müssen die Linien sein?

### 5. „Haus der kleinen Forscher“ Kinderkarte „Spiegel-Spion“

**Spiegel-Spion**

Licht, Farben, Sehen – Optik entdecken

**Spiegel-Spion**

Fara und Selma spielen Agentinnen. Sie wollen andere ausspionieren.

Gucke auf deine Füße – aber ohne nach unten zu sehen! Kannst du so auch an die Decke gucken?

Nimm einen Spiegel zu Hilfe.

Bau dir eine Spionier-Rolle. Lasse einen Freund etwas Geheimnis schreiben. Kannst du es mit dem Spiegel lesen?

1 2 3

Schneide ganz schief in eine Rolle. Mache ein kleines Guckloch, genau vor dem Schnitt. Stecke einen Spiegel hinein.

Tarme dich mit deiner Rolle. Was hast du hinter einem Tisch?

### 6. „Haus der kleinen Forscher“ Kinderkarte „Periskop“

**Periskop**

Licht, Farben, Sehen – Optik entdecken

**Periskop**

Linda und Selma bauen sich ein Periskop, um über Mauern zu schauen.

Verstecke dich hinter einem Tisch. Schau heimlich drüber. Benutze dazu zwei Spiegel.

Bau dir ein Periskop mit zwei kleinen Spiegeln und Papprollen.

1 2 3

Schneide Dreiecke aus den Rollen. Mache einen Schnitt. Stecke die Rollen zusammen.

Verstecke dich hinter etwas. Nimm das Periskop, um drüber zu schauen.

Ich drehe das obere Teil und schaue auf meinen Kopf.

Wie kannst du dein Periskop noch benutzen?

Ich stecke eine Rolle dazwischen, um es zu verlängern.

Ich halte es geläch und sehe um die Ecke.

## 7. „Haus der kleinen Forscher“ Kinderkarte „Funkeln und Glitzern“

③ Licht, Farben, Sehen – Optik entdecken

### Funkeln und Glitzern

Svens Schwester hat eine Glitzer-Flasche zum Spielen. Er will sich auch eine bauen.



**Stelle selbst Glitzer her.**  
 Perfekt für Glitzer sind Schwingeln, die unempfindlich  
 • groß oder  
 • glänzend sind.  
 Was geht es dir bei?

③ Licht, Farben, Sehen – Optik entdecken

### Funkeln und Glitzern

**Bau dir eine Glitzer-Flasche.**  
 Gib gelben Glitzer und Wasser hinein.



**Wie kannst du deine Flasche zum Funkeln bringen?**



**Finde weitere Dinge, die funkeln oder glitzern.**  
 Hast du eine Idee, wie Oliver funktioniert?

## 8. „Haus der kleinen Forscher“ Kinderkarte „Lichtsprache“

④ Licht, Farben, Sehen – Optik entdecken

### Licht-Sprache

Weil Licht so schnell ist, können Informationen damit schnell übertragen werden. Das nutzt man für das Internet und lässt so Computer miteinander sprechen.



**Sende ein A in Licht-Sprache.**  
 Zähle laut bis fünf und mache bei jeder Zahl entweder das Licht an oder aus.



Die Licht-Sprache hat nur zwei Zeichen. Licht an oder Licht aus. Jeder Buchstabe aus dem ABC wird aus fünf Licht-Zeichen gemacht.

④ Licht, Farben, Sehen – Optik entdecken

### Licht-Sprache

**Bau dir ein Kabel, das deine Licht-Sprache weiterleitet.**



1. Nimmte Abfälle um einen Glasfaserkabel.  
 2. Zieh den Resten ab.  
 3. Fixiere im Gehäuse, die ein anderes Ende Licht fangen können.

**Schicke dein Licht-Signal um die Kurve.**  
 Um welche Kurve kommt das Licht nach Paris?



**Schicke ein Wort durch dein Kabel.**  
 Können andere Kinder es lesen?

Wort	1	2	3	4	5
Paris	1	1	1	1	1
London	1	1	1	1	1
Brüssel	1	1	1	1	1
Amsterdam	1	1	1	1	1
Berlin	1	1	1	1	1
Madrid	1	1	1	1	1
Rom	1	1	1	1	1
Wien	1	1	1	1	1
Oslo	1	1	1	1	1
Stockholm	1	1	1	1	1
Kopenhagen	1	1	1	1	1
Lissabon	1	1	1	1	1
Brüssel	1	1	1	1	1
Amsterdam	1	1	1	1	1
Berlin	1	1	1	1	1
Madrid	1	1	1	1	1
Rom	1	1	1	1	1
Wien	1	1	1	1	1
Oslo	1	1	1	1	1
Stockholm	1	1	1	1	1
Kopenhagen	1	1	1	1	1
Lissabon	1	1	1	1	1

## 9. „Haus der kleinen Forscher“ Kinderkarte „Optische Täuschungen“

④ Licht, Farben, Sehen – Optik entdecken

### Optische Täuschungen

Manchmal sehen wir etwas, das gar nicht da ist.




**Stare auf den weißen Punkt.**  
 Zähle dabei langsam bis zehn.



**Schau jetzt auf den schwarzen Punkt.**  
 Was siehst du, wenn du blinzelt?

④ Licht, Farben, Sehen – Optik entdecken

### Optische Täuschungen

**Welcher Teddy ist größer?**  
 Überprüfe es mit einem Lineal.



**Welche grüne Kugel ist größer?**  
 Überprüfe es mit einem Lineal.



**Sind die Linien wirklich schief?**



**Lasse eine Geisterhand aus einem Bild treten.**



Made die Linien über die ganze Hand mit Wasser.  
 Mache über die ganze Hand gerade Linien. Nur in der Hand sind die Linien nicht so gerade.  
 Tipp: Welche Hande bligen.  
 Welche die Linien in verschagerten führen aus.

Ergänzende App aus dem Haus der kleinen Forscher:  
<https://www.meine-forscherwelt.de/spiel/leanders-lichtbox>