



# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

**Auszug aus:**

*Unterrichtseinheit Physik: Optik IV - Optische Geräte und  
Farbenlehre*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)



# Hinweise zur Arbeit mit diesen Unterrichtseinheiten

Die Unterrichtseinheiten OPTIK sind ausgerichtet auf den **Mittelstufenunterricht**.

Die vorliegenden Einheiten sind auf insgesamt **41 Stunden** angelegt:

## OPTIK I (Best. Nr. 3305)

OPTIK 1 ..... **Einführung** ..... 1 Stunde  
OPTIK 2 ..... **Ausbreitung des Lichts** ..... 6 Stunden

## OPTIK II (Best. Nr. 3306)

OPTIK 3 ..... **Reflexion** ..... 6 Stunden  
OPTIK 4 ..... **Brechung** ..... 6 Stunden

## OPTIK III (Best. Nr. 3307)

OPTIK 5 ..... **Linsen** ..... 9 Stunden  
OPTIK 6 ..... **Auge** ..... 3 Stunden

## OPTIK IV (Best. Nr. 3308)

OPTIK 7 ..... **Optische Geräte** ..... 4 Stunden  
OPTIK 8 ..... **Farbenlehre** ..... 6 Stunden

Die einzelnen Stunden einer Unterrichtseinheit werden in ihrem möglichen Ablauf kurz beschrieben. Die Materialien (Anleitungen bzw. Vorschläge für Experimente, Tafelbilder, Folien, Aufgaben) sind aber so zusammengestellt, daß eine völlige Umgestaltung der Stunden - sowohl ihre inhaltliche Gestaltung als auch den zeitlichen Aufwand betreffend - möglich ist.

In Ergänzung ist ein Vorschlag für eine **schriftliche Übungen** mit Lösungen von etwa 20 Minuten Dauer beigefügt. Die Übungen behandelt das Thema

### Farbenlehre

Sämtliche Abbildungen auf den Versuchsanleitungen sind der PHYWE-Ausgabe *Physik in Schülerversuchen* (Heidemann/Kelle, Physik in Schülerversuchen, 7. - 10. Schuljahr, Ausgabe A/B, PHYWE (Göttingen) 1978) entnommen. Arbeitet man mit einem anderen Experimentiergerät, so sind die Graphiken leicht ersetzbar durch entsprechende. Die Arbeitsanweisungen können übernommen werden, da sie unabhängig vom Gerätehersteller sind.

Bei zahlreichen Abbildungen finden sich Hinweise und graphische Elemente, die über die eigentliche Abbildung gelegt sind und somit bei Bedarf leicht verändert oder entfernt werden können. In zahlreichen Fällen sind Graphikelemente auch gruppiert, so dass diese Gruppierung vor einer eventuellen Bearbeitung zunächst aufgehoben werden muss. Die Abbildungen selbst sind durchweg so weit zu vergrößern, dass sie auch als Folien ausgedruckt werden können.

Für die Schüler ist ein separates Inhaltsverzeichnis beigefügt, das sie nach Abschluss dieser Unterrichtsreihe in ihre Mitschrift einkleben können.

Korrektur-, Verbesserungs- oder Ergänzungsvorschläge können Sie gerne über den Verlag an mich richten!

Bei der Arbeit mit diesen Unterrichtseinheiten zur Elektrik wünsche ich Ihnen und Ihren Schülern viel Spaß!

## Übersicht über die Unterrichtseinheiten Best. Nr. 3305 - 3308

und die zu ihnen jeweils vorgeschlagenen Stundeninhalte

### OPTIK I – Best. Nr. 3305

<b>OPTIK 1:</b>	<b>Einführung</b>
1 Stunde:	Einführung
<hr/>	
<b>OPTIK 2:</b>	<b>Ausbreitung des Lichts</b>
1. Stunde:	Einführung
2. Stunde:	Die optische Abbildung: Einführende Betrachtungen
3. Stunde:	Die optische Abbildung: Schülerversuch
4. Stunde:	Die optische Abbildung; Abbildungsmaßstab
5. Stunde:	Schatten: Kernschatten und Halbschatten
6. Stunde:	Schatten: Sonnen- und Mondfinsternis

### Optik II – Best. Nr. 3306

<b>OPTIK 3:</b>	<b>Reflexion</b>
1. Stunde:	Reflexion am ebenen Spiegel: Schülerversuch
2. Stunde:	Reflexion am ebenen Spiegel: Reflexionsgesetz
3. Stunde:	Hohl- und Wölbspiegel: Schülerversuch
4. Stunde:	Hohl- und Wölbspiegel: Strahlengang
5. Stunde:	Hohl- und Wölbspiegel: Bildentstehung
6. Stunde:	Hohl- und Wölbspiegel: Zusammenfassung
<hr/>	
<b>OPTIK 4:</b>	<b>Brechung</b>
1. Stunde:	Einführung
2. Stunde:	Brechung: Schülerversuch
3. Stunde:	Brechungsindex
4. Stunde:	Totalreflexion
5. Stunde:	Planparallele Platte: Schülerversuch
6. Stunde:	Prisma: Schülerversuch

### Optik III – Best. Nr. 3307

<b>OPTIK 5:</b>	<b>Linsen</b>
1. Stunde:	Einführung
2. Stunde:	Konvexlinsen: Schülerversuch
3. Stunde:	Konvexlinsen: Strahlengang
4. Stunde:	Konkavlinen: Schülerversuch
5. Stunde:	Konkavlinen: Strahlengang
6. Stunde:	Linsengleichung: Schülerversuch
7. Stunde:	Linsengleichung
8. Stunde:	Zusammenfassung
9. Stunde:	Linsensysteme und Dioptrie

<b>OPTIK 6:</b>	<b>Auge</b>
1. Stunde:	Sehtheorien und Aufbau des Auges
2. Stunde:	Sehfehler
3. Stunde:	Freihandversuche

### Optik IV – Best. Nr. 3308

<b>OPTIK 7:</b>	<b>Optische</b>
1. Stunde:	Overheadprojektor
2. Stunde:	Diaprojektor
3. Stunde:	Mikroskop und Fernrohr
4. Stunde:	Spiegelreflexkamera
<b>OPTIK 8:</b>	<b>Farbenlehre</b>
1. Stunde:	Dispersion: Schülerversuch
2. Stunde:	Dispersion
3. Stunde:	Additive Farbmischung: Schülerversuch
4. Stunde:	Additive Farbmischung
5. Stunde:	Subtraktive Farbmischung
6. Stunde:	Regenbogen und andere Anwendungen



# Optik

## Optik I – Best. Nr. 3305

### 1. Einführung

### 2. Die Ausbreitung des Lichts

- *Die Ausbreitung des Lichts*
- *Die optische Abbildung*
- *Schatten*

## Optik II – Best. Nr. 3306

### 3. Reflexion

- *Ebener Spiegel*
- *Hohl- und Wölbspiegel*

### 4. Brechung

- *Brechungsindex*
- *Totalreflexion*
- *Planparallele Platte*
- *Prisma*

## Optik III – Best. Nr. 3307

### 5. Linsen

- *Einführung*
- *Konvexlinsen*
- *Konkavlinsen*
- *Linsengleichung*
- *Zusammenfassung zu den Linsen*
- *Linsensysteme und Dioptrie*

### 6. Das Auge

- *Sehtheorien und der Aufbau des Auges*
- *Sehfehler*
- *Freihandversuche*

## Optik IV – Best. Nr. 3308

### 7. Optische Geräte

- *Overheadprojektor*
- *Diaprojektor*
- *Mikroskop und Fernrohr*
- *Spiegelreflexkamera*

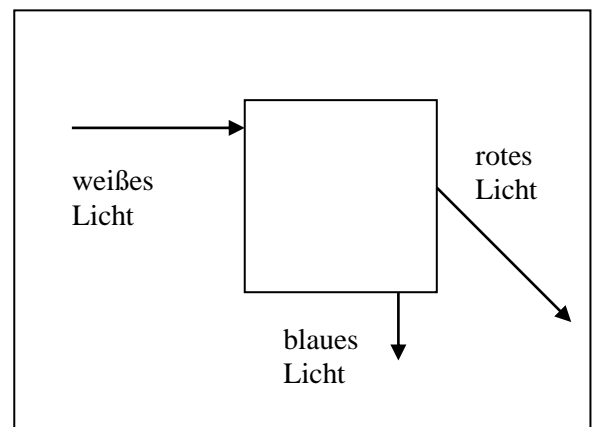
### 8. Farbenlehre

- *Dispersion*
- *Additive Farbmischung*
- *Subtraktive Farbmischung*
- *Regenbogen*



1. Erkläre, was man unter Dispersion versteht.
  - Zusammensetzung von weißem Licht aus farbigem Licht
  - farbunabhängige Brechung des Lichts an Grenzflächen
  - Zerlegung des weißen Lichts durch farbabhängige Brechung
  - farbabhängige Brechung des Lichts an Grenzflächen
2. Ermittle, wozu ein Prisma dienen kann.
  - zur Brechung von Licht
  - zur Spiegelung von Licht
  - zur Dispersion von Licht
  - zur Erzeugung eines Spektrums
3. Ein Lichtstrahl kann durch ein Prisma
  - mehrfach gebrochen werden
  - reflektiert werden
  - gebrochen und reflektiert werden
  - ungestört hindurchgehen
4. Ein Prisma kann einen einfallenden Lichtstrahl unterschiedlich stark brechen
  - auf keinen Fall
  - in Abhängigkeit von der Farbe
  - in Abhängigkeit von der Helligkeit

5. Zeichnen in den nebenstehenden Kasten ein physikalisches Bauelement, das den abgebildeten Strahlengang bewirkt!



6. Notiere, was ein Linienspektrum von einem kontinuierlichen Spektrum unterscheidet.
7. Überlege, welche Rückschlüsse man aus den dunklen Linien (den so genannten Fraunhoferschen Linien) ziehen kann, die man im Sonnenspektrum (aber auch bei anderen Gestirnen) beobachten kann.
8. Begründe sorgfältig, ob ein Regenbogen kreisförmig erscheinen kann.

Viel Erfolg !



18.08.2022)https://www.publicdomai  
npictures.net/de/view-  
image.php?image=203161&picture=hi  
ntergrund-1195 (CC0, 18.08.2022)

# Optik

## 7 - Optische Geräte

---

1. Stunde:

**Overheadprojektor**

2. Stunde:

**Diaprojektor**

3. Stunde:

**Mikroskop und Fernrohr**

4. Stunde:

**Spiegelreflexkamera**





# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus:

*Unterrichtseinheit Physik: Optik IV - Optische Geräte und  
Farbenlehre*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)

