

# Sek. I Farbe – (K)eine charakteristische Stoffeigenschaft?

benötigtes Vorwissen

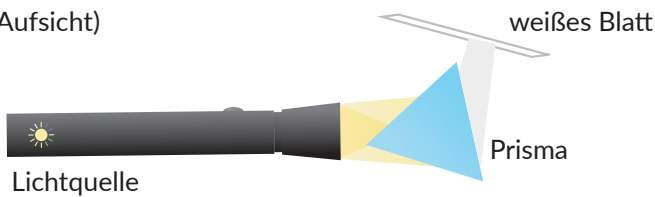
Einstieg und Teil 1: kein Vorwissen benötigt

Teil 2: einfaches Teilchenmodell aus dem Chemie-Anfangsunterricht

Hinweise zur Vorbereitung der Experimente unter [http://www.chemiedidaktik.uni-wuppertal.de/lehre/article\\_supplements/chemkon\\_se\\_2017/](http://www.chemiedidaktik.uni-wuppertal.de/lehre/article_supplements/chemkon_se_2017/)

## Einstieg: Licht - eine Energieform

(Aufsicht)



### Experiment

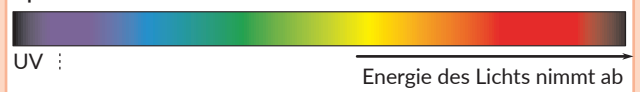
Betrachte einen schmalen Strahl aus a) Sonnenlicht, b) weißem, c) grünem, d) rotem, e) blauem und f) violetterem Licht einer Taschenlampe durch ein Prisma (siehe Abbildung). Notiere deine Beobachtungen.

A1 Ergänze den Lückentext mit folgenden Begriffen:

Weißes Licht, grünes, rotes, Rotes Licht, Violett, Farben, Prismas, Regenbogens, Energieform, energiereicher, energieärmer, Spektralfarben, Spektrum, UV-LED-Lampe

..... lässt sich mithilfe eines ..... in alle ..... des ..... zerlegen. Die ..... des weißen Lichts setzen sich wie rechts dargestellt zusammen. Licht ist eine .....

Spektrum des weißen Lichts



Violettes Licht ist ..... als ..... Licht und ..... Licht.

Spektrum der UV-LED-Taschenlampe



..... ist ..... als grünes.

Die ..... strahlt Licht aus, in dessen ..... alle Farben außer ..... fehlen.

## Farbe - Teil 1

**Experiment:** Betrachte die Blattgrünextrakt-Lösung und die  $\beta$ -Carotin-Lösung im Tageslicht und im Dunkeln bei Bestrahlung mit einer UV-LED- und einer grünen LED-Taschenlampe. Notiere deine Beobachtungen.

### Beobachtete Farben:

Lampe	Tageslicht	UV-Licht	grünes Licht
Blattgrün			
$\beta$ -Carotin			

Weitere Experimente online: „Weinender Kastanienzweig“ und „Leuchtende Textmarker“.



A2 Bezeichne die Aussagen mit wahr oder falsch und begründe mit deinen Beobachtungen:

- Die Farbe, in der wir einen Stoff sehen, hängt nicht von dem Licht ab, das auf den Stoff fällt.
- Im Sonnenlicht zeigen Stoffe durch **Absorption** von Licht nur **Farben**, die im Sonnenlicht enthalten sind.
- Im Licht der UV-LED-Lampe erzeugen Stoffe durch **Emission** von Licht nur **Leuchtfarben (Fluoreszenz)**, die im Licht der UV-LED-Lampe enthalten sind.
- Leuchtfarben entstehen, indem Stoffe energie-reicherer Licht in energieärmeres umwandeln.

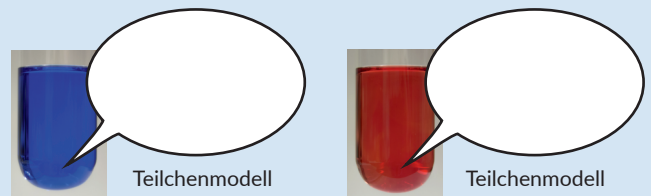
## Farbe - Teil 2

**Experiment:** Bestrahle jede der drei Lösungen 1 min lang mit einer UV-LED-Taschenlampe. Notiere die Farben der Lösungen gleich nach der Bestrahlung.

### Farben der Lösungen:

Heptan-Lösung	Aceton-Lösung	Ethanol-Lösung

A3 Unmittelbar nach der Bestrahlung liegt in allen drei Lösungen der gleiche Stoff, Merocyanin, gelöst vor. Er wurde durch Zufuhr von Lichtenergie gebildet. Zeichne Teilchenmodelle für die beiden abgebildeten Lösungen. Verwende für die Teilchen Kreise, die du mit Buchstaben M, H, A und E kennzeichnest.



A4 Beobachte die Farben der drei Lösungen 3 min nach dem Ausschalten der Lampe. Nenne die Unterschiede und entwickle eine Vermutung für ihre Erklärung.

A5 „Die Farbe eines Stoffes ist eine charakteristische Eigenschaft des Stoffes.“ Beurteile diese Aussage, indem du die Ergebnisse der Experimente und der Auswertungen von dieser ganzen Seite berücksichtigst.