

Aufgabe 15

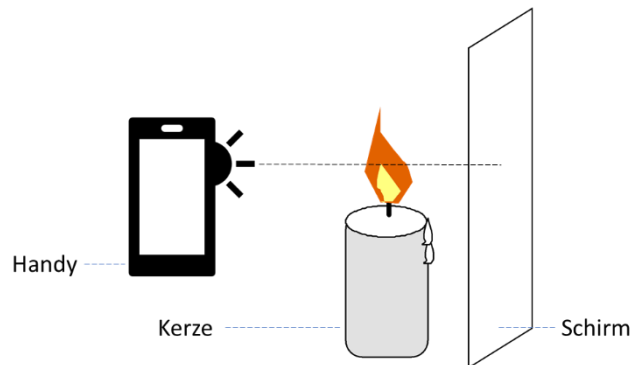
Hat eine Kerzenflamme einen Schatten?

Eine Kerze spendet Licht und Schatten. Doch hat eine Kerze selbst einen Schatten? Hier kannst du es herausfinden. Führe dazu das folgende Experiment durch.

Material: Kerze, Weißer Schirm als Hintergrund, Lichtquelle (z. B. Handylampe)

Durchführung:

1. Entzünde die Kerze und stelle sie vor den weißen Hintergrund.
2. Leuchte nun mit deinem Handylicht (Taschenlampenfunktion) die Flamme an. Beobachte genau, was du auf dem Schirm sehen kannst.



Hinweis: Der Verbrennungsvorgang bei einer Kerze

Bei der Verbrennung einer Kerze schmilzt zunächst das Kerzenwachs durch die Wärme der Flamme und steigt den Docht hinauf und verdampft (nicht-leuchtende Zone). Das Kerzenwachs besteht aus so genannten Kohlenwasserstoffen, also Verbindungen, die aus Kohlenstoff- und Wasserstoffatomen aufgebaut sind. Durch die hohen Temperaturen (ca. 1000 °C) verdampft das Wachs und wird in seine Atome gespalten – also in Kohlenstoff und Wasserstoff. In der leuchtenden Zone der Kerze befinden sich also u. a. kleine Rußpartikel (feste Kohlenstoffpartikel). Die Kohlenstoff- und die Wasserstoffatome reagieren letztlich mit dem Luftsauerstoff zu Kohlenstoffdioxid (CO₂) und Wasser (H₂O).



Was hast du herausgefunden?

- A) Eine Kerzenflamme hat keinen Schatten, weil sie selbst leuchtet.
- B) Der gesamte Flammkegel der Kerze hat einen Schatten.
- C) Nur der leuchtende Teil der Flamme hat einen Schatten, da sich hier feste Rußpartikel befinden, die das einfallende Licht aufhalten.
- D) Nur der nicht-leuchtende Teil der Flamme hat einen Schatten.