

Angewandte Naturwissenschaften - Klasse 10 - leicht

Thema: Licht und Stoffe | Arbeitszeit: ca. 45 Minuten | Kompetenzen: erklären, untersuchen und auswerten

Grundwissen

Trifft Licht auf einen Stoff, kann es reflektiert, absorbiert oder hindurchgelassen werden. Durchsichtige Stoffe lassen viel sichtbares Licht gerichtet passieren, durchscheinende streuen es, undurchsichtige lassen es nicht hindurch. Farbe hängt von Beleuchtung und reflektierten Wellenlängen ab.

Aufgaben

1. Erkläre drei Fachbegriffe aus dem Grundwissen in vollständigen Sätzen und verbinde zwei davon in einer Ursache-Wirkungs-Aussage.

2. Warum erscheint ein schwarzer Stoff in Sonnenlicht oft wärmer als ein heller?

3. Plane einen Vergleich der Erwärmung schwarzer und weißer Papierflächen unter derselben Lampe.

4. Prüfe deine Lösung anhand dieser Kriterien: gleiche Fläche/Abstand/Zeit; nur Farbe ändern; Temperatur sicher messen; Wiederholung; keine heiße Lampe berühren. Belege jedes Kriterium.

5. Formuliere einen Ergebnissatz und eine Grenze: Was zeigt die Untersuchung, und was lässt sich daraus nicht sicher folgern?

Vollständige Lösungen

Angewandte Naturwissenschaften - Klasse 10 - Licht und Stoffe

1. Fachbegriffe: Geeignete Begriffe werden aus diesem Zusammenhang korrekt erklärt: Trifft Licht auf einen Stoff, kann es reflektiert, absorbiert oder hindurchgelassen werden. Durchsichtige Stoffe lassen viel sichtbares Licht gerichtet passieren, durchscheinende streuen es, undurchsichtige lassen es nicht hindurch. Farbe hängt von Beleuchtung und reflektierten Wellenlängen ab. Die Ursache-Wirkungs-Aussage muss fachlich stimmig sein.
2. Kontrollaufgabe: Er absorbiert meist einen größeren Anteil der Strahlung; ein Teil der aufgenommenen Energie wird in Wärme umgewandelt.
3. Untersuchung/Anwendung: Plane einen Vergleich der Erwärmung schwarzer und weißer Papierflächen unter derselben Lampe. Vollständig ist die Lösung mit: gleiche Fläche/Abstand/Zeit; nur Farbe ändern; Temperatur sicher messen; Wiederholung; keine heiße Lampe berühren.
4. Kriterienprüfung: Nachzuweisen sind gleiche Fläche/Abstand/Zeit; nur Farbe ändern; Temperatur sicher messen; Wiederholung; keine heiße Lampe berühren. Jeder Beleg verweist auf eine konkrete Stelle der eigenen Lösung.
5. Ergebnissatz und Grenze: Das Ergebnis beantwortet nur die konkrete Fragestellung unter den gewählten Bedingungen. Weitergehende Ursachen, allgemeine Gesundheitsurteile oder sichere Aussagen über alle Fälle sind ohne zusätzliche Daten nicht zulässig.

Bewertungsrahmen: Fachbegriffe 20 %, Kontrollaufgabe 20 %, Untersuchung/Anwendung 30 %, Kriterienprüfung 20 %, Ergebnissatz mit Grenze 10 %. Versuche nur unter den angegebenen Sicherheitsbedingungen durchführen.



Lösung online

QR-Code scannen:

<https://uebungsblaetter.sekundarschule-ausleben.de/loesungen/angewandte-naturwissenschaften/angewandte-naturwissenschaften-k10-licht-stoffe-leicht.html>