

Link-Ebene Physik



Lehrplananbindung: Jahrgangsstufe 7.1.3 Optik

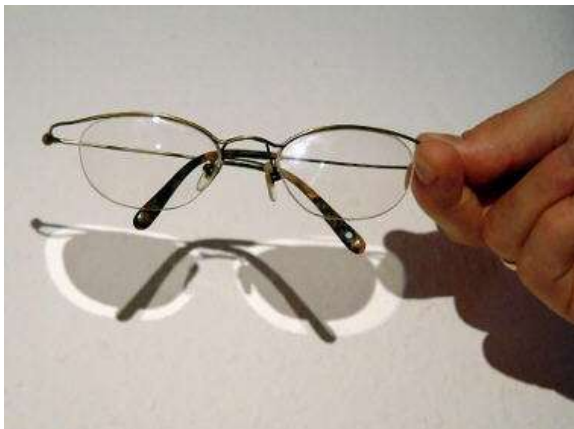
Kompetenzen: Neben den Fachkenntnissen liegt der Schwerpunkt bei

Erkenntnisgewinnung	<i>Fachmethoden wiedergeben</i>	Fachmethoden nutzen	<i>Fachmethoden problembezogen auswählen u. anwenden</i>
Kommunikation	<i>Mit vorgegebenen Darstellungsformen arbeiten</i>	<i>Geeignete Darstellungsformen nutzen</i>	<i>Darstellungsformen selbstständig auswählen u. nutzen</i>
Bewertung	<i>Vorgegebene Bewertungen nachvollziehen</i>	<i>Vorgegebene Bewertungen beurteilen u. kommentieren</i>	<i>Eigene Bewertungen vornehmen</i>

Aufgabenbeispiel Brillengläser

Auf den Bildern siehst du die Brille von Rosi und das alte Monokel von Onkel Fritz, die von einer Lampe angestrahlt werden.

- Beschreibe jeweils, wie das parallel einfallende Licht durch die Linsen verändert wird und erkläre die Helligkeitsunterschiede auf der Unterlage, die durch die unterschiedlichen Brillengläser verursacht werden.
- Erkläre, wer von beiden kurzsichtig, wer weitsichtig ist und wie du das erkennst.
- Gib mit Begründung an, auf welchem Auge Rosis Sehschwäche stärker ausgeprägt ist.



Lösung:

- Parallel einfallendes Licht wird bei den Brillengläsern von Kurzsichtigen aufgeweitet, wodurch der helle Rand entsteht. Die Projektion der Gläser selbst ist dunkler, da die Lichtanteile, die durch sie verlaufen, sich auf eine größere Fläche verteilen. Beim Monokel wird das Licht hingegen stärker gebündelt; die hellen Bereiche finden sich innerhalb des Glases.
- Bei kurzsichtigen Menschen bündelt das Auge das Licht von weit entfernten Gegenständen zu stark, weshalb das Lichtbündel aufgeweitet werden muss. Rosi ist demnach kurzsichtig; Bei Onkel Fritz hingegen wird das Lichtbündel, welches von nahen Gegenständen ausgeht, zusätzlich gebündelt; er ist weitsichtig.
- Beim rechten Brillenglas ist der Aufweitungseffekt stärker; auf diesem Auge ist die Kurzsichtigkeit stärker ausgeprägt.