**Titel der Aufgabe: Ein Bild im Auge**

**Didaktischer Kommentar:**

Schulform/Kurs/Klasse/Jahrgang/Fach: Gesamtschule WP-NW (Physik/Chemie 7).

**Kompetenzentwicklung:** Die Schülerinnen und Schüler können…

…die Bestandteile des Auges benennen.

…den Bestandteilen des Modells die Teile des Auges zuordnen.

…das Bild im Auge anhand eines Modellversuchs beschreiben.

**Konzepte:**

Keine da in der Lernaufgabe Erfahrungslernen stattfindet.

**Vorwissen:**

Lichtquellen, Verhalten von Licht wenn es auf Gegenstände trifft (Absorption, Reflexion, Streuung), geradlinige Ausbreitung von Licht, Lichtstrahlen.

**Weiterarbeit in späteren Jahrgängen oder in anderen Fächern:**

Bildentstehung an Linsen (Brechung) => Physik Klasse 8

**Hier wird nicht gemacht: Strahlengang; Brechung;**

**Zeitaufwand**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lernschritt | Kurz (bis zu einer Stunde) |  |
| Lernaufgabe | Mittel (ein bis zwei Stunden) | x |
| Lernprojekt | Lang (mehrere Stunden) |  |

**Elemente die geleistet werden müssen**

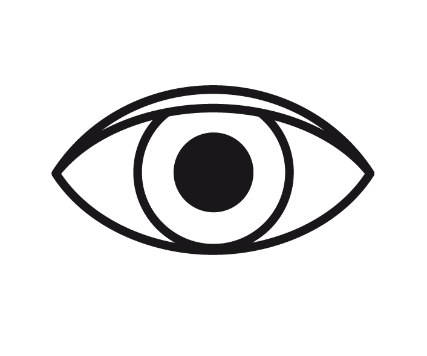
|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Aufgabe | Fragest. (E1) | Wahrnehm.  (E2) | Hypothesen (E3) | Planung  (E4) | Durchführ.  (E5) | Auswertung (E6) |
|  | x | ? | x | ? | ? | ? |
|  |  |  |  |  |  |  |
| X = Vorgegeben; ? = muss geleistet werden; - kommt nicht vor | | | | | | |

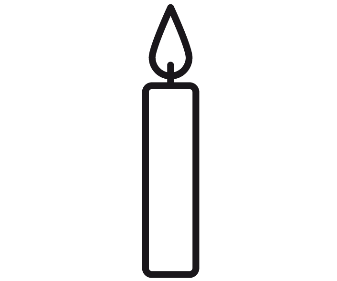
**Oser**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Lernen durch Eigenerfahrung** |  | **Konzeptbildung** |  | **Problemlösen** |
|  | Im Lernkontext ankommen |  | Im Lernkontext ankommen |  | Im Lernkontext ankommen |
| x | Handlung planen |  | Wissen bewusst machen |  | Probleme generieren |
| x | Handlung durchführen |  | Prototypisches Muster (Beispiel) durcharbeiten |  | Problem präzisieren |
| x | Erstes Ausdifferenzieren |  | Wesentliche Prinzipien und Merkmale darstellen |  | Lösungsvorschläge entwickeln |
| x | Ergebnisse generalisieren |  | Mit neuem Konzept aktiv umgehen |  | Testen von Lösungswegen |
| x | Erfahrungen auf größere Zusammenhänge übertragen |  | Neues Konzept in anderen Kontexten anwenden |  | Anwenden der Lösung auf andere Zusammenhänge |

**Lernstrukturgitter**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tätigkeitsstrukur | *5. Übertragen*  *z.B. Transfer, Anwenden, Dekontextualisierung, Problemlösen* |  |  |  |  |  |
| *4. Begreifen*  *z.B. Einordnen ins Wissenssystem; „Erkenntnis“, Erklären, Eigenschaften, Beziehungen, Gültigkeitsbereiche, Ausprägungen, Abgrenzungen, Einordnung, Vernetzung* |  |  |  |  |  |
| *3. Klären*  *z.B. Experimentieren, Untersuchen, Hypothesen prüfen, Verallgemeinern, Analysieren, Schließen* |  |  |  |  |  |
| *2. Erkunden*  *z.B. Beobachten, Verändern, Anordnen* | **X** |  |  |  | **x** |
| *1. Wahrnehmen*  *z.B. Erkennen, Erfahren, Mitmachen, Dabei-Sein, Spüren, Erinnern, Bemerken, Fokussieren* |  |  |  |  |  |
|  | *Fakten, Gegenstände, Situationen, Phänomene* | *Mehrere Fakten* | *Zusammenhänge, Beziehungen, Abläufe* | *Mehrere Zusammenhänge* | *Ideen und Vorstellungen: Modelle, Gesetzmäßigkeiten, Regeln* |
|  | Sachstruktur (Komplexität) | | | | | |

**Ein Bild im Auge**



METACOM Symbole © Annette Kitzinger

METACOM Symbole © Annette Kitzinger

Mit unseren Augen können wir zum Beispiel eine brennende Kerze sehen.

**Lernprodukt:**

Erstellt einen kurzen Videoclip. In dem Videoclip sollt ihr anhand eines Modellversuches beschreiben, wie das Auge aufgebaut ist und wo dort genau ein Bild entsteht.

**Arbeitsschritte:**

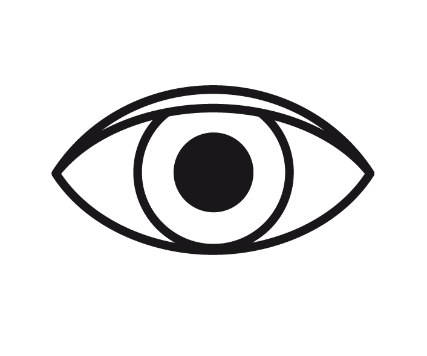
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Erledigt |
| Findet mit einem Modellversuch heraus, wie ihr ein Bild einer Kerze erzeugen könnt . | Material 1 |  |
| Zeichnet den Modellversuch und eure Beobachtungen. | Material 1 |  |
| Vergleicht eure Beobachtungen mit einer anderen Gruppe und notiert ein gemeinsames Ergebnis. | Material 1 |  |
| Übertragt eure Erfahrungen auf das Auge. Füllt dazu die Tabelle auf dem Arbeitsblatt (Modellauge ⬄ Echtes Auge) aus. | Material 2 |  |
| Erstellt mit einem Handy den kurzen Videoclip => Tipps für Vidoclips | Material 3 |  |

**Aufgaben zur Weiterarbeit:**

Recherchiert in Büchern zum Thema „Blinder Fleck“. Schreibt die Informationen in eure Mappe und bereite euch auf eine kurze Präsentation vor.

**Du kannst ...**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| …die Bestandteile des Auges benennen. |  |  |
| …den Bestandteilen des Modells die Teile des Auges zuordnen. |  |  |
| **…das Bild im Auge anhand eines Modellversuchs beschreiben.** |  |  |

**Material 1**

**Frage: Wie können wir ein Bild einer Kerze erzeugen?**

Material:

* Verschiedene Linsen

METACOM Symbole © Annette Kitzinger

* Metallschiene (Optische Bank)
* Kunststoffhalterungen
* Kerze auf einem Bierdeckel
* Durchsichtiger Kunststoffschirm
* DIN A4 Papier

**Versuchszeichnung** (Zeichnung mit Bleistift und Beschriftungen mit Füller)

Unsere Beobachtungen:

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |

Gemeinsames Ergebnis:

|  |
| --- |
|  |
|  |

**Material 2**

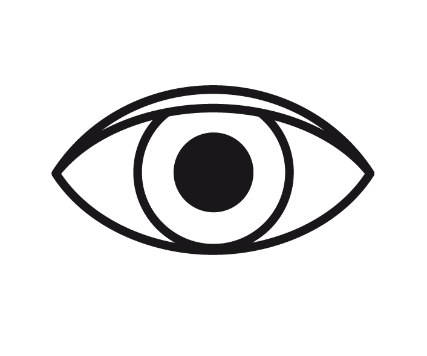
**Tabelle: Modellversuch ⬄ Echtes Auge**

**Aufgabe:** Vergleicht euren Modellversuch mit dem echten Auge. Füllt dazu die Tabelle aus.

|  |  |
| --- | --- |
| **Modellversuch** | **Echtes Auge** |
| Kerze | Kerze |
|  |  |
| Linse |  |

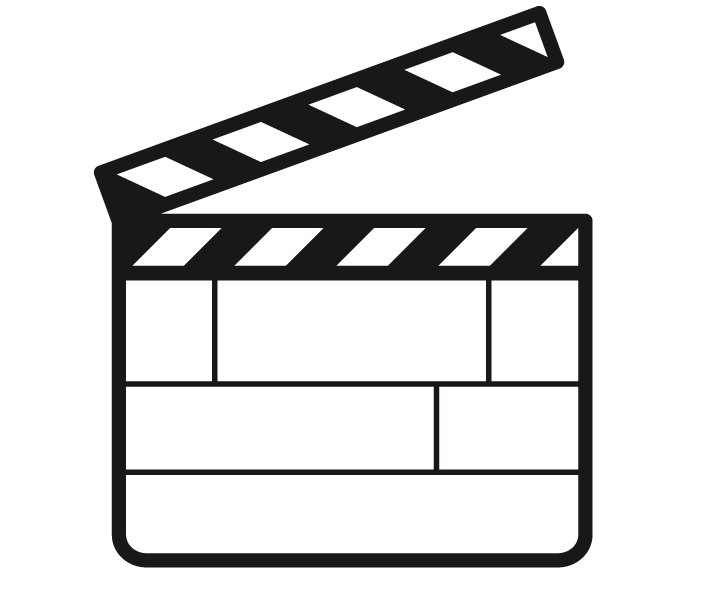
Mögliche Begriffe:

* DIN A4 Papier
* Linse
* Netzhaut
* Pupille
* Durchsichtiger Kunststoffschirm
* Linse im Auge
* Kerze
* ...



METACOM Symbole © Annette Kitzinger

**Material 3 Tipps für Videoclips**

Bevor ihr filmt erste einmal **proben**.

* Da wir den Videoclip nicht schneiden können, muss der Clip **ohne Unterbrechung** gedreht werden.

METACOM Symbole © Annette Kitzinger

* Der Clip wird interessant, wenn **Gegenstände, Modelle oder Experimente** gezeigt werden.
* Im Clip können auch **Zeichnungen** gezeigt werden.

**Zur Erinnerung noch einmal die Aufgabe:**

Erstellt einen kurzen Videoclip. In dem Videoclip sollt ihr **anhand eines Modellversuches** beschreiben, **wie das Auge aufgebaut ist und wo dort ein Bild entsteht**.

## Abbildungsverzeichnis

Alle Symbole: METACOM Symbole © Annette Kitzinger