**6.9 Licht nutzbar machen (6 Ustd.)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Fragestellung** | **Inhaltliche Schwerpunkte** | **Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung** |
| **Wie entsteht ein Bild in einer (Loch-)Kamera?**  **Unterschiedliche Strahlungsarten – nützlich, aber auch gefährlich!** | **IF 4: Licht**  Ausbreitung von Licht:   * Abbildungen   Sichtbarkeit und die Erscheinung von Gegenständen:   * Streuung, Reflexion * Absorption | **Schülerinnen und Schüler können ...**   * **[UF3: Ordnung und Systematisierung]** … physikalische Sachverhalte bzw. Objekte nach vorgegebenen Kriterien ordnen. * **[K1: Dokumentation]** … das Vorgehen und wesentliche Ergebnisse bei Untersuchungen und Experimenten in vorgegebenen Formaten (Protokolle, Tabellen, Skizzen, Diagramme) dokumentieren. * **[B1: Fakten- und Situationsanalyse]** … physikalisch-technische Fakten nennen sowie die Interessen der Handelnden und Betroffenen beschreiben * **[B3: Abwägung und Entscheidung]** … kriteriengeleitet eine Entscheidung für eine Handlungsoption treffen |
| **Vereinbarungen und Hinweise …**  *… zur Schwerpunktsetzung*  nur einfache Abbildungen  *… zur Vernetzung*  Strahlengänge 🡪 Abbildungen mit optischen Geräten (IF5) | | |

| **Sequenzierung**  **Fragestellungen**  **inhaltliche Aspekte**  (Zeitumfang) | **Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans**  Die Schülerinnen und Schüler können … | **Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen**  Schwerpunkte im Fettdruck |
| --- | --- | --- |
| ***Wie entsteht ein Bild in einer (Loch-)Kamera?***  Abbildungen  (4 Ust.) | * die Entstehung von Abbildungen bei einer Lochkamera und Möglichkeiten zu deren Veränderung erläutern (UF1, UF3), * Abbildungen an einer Lochkamera sowie Schattenphänomene zeichnerisch konstruieren (E6, K1, K3). | Bau einer **Lochkamera** durch die SuS zu Hause. Durchführung von entsprechenden Versuchen zu Abbildungen und deren Deutung anhand von Zeichnungen.  Erklärung der Entstehung eines scharfen Bildes, Vertiefung des Lichtstrahlenmodells.  Geogebra-Anwendungen bieten SuS schnelle Variation entscheidender Parameter. |
| ***Wozu kann man Licht gebrauchen und wie kann man sich vor Licht schützen?***  Schutz vor Strahlung  (2 Ust.) | * geeignete Schutzmaßnahmen gegen die Gefährdungen durch helles Licht, Infrarotstrahlung und UV-Strahlung auswählen (B1, B2, B3), VB B / Z1 * Infrarotstrahlung, sichtbares Licht und Ultraviolettstrahlung unterscheiden und an Beispielen ihre Wirkungen beschreiben (UF3), * an Beispielen aus Technik und Alltag die Umwandlung von Lichtenergie in andere Energieformen beschreiben (UF1), * mithilfe optischer Phänomene die Schutzwirkung von Alltagsgegenständen begründen (B1, B4). | Unterscheidung von IR-, UV-Strahlung, Laserlicht und sichtbarem Licht und Betrachtung der Verwendungsmöglichkeiten im Alltag auch hinsichtlich Gefahrenpotential. Dabei Verdeutlichung, dass Licht immer unterschiedlich viel Energie besitzt (dunkle Flächen erwärmen sich stärker) und daher für unterschiedliche Zwecke verwendet wird (Medizin, Industrie, Bau).  nützlich:   * Infrarotkamera * Solarzelle (=> IF2)   gefährlich:   * Sensibilisierung der SuS anhand von Fotos (Sonnenbrand, Spätschäden wie stark gealterte Haut, Hautkrebs). * Erarbeitung von Schutzmaßnahmen wie Kleidung und Sonnenschutz durch die SuS.   methodischer Hinweis:  Recherche und Präsentation möglich |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nr.** | **URL / Quellenangabe** | **Kurzbeschreibung des Inhalts / der Quelle** |
| 1 | Geogebra: <https://www.geogebra.org/m/eCWE7WnC> | Lochkamera |