|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Schulart:** Gymnasium  **Schulart:** Fachoberschule  **Schulart:** Berufsoberschule | **Jahrgangsstufe:** 11  **Jahrgangsstufe:** 12/13  **Jahrgangsstufe:** 12/13 | **Fach:** Physik | **Thema der Unterrichtseinheit:**  Doppelspalt-Experiment: Deutungen | | **Planung/**  **Unterrichtsentwurf** | | |
|  | | | | | | | |
| **Wesentliche Lernziele:** | Grobziel: Die Schülerinnen und Schüler können das Doppelspalt-Experiment interpretieren.  Feinziele: Die Schülerinnen und Schüler können…   1. die Kopenhagener Deutung des Welle-Teilchen-Dualismus des Lichts im Doppelspaltexperiment beschreiben. 2. Die Kopenhagener Deutung auf ein abgewandeltes Gedankenexperiment anwenden | | | | | | |
|  | | | | | | | |
| **Phase** | **Unterrichtsgegenstand** (Lehrertätigkeit, SuS-Tätigkeit, Inhalte, zentrale Fragestellung)  **Hauptlink (Appmatrix zum Doppelspalt und zur Kopenhagener Deutung inklusive beider Videos):**  <https://learningapps.org/display?v=p97xhn09519> | | | **Lehr-Lern-Formen (Sozialform/Methode)** | | **Medien** | **Zeit (ca.)** |
| Wiederholung des Doppelspalt-Experiments | Video: Das Geheimnis der Quanten – Doppelspaltexperiment  <https://www.youtube.com/watch?v=lKZaHgNmQ_o>  Einzelne App zu den Eigenschaften des Lichts:  <https://learningapps.org/display?v=p9m12gp3a19> | | | Einzelarbeit | | PC-Arbeitsplätze für die Schüler oder Laptop mit Beamer | 10´ |
| Unterschiedliche Interpretationen des Doppelspalt-Experiments | Video: Wie erklärt die Kopenhagener Deutung den Welle-Teilchen-Dualismus des Lichts im Doppelspaltexperiment?  <https://www.youtube.com/watch?v=TiXfAs0Wf_E>  Einzelne App zur Kopenhagener Deutung beim Doppelspaltexperiment:  <https://learningapps.org/display?v=p106yxi2v19>  Video: Warum lassen sich makrokosmisch keine Superposition-Phänomene beobachten?  <https://www.youtube.com/watch?v=wRcNOk4mfHA>  **Apps zu** **Schrödingers Katze beim Doppelspaltexperiment**  Abgewandelter Versuchsaufbau zu Schrödingers Katze  <https://learningapps.org/display?v=p7ve6x8vn19>  Lückentext zum abgewandelten Gedankenexperiment von Schrödinger  <https://learningapps.org/display?v=p0e30grq319> | | | Kleingruppen | | PC-Arbeitsplätze für die Schüler oder Laptop mit Beamer | 35´ |
|  |  | | |  | |  |  |
|  | *Einordnung in den Lehrplan (8-jähriges Gymnasium Bayern):*  Physik 10. Klasse:  10.3 Wellenlehre und Einblick in die Quantenphysik  Wellencharakter und Teilchencharakter des Lichts | | |  | |  |  |