

Atommodelle - Erklärvideos

Stand: 14.07.2022

Jahrgangsstufe	7
Fach	Natur und Technik Lernbereich 1: Naturwissenschaftliches Arbeiten Lernbereich 2.2: Atommodelle und Aufbau der Materie
Übergreifende Bildungs- und Erziehungsziele	Sprachliche Bildung; [...] <i>Durch die Versprachlichung eigener und fremder Gedanken in Wort und Schrift fördern die Schülerinnen und Schüler die Begriffsentwicklung und festigen ihr Sprachhandeln.</i> [...].
Zeitraumen	ca. 2 - 3 UE
Benötigtes Material	Kamera oder Handy, Papier, Stifte

Kompetenzerwartungen und Inhalte

NT7 Lernbereich 1: Naturwissenschaftliches Arbeiten

Die Schülerinnen und Schüler...

- wählen aus vorgegebenen Darstellungsformen geeignete aus, um naturwissenschaftliche Sachverhalte angemessen wiederzugeben.

Inhalte zu den Kompetenzen

- Eigenschaften, Grenzen und Erweiterung von Modellen: Vergleich von Modelldarstellungen zum Aufbau der Materie (z. B. Teilchenmodelle, Dalton'sches Atommodell, Kern-Hülle-Modell), Zweck eines Modells

NT7 Lernbereich 2.2: Atommodelle und Aufbau der Materie

Die Schülerinnen und Schüler...

- beschreiben Kernaussagen verschiedener historischer Atommodelle [...].

Inhalte zu den Kompetenzen

- Atommodelle: Atombegriff nach Demokrit, Kugelmodell nach John Dalton, Kern-Hülle-Modell nach Ernest Rutherford
- Begriffe: Elementarteilchen (Proton, Neutron, Elektron), [...]

Aufgabe

Ausgehend vom Atombegriff nach Demokrit erarbeiten sich die Schülerinnen und Schüler mittels Erklärvideos ein vertieftes Verständnis der verschiedenen historischen Atommodelle. Die Schülerinnen und Schüler erstellen ein „Drehbuch“ und Materialien. Anschließend erstellen sie Videos, in denen sie die Modelle vorstellen. Dabei versprachlichen sie die bereits bekannten Modellvorstellungen zum Aufbau der Materie fachlich korrekt. Hierbei ist es wichtig, dass die Erklärvideos für das Publikum am Ende verständlich sind.

Mögliche kompetenzorientierte Impulse

Du erklärst deinen Klassenkameraden die verschiedenen historischen Atommodelle. Erstelle dazu geeignetes Material. Erstelle ein Drehbuch. Lege dazu die einzelnen Erklärschritte und einen Text für die Sprecherin /den Sprecher fest.

- Lege die zu besetzenden „Rollen“ fest. (z. B. Kameraführung, Sprecher oder Sprecherin, Wer legt das Material?)
- Besorge dir das notwendige Material.
- Stelle die verschiedenen Atommodelle filmisch vor.
- Gib deinen Mitschülerinnen und Mitschülern Feedback zu ihren Videos, hinsichtlich
 - Verständlichkeit des Inhalts,
 - richtige Verwendung der Fachbegriffe und Fachsprache,
 - Layout, Sprache, Eindruck des Videos.

Hinweise zum Unterricht

Lernvoraussetzungen

Den Schülerinnen und Schülern muss Folgendes bekannt sein:

- Entwicklung der Atommodelle im historischen Kontext
- Fachbegriffe wie Atom, Element, Elektron, Proton, Ladung
- Erstellung eines Storyboards/Drehbuchs

Sozialform

- Die Planung des Spiels und das Erstellen des Drehbuches können sowohl in Partnerarbeit oder auch in arbeitsgleicher Gruppenarbeit erfolgen.

Anregungen zur Differenzierung

- Vorgabe von zu verwendenden Fachbegriffen; Glossar
- Drehbuchvorlage
- Formulierungshilfen für das Drehbuch
- Plakatmaterial
- weitere Atommodelle, wie z. B. das Planetenmodell nach Bohr

Begriffserklärung: Drehbuch

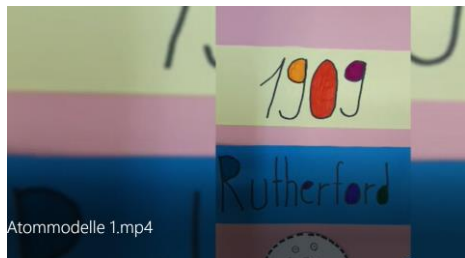
Ein Drehbuch ist die Grundlage eines jeden Films. Wesentliche Inhalte sind die Handlung und die Dialoge einer Geschichte. Dabei kann ein Drehbuch stichpunktartig, ausformuliert oder in Dialogform sein.

Hilfen

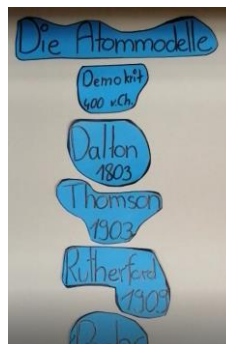
- Tipps und Tricks zum Videodreh mit Smartphones: Links
 - BR-Medien: <https://www.br.de/sogehmedien/selber-machen/video-tutorial/index.html>
 - Mebis: <https://mediathek.mebis.bayern.de/?doc=provideVideo&identifizier=BY-00215724&type=video&title=&filename=dummy.mp4>
- LIS-Aufgabe zum Erstellen von Erklärvideos mit Hilfe einer Vorlage für ein Storyboard https://www.lesen.bayern.de/fileadmin/user_upload/Lesen/Methoden/digital/Erklaervideos.pdf.

Beispiele für Produkte und Lösungen der Schülerinnen und Schüler

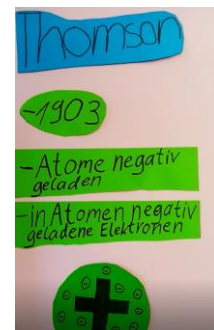
Erklärvideos der Schülerinnen und Schüler



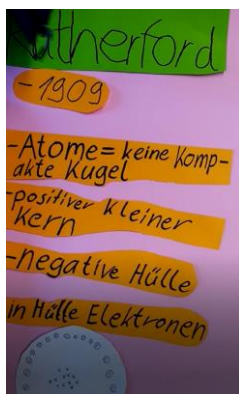
Atommodelle 1



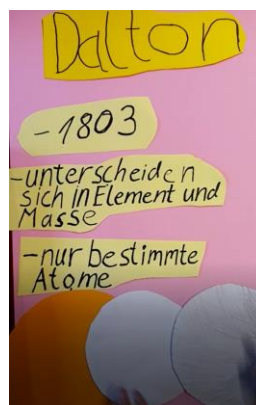
Atommodell 2



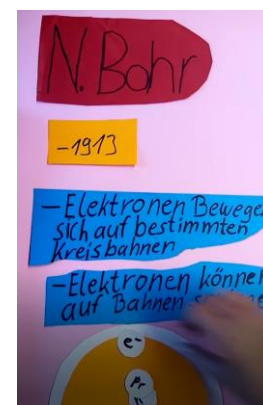
Thomson



Rutherford



Dalton



Bohr

In den *Materialien zum Lernbereich 7.2.2* befinden sich die erstellten Erklärvideos der Schülerinnen und Schüler.

Anregung zur Reflexion und Dokumentation des Lernprozesses

- Nach Präsentation der Erklärvideos bietet sich eine Reflexionsphase an. Schnell wird deutlich, an welcher Stelle die Schülerinnen und Schüler Fachbegriffe und Zusammenhänge verstanden haben und wo diese lediglich den Quellen entnommen wurden, ohne Verständnis für diese Zusammenhänge und Prinzipien.
Wichtig: Die Präsentation der Filme im Plenum sollte auch zum Anlass genommen werden,



aufkommende Fragen, Fehlvorstellungen und Probleme mit der Fachsprache anzusprechen und zu klären sowie Tipps zu Produktionsverbesserungen zu geben.

- Selbst- und Fremdrelexion der vorhandenen Kompetenzen anhand eines Reflexionsbogens (siehe Beispiel im Material: MS_NT7.2.2_Material_Atommodelle_Reflexionsbogen)
- Bewertung der Drehbücher nach vorher festgelegten und den Schülerinnen und Schülern bekannten Bewertungskriterien

Anregungen zum weiteren Lernen

Die Darstellung der Atommodelle, insbesondere des Atommodells nach Rutherford, könnte auch als szenisches Spiel durchgeführt werden. Dabei könnte der Streuversuch dargestellt werden. Im Weiteren ließe sich daraus das Atommodell nach Bohr erarbeiten und darstellen.

Quellen- und Literaturangaben

ISB, München 2022.