

Modul 2 – Lernumgebung 2 – Aufbau der Atomhülle

Material:

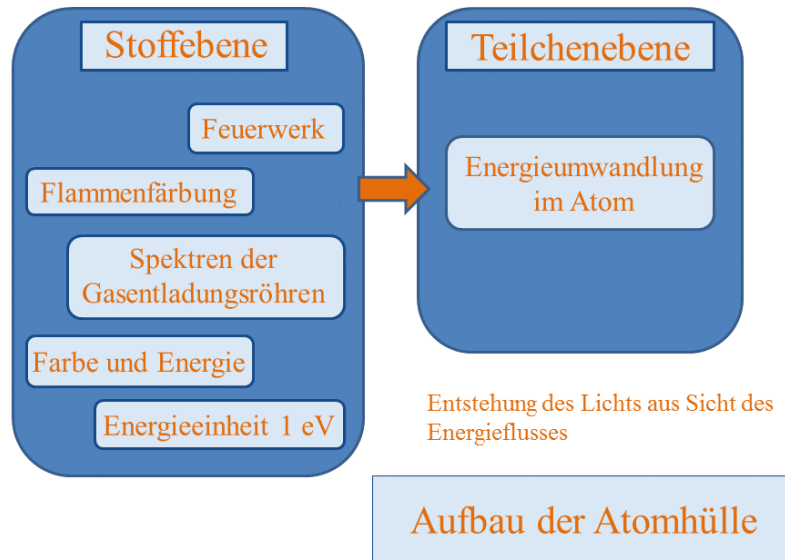
- Tischfeuerwerk
- Experimentierausrüstung zur Flammenfärbung
- Tableau mit verschiedenen Metallsalzen dazu
- Anleitung: Auf der Spur des Feuerwerks
- Taschenspektroskope
- Bedienungsanleitung zu den Taschenspektroskopen
- Gasentladungsröhren und Spektrometer
- Anleitung: Gasentladungsröhren und Lösung
- Infoblatt: Zusammenhang von Farbe und Energie des Lichts
- Info- und Arbeitsblatt: Die Energieeinheit 1eV
- Infoblatt: Die Entstehung des Lichts aus Sicht des Energieflusses
- Arbeitsblatt: Energieumwandlung im Atom
- Kurzfilm: Energieumwandlung im Atom
- Plusmaterial: Woher kommt die Energieeinheit 1eV?
- Plusmaterial: Leuchtdioden und Photonenenergie
- Anleitung zum Hefteintrag

- Muster zum Hefteintrag
- Lernkontrollbogen

Ziele:

1. Ich kann die Entstehung des Lichts verschiedener Farbe beim Tischfeuerwerk erklären.
2. Ich kann den Abstrahlprozess des Lichts aus der Sicht des Energieerhaltungssatzes beschreiben.
3. Ich kann den Aufbau der Atomhülle nachvollziehen.
4. Ich kann anhand des Aufbaus der Atomhülle Aussagen zu Leuchterscheinungen der Elemente treffen.
5. Ich kann mit meinem Wissen verschieden Farbphänomene in meiner täglichen Lebenswelt verstehen und erklären.
6. Ich habe Farbphänomene beobachtet (z.B. Gasentladung), systematisch auch mit dem Spektroskop untersucht (z.B. Flammenfärbung) und die Experimente und Beobachtungen im Lerntagebuch dokumentiert.
7. Ich mich über den Zusammenhang zwischen Farbe des Licht und der Energie der Lichtteilchen informiert und ihn im Lerntagebuch dokumentiert.
8. Ich habe mir den Aufbau der Atomhülle mit Blick auf die Energie der Elektronen erarbeitet und die Ergebnisse im Lerntagebuch notiert.
9. Ich habe das Ergebnis der Lernumgebung im Lerntagebuch zusammengefasst.

Advance Organizer



Anleitung zum Hefteintrag

Überschrift:

„Aufbau der Atomhülle“

1. Versuche

Fasse die Beobachtungen bei der Flammenfärbung und den Gasentladungsröhren zusammen.

2. Erläuterungen

Erkläre die Beobachtungen der Experimente unter Beschreibung der Vorgänge im Atom. Gehe dabei auch auf den Zusammenhang zwischen Farbe und Energie von Licht ein.

Lernkontrollbogen: Aufbau der Atomhülle

Ich kann / ich weiß	Antwort	ok	muss ich noch weiter bearbeiten
Ich kann die Entstehung des Lichts verschiedener Farbe beim Tischfeuerwerk erklären. Beispiel: Ein „Vulkan“ eines Tischfeuerwerks versprüht anfangs rote, dann blaue Sternchen. Wie kommt das zustande?	Die roten Sternchen können durch Abbrennen von Lithiumverbindungen, die blauen durch Abbrennen von Caesiumverbindungen entstehen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Buch S. 58 (Flammfarben)
Ich kann den Abstrahlprozess des Lichts aus der Sicht des Energieerhaltungssatzes beschreiben. Beispiel: Natriumatome werden in einer Lampe durch Elektronen beschossen und geben rot-oranges Licht ab. Beschreibe, was dabei in der Atomhülle geschieht.	Die Natriumatome nehmen die Energie von den Elektronen auf und gehen in einen energiereicheren, angeregten Zustand über. Wenig später kehren sie in den Ausgangszustand zurück. Dabei wird die zuvor aufgenommene Energie frei und als Licht abgestrahlt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> http://www.leifiphysik.de/web_ph09_g8/grundwissen/07energiestufen/energiestufen.htm
Ich kann den Aufbau der Atomhülle nachvollziehen. Aufgabe: Beschreibe den Aufbau der Atomhülle nach dem Schalenmodell kurz.	s. Buch S. 79	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ich kann anhand des Aufbaus der Atomhülle Aussagen zu Leuchterscheinungen der Elemente treffen. Aufgabe: Das Elektron im Wasserstoff kann zwei Zustände einnehmen, in denen es $2,07 \cdot 10^{-16} \text{ J}$ bzw. $1,63 \cdot 10^{-16} \text{ J}$ an Energie besitzt. Welche Energie hat das beim Übergang zwischen diesen Energiestufen erzeugte Lichtteilchen?	Das Lichtteilchen hat eine Energie von $0,44 \cdot 10^{-16} \text{ J}$.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> http://www.leifiphysik.de/web_ph09_g8/grundwissen/07energiestufen/energiestufen.htm