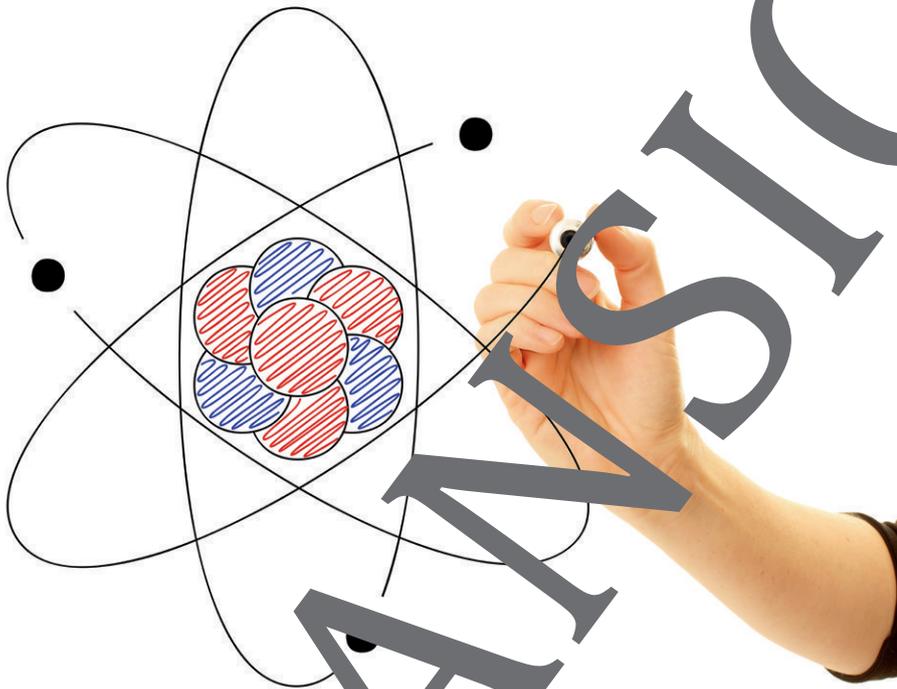


## III.11

### Atombau und Periodensystem

# Atommodelle und Atombau – eine Übungseinheit

Ein Beitrag von Martina Grosty



© RAABE 2019

© matsperson01/E+/Getty Images Plus

Was sind  $\alpha$ -Teilchen? Welche Elementarteilchen befinden sich im Atomkern?

Für viele Schüler stellt der Atombau ein schwer verständliches Thema dar. Um das vorhandene Wissen aufzufrischen und zu festigen, bietet dieses Stationenlernen verschiedenste Aufgaben rund um Atommodelle und den Atombau.

---

#### KOMPETENZPROFIL

**Klassenstufe:** 8–10

**Dauer:** 4–6 Unterrichtsstunden (Minimalplan: beliebig)

**Kompetenzen:** 1. Atombau mithilfe von Atommodellen beschreiben; 2. Nutzen und Grenzen von Modellen erkennen; 3. Präsentieren

**Thematische Bereiche:** Stoffe und ihre Teilchen, Elemente und ihre Ordnung

---

## Auf einen Blick

---

### 1.–3. Stunde

**Thema:** Selbstständige Stationenarbeit zum Thema Atombau und Atommodell. Einstieg über Laufzettel (M 1) und Checkliste (M 2).

M 1	<b>Laufzettel zu den Stationen</b>
M 2	<b>Checkliste zum Stationenlernen</b>
M 3	<b>Station 1: Rund um den Atombau – ein Domino</b>
M 4	<b>Station 2: Allerlei über Atommodelle – ein Domino</b>
M 5	<b>Station 3: Wähle richtig! Ein Lückentext zum Atombau</b>
M 6	<b>Station 4: Entscheide dich! Eine Klammerkarte zum Atombau</b>
M 7	<b>Station 5: Im Team dem Atombau auf der Spur</b>
M 8	<b>Zusatzstation 6: Was wisst ihr über den Atombau? Ein Wortsuchrätsel</b>
M 9	<b>Zusatzstation 7: Was wisst ihr über Atommodelle? Eine Mini-Map</b>

---

### Minimalplan

Diese Übungseinheit kann je nach verfügbarer Zeit variabel abgearbeitet werden. Zur Wiederholung des Lehrstoffs können auch einzelne Arbeitsblätter eingesetzt werden.

## M 3

## Station 1: Rund um den Atombau – ein Domino

**Aufgabe**

Mischt die Dominokärtchen und verteilt sie gleichmäßig an die beiden Spieler (jeder bekommt 11 Kärtchen). Auf den Kärtchen sind zum Thema „Atombau“ jeweils eine Frage und eine Antwort angegeben. Der Spieler, der in seinen Karten die Startkarte findet, beginnt das Spiel. Wer zuerst keine Karten mehr hat, hat gewonnen.

**Tipp:** Vergleicht euer Ergebnis mit der Lösung am Pult!

**Wichtig:** Kontrolliert am Ende nochmals die Zahl der Kärtchen (es müssen 22 sein) und bringt dann bitte alles zurück an seinen Platz!



START	Welche Elementarteilchen befinden sich im Atomkern?	Protonen und Neutronen	Wie ist die elektrische Ladung von $\beta$ -Teilchen?
elektrisch negativ	Warum heißt das Neutron so?	Weil es elektrisch neutral ist.	Nennt drei Elemente der V. Hauptgruppe!
z. B. Stickstoff, Phosphor, Arsen, Antimon, Bismut	Welches Element-Ion kann auch als Proton bezeichnet werden?	das Wasserstoffion	Was sind $\alpha$ -Teilchen?
zwei hoch positiv geladene Heliumkerne	Anderer Begriff für $\beta$ -Teilchen?	Elektronen	Welcher Forscher „beschoss“ Goldfolie mit $\alpha$ -Strahlen?
Ernest Rutherford	Wie nennt man den Energiebetrag, den man aufbringen muss, um ein Elektron aus der Atomhülle zu entfernen?	Ionisierungsenergie	Zustand eines Teilchens mit 8 (Ausnahme 2) Valenzelektronen?

## M 5

## Station 3: Wähle richtig! Ein Lückentext zum Atombau

**Aufgabe**

Setzt die folgenden Begriffe an der richtigen Stelle im Text ein:

*Atomhülle | Atomkern | Atomkern | Atommasse | Edelgaskonfiguration | Elementen | Elektronen  
abgabe | Elektronenaufnahme | Elementarteilchen | Energiestufen | Isotope | negativ | Neutronen |  
Nukleonenzahl | Protonen | Rutherford | unterschiedliche | Valenzelektronen*

Nach dem Kern-Hülle-Modell von \_\_\_\_\_ ist ein Atom aus einem \_\_\_\_\_ und einer \_\_\_\_\_ aufgebaut. Der Atomkern ist sehr klein, positiv geladen und enthält fast die gesamte \_\_\_\_\_; die Atomhülle ist nahezu massiefrei, in ihr befinden sich die \_\_\_\_\_ geladenen \_\_\_\_\_.

Atome sind aus \_\_\_\_\_ aufgebaut. Den \_\_\_\_\_ bilden positiv geladene \_\_\_\_\_ und negativ geladene \_\_\_\_\_, die Atomhülle besteht aus negativ geladenen Elektronen.

\_\_\_\_\_ eines Elements besitzen aufgrund ihrer gleichen Elektronen- und Protonenzahl gleiche chemische Eigenschaften und gleiches Reaktionsverhalten. Isotope eines Elements besitzen über eine \_\_\_\_\_ Anzahl an Neutronen. Deshalb unterscheiden sie sich in der \_\_\_\_\_.

Nach dem Atommodell von Bohr befinden sich die Elektronen eines Atoms in der Atomhülle auf festgelegten \_\_\_\_\_.

Als \_\_\_\_\_ werden die Elektronen der jeweils höchst besetzten Energiestufe eines Atoms bezeichnet. Sie bestimmen das chemische Reaktionsverhalten eines Atoms.

In chemischen Reaktionen erreichen Atome durch \_\_\_\_\_ oder \_\_\_\_\_ die stabile \_\_\_\_\_.

M 8



# Station 6: Was wisst ihr über den Atombau? Ein Wortsuchrätsel

**Aufgabe**

14 Wörter haben sich im Rätsel versteckt. Die zu findenden Wörter sind horizontal und vertikal versteckt und teilweise rückwärts zu lesen. Notiert euch die Lösungswörter in der Tabelle, damit ihr den Überblick nicht verliert.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	P	P	Y	M	O	T	A	M	R	W	E	H	H	V	D
2	Q	P	R	O	T	O	N	U	H	K	A	N	A	W	
3	L	N	A	R	U	U	W	W	U	P	E	B	T	T	A
4	N	R	E	K	M	O	T	B	I	K	U	I	O	S	
5	B	T	U	Q	X	S	S	Q	M	P	I	K	C	M	S
6	J	Ö	C	N	N	R	N	F			R	O	N	M	E
7	T	E	A	T	I	Y	I	T	K	A	O	I	D	A	R
8	G	R	K	W	T	G	X	S	N	F	A	S	S		
9	Q	A	V	I	B	H	E	O	T	O	S	I	S	T	
10	A	L	P	H	A	T	E	L	C	H	E	N	E	O	
11	D	D	R	U	T	M	E	R	F	O	R	D	M	F	F
12	N	U	K	L	E	O	N	E	N	B	T	X	T	I	F

© RAABE 2019



**Achtung:** Im Rätsel gibt es keine Umlaute, d.h. ä=ae, ü=ue und ö=oe.

Nr.	Rätsel	gesuchtes Wort
1.	schwerste, natürlich vorkommende Atomsorte	
2.	„Entdecker“ des Streuversuchs	
3.	Atome eines Elements mit gleich vielen Protonen und verschieden vielen Neutronen	
4.	Bedeutung des Größensymbols (Atom)	
5.	Baustein der Atomhülle	
6.	positiv geladener Atombau (in)	
7.	Strahlung, die von Uran ausgeht	
8.	Teilchen, die Rutherford beim Streuversuch verwendet hat	
9.	ist aus Kern und Hülle aufgebaut	
10.	elektrisch neutraler Baustein des Atomkerns	
11.	Abschaltbereich der positiven Ladungsträger	
12.	„Entdecker“ des äußeren Aufbaus des Atoms	
13.	Element mit nur einem Proton und einem Elektron	
14.	Bezeichnung für Protonen und Neutronen	

# Der RAABE Webshop: Schnell, übersichtlich, sicher!



## Wir bieten Ihnen:



Schnelle und intuitive Produktsuche



Übersichtliches Kundenkonto



Komfortable Nutzung über  
Computer, Tablet und Smartphone



Höhere Sicherheit durch  
SSL-Verschlüsselung

**Mehr unter: [www.raabe.de](http://www.raabe.de)**