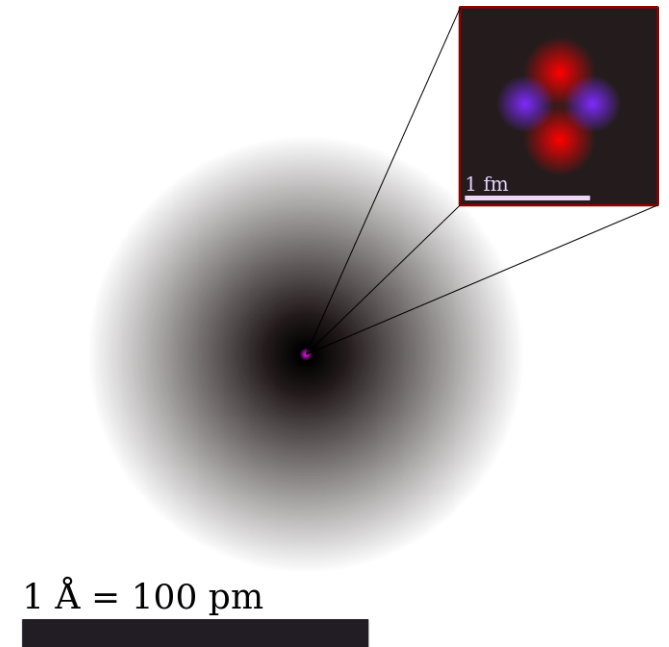
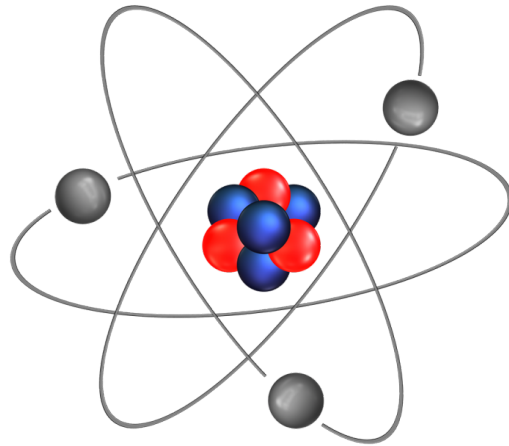
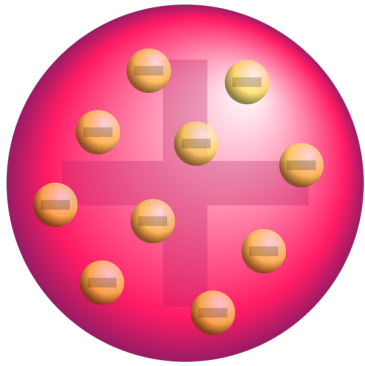


Unsere Welt in Klein

Die Struktur des Atoms

12.06.2025



Lernziele

- Wiederholung subatomarische Teilchen
- Dimensionen eines Atoms zu verstehen
- Die Kernkraft

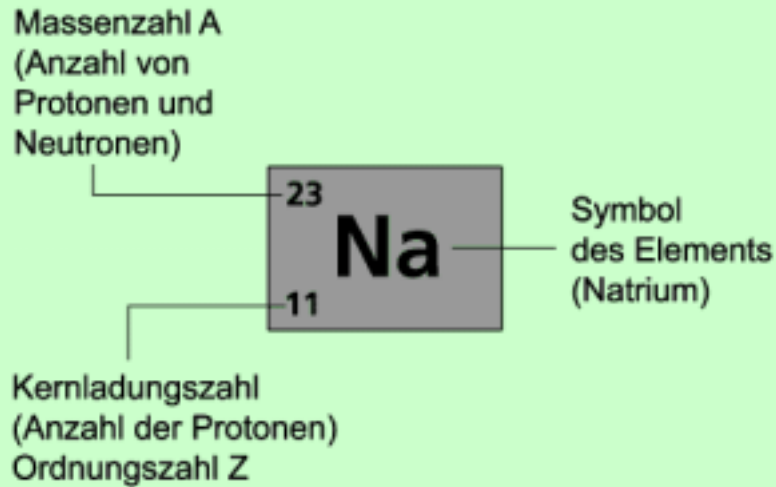
Was ist ein Atom?

Das Wort Atom entsteht vom Altgriechisch und bedeutet unteilbar

Bausteine des Atoms

Name des Bausteins	Masse in $1,66 \cdot 10^{-27}$ kg	Ladung
Proton		+1
	≈ 1	
	$\approx 0,0005$	

Wie ist ein Atom gebaut?

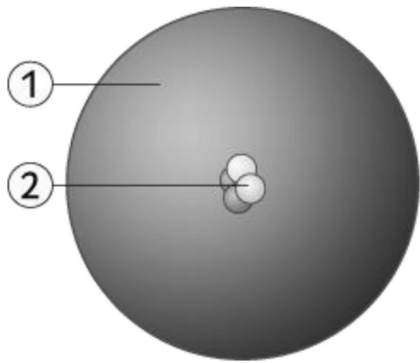


- 1) a) Ein Sauerstoff Atom hat 8 Protonen und eine Massenzahl von 19. Wie viele Neutronen hat das Atom?
- b) Schreibe das Atom wie in die Abbildung oben (Kernphysik-schreibweise).

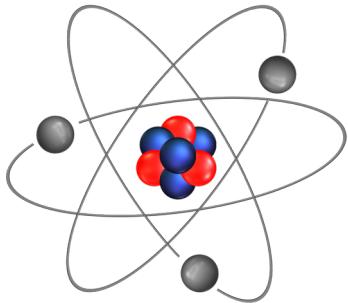
2) Schreibe in Kernphysik-schreibweise folgende Atome:

- a) Atom mit 2 Protonen und 2 Neutronen
- b) Silikon (Si) Atom mit Massenzahl 29 und Protonzahl 14
- c) Chlor (Cl) Atom mit Massenzahl 36 und Neutronzahl 19
- d) Atom mit 2 Teilchen in dem Kern
- e) Gold (Au) Atom mit 196 Teilchen in dem Kern, 117 davon sind Neutronen.

Wie sieht ein Atom aus?

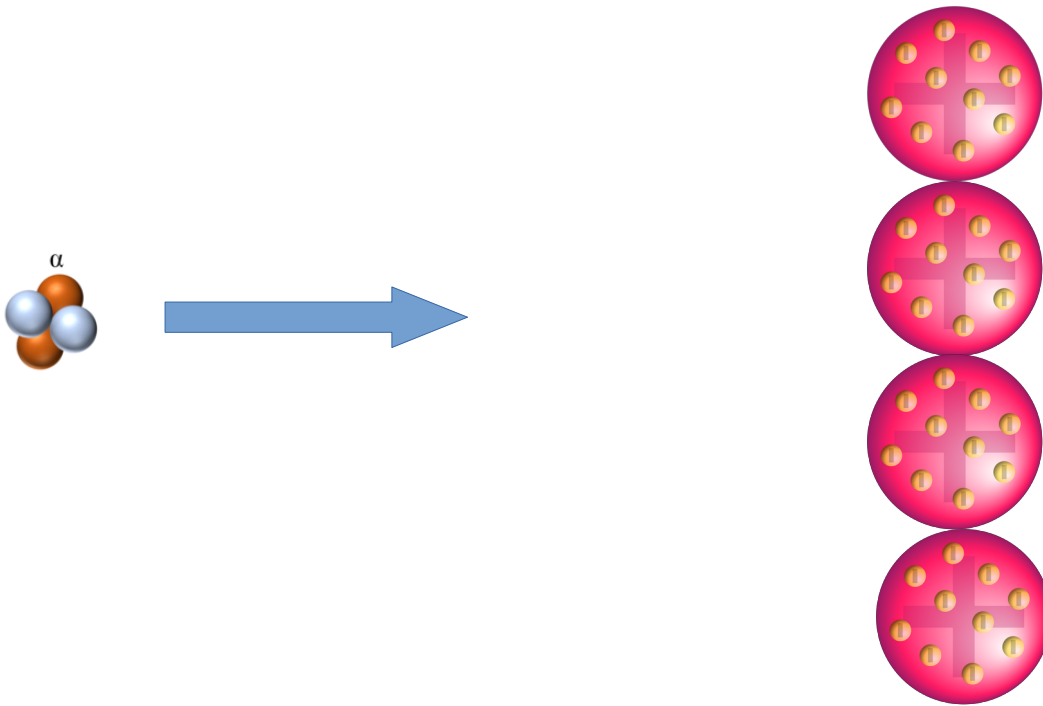


	Name	Durchmesser	Bausteine
1		Zehntausend mal größer als...	
2		$1 \cdot 10^{-15} \text{ m}$	



Rutherford Streuversuch

Stand in der 1910er Jahre → Rosinenkuchenmodell



Erklärvideo

Ein Problem mit Atomen

1) Aus welchen subatomarischen Teilchen besteht der Atomkern?



2) Was sind die Eigenschaften (Masse, elektrische Ladung) von den subatomarischen Teilchen?

3) Fertige eine Skizze von der Atomkern ${}^4_2\text{He}$

Fundamentale Kräfte der Natur

- 1) Gravitation
- 2) Elektromagnetische Kraft
- 3) Kernkraft
- 4) Schwache Wechselwirkung

	A	B	C	D
1	Element	Protonenanzahl	Massenanzahl	Bindungsenergie_pro_Nukleon(MeV)
2	1H	1	1	0
3	2H	1	2	1,112
4	3He	2	3	2,573
5		2	4	7,074
6	6Li	3	6	5,332
7	8Be	4	8	7,062
8	10B	5	10	6,475
9	12C	6	12	7,68
10	14N	7	14	7,476
11	16O		16	7,976
12	18F	9	18	7,632
13	20Ne	10	20	8,032
14	22Na	11	22	7,916
15	24Mg	12	24	8,261
16	26Al	13	26	8,15
17	28Si	14		8,448
18	30P	15	30	8,354
19	32S	16	32	8,493
20	34Cl	17	34	8,399
21	36Ar	18	36	8,52
22	38K	19	38	8,438
23	46V	23	46	8,486
24	51V	23	51	8,742
25	55Mn	25	55	8,765
26	58Fe			8,792
27	59Co	27	59	8,768
28	65Cu	29	65	8,757
29	75As	33	75	8,701
30	84Kr	36	84	8,717
31	90Zr	40	90	8,71
32	98Ru	44	98	8,62
33	101Rh	45	101	8,588
34	110Cd	48	110	8,551
35	122Te	52	122	8,478
36	132Ba	56	132	8,409
37	141P	58	141	8,251

Bindungsenergie pro Nukleon

