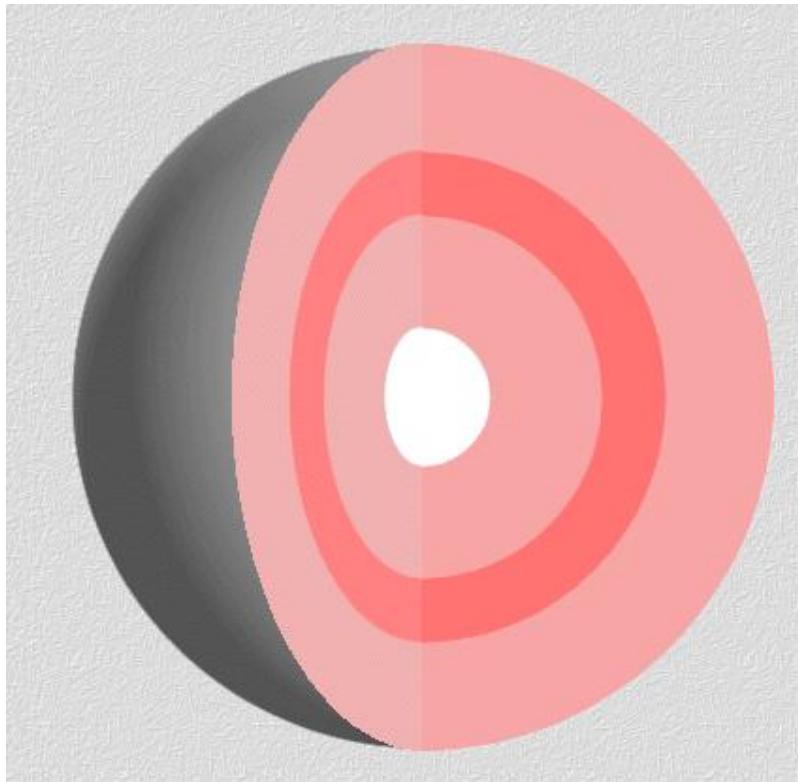


Das Atommmodell

Ziel dieses Lernschrittes ist es,

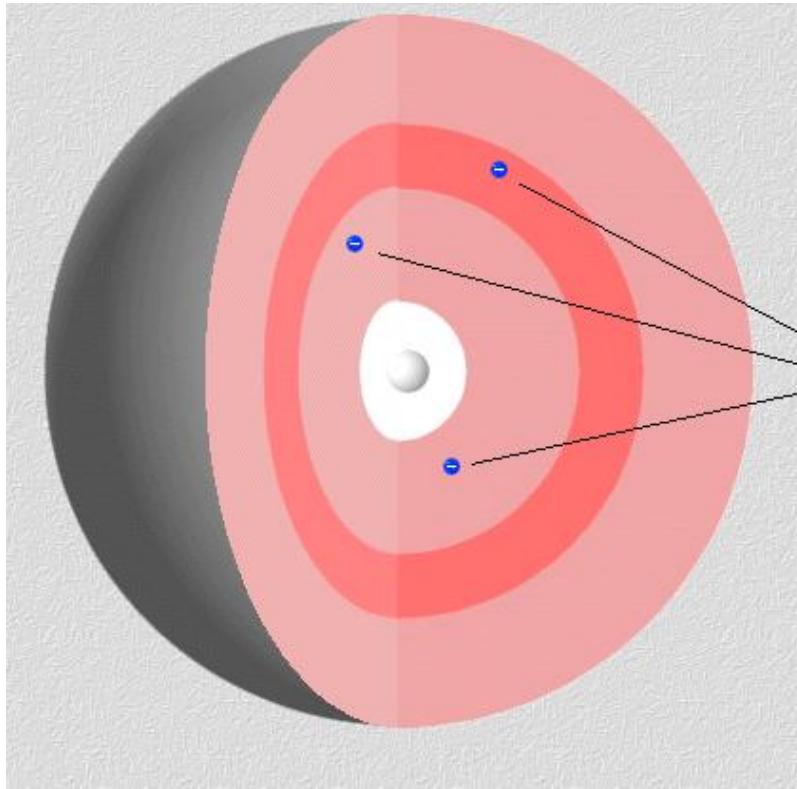
- den Atomaufbau, sowie die Begriffe
- „Elektronenschale“
- „Valenzelektronen“ zu vermitteln

Das Atommodell



- Das Bohrsche Atommodell ist eine vereinfachte Darstellung des Atomaufbaus.
- Jedes Atom besteht aus dem Atomkern und der Elektronenhülle.

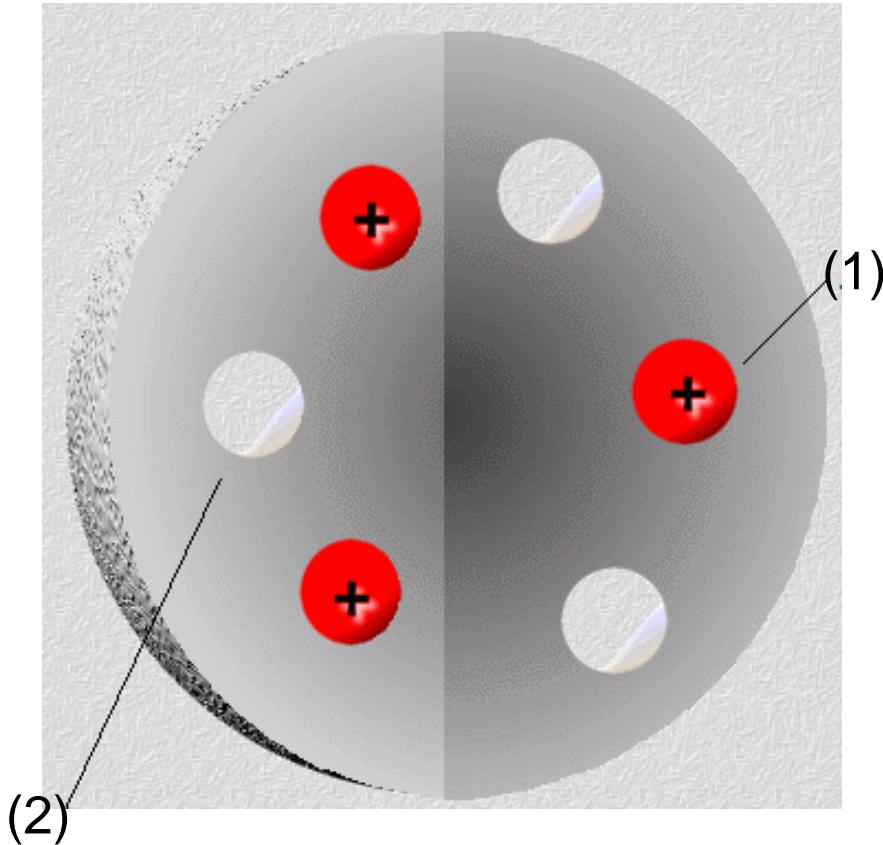
Das Atommodell



- Die Elektronenhülle

Sie besteht aus
Elektronen, die elektrisch
negativ geladen).

Das Atommodell



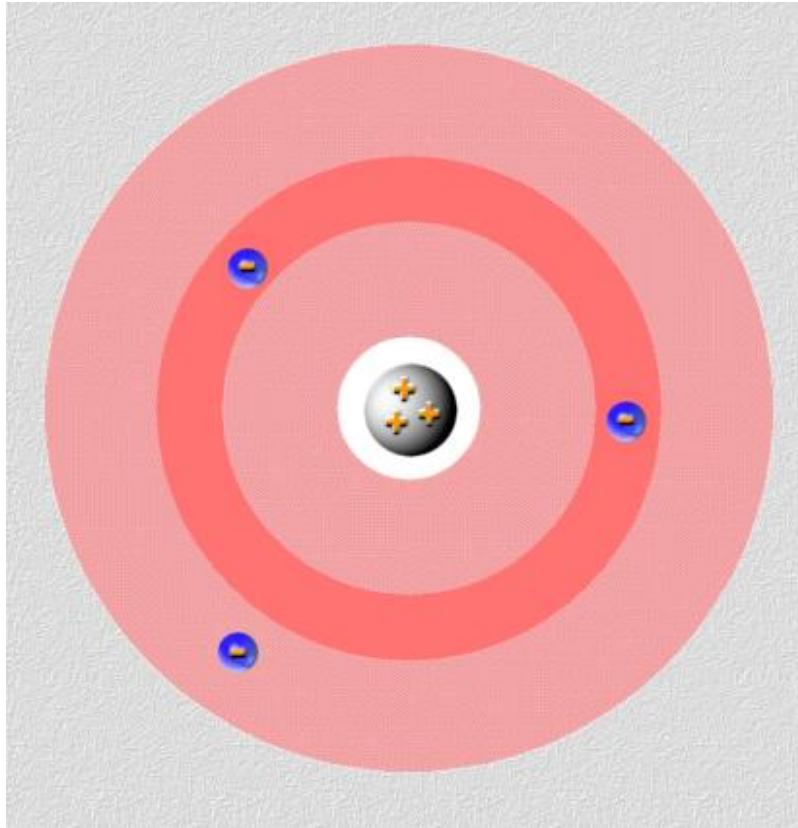
- Der Atomkern

Er besteht aus

Protonen (1), die
elektrisch positiv
geladen sind und

Neutronen (2), die
elektrisch neutral sind.

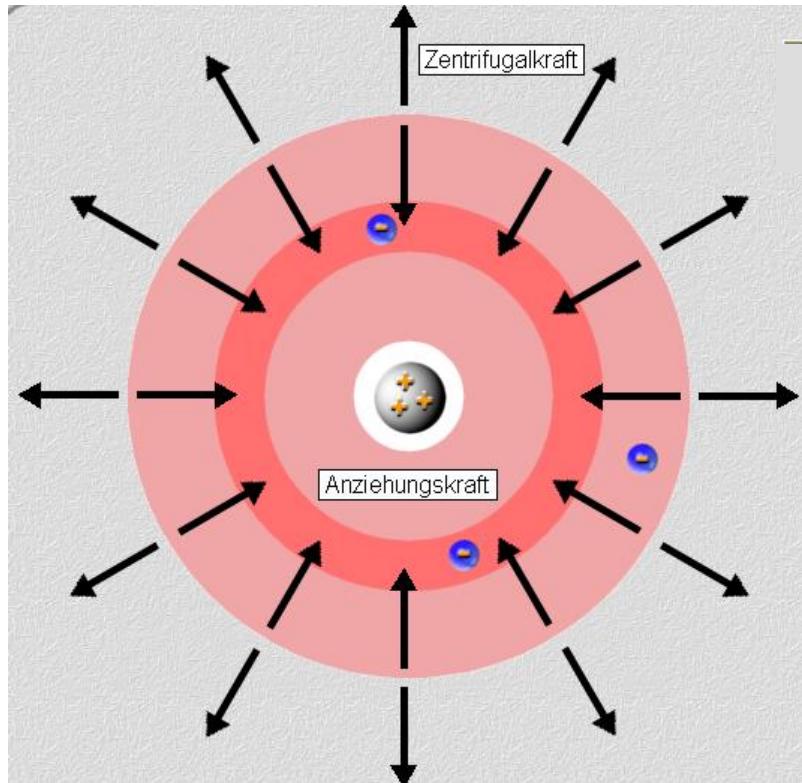
Das Atommodell



Die Zahl der Protonen und die Zahl der Elektronen ist im elektrisch neutralen Zustand des Atoms gleich, dies gilt auch für die elektrischen Größen.

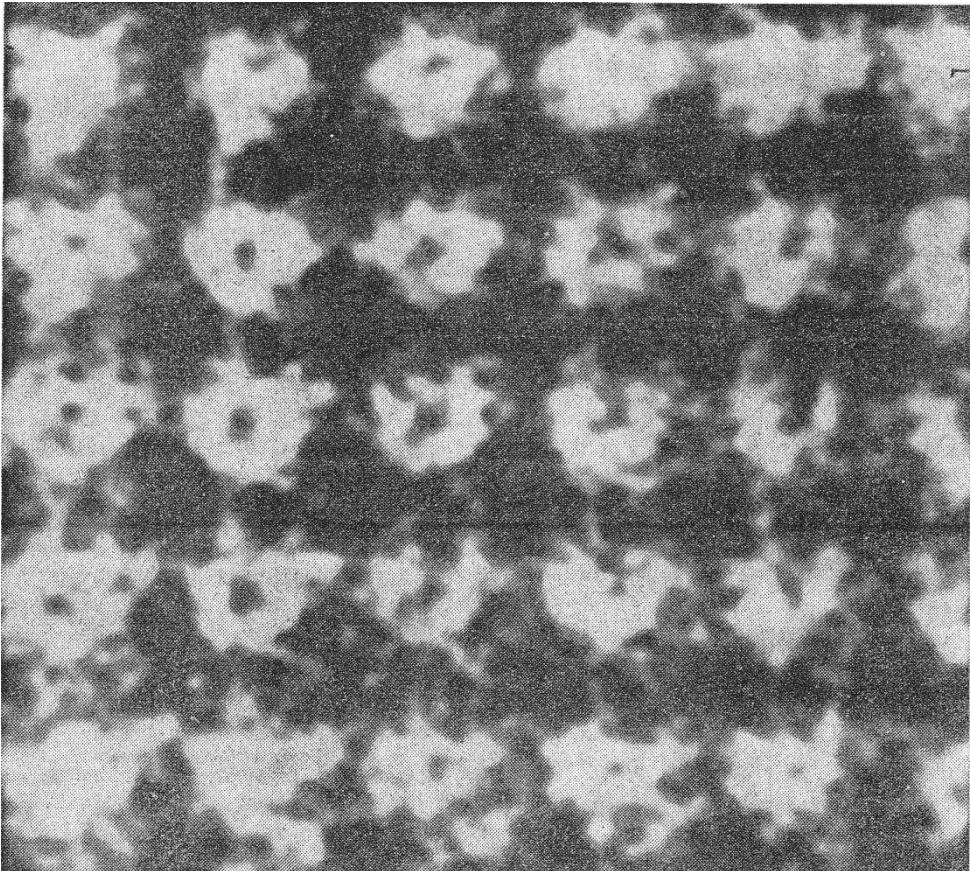
Nur die Vorzeichen sind entgegen gesetzt.

Das Atommodell



- Die Elektronen bewegen sich mit hoher Geschwindigkeit um den Atomkern.
- Anziehungskraft des Atomkerns und Zentrifugalkraft der Elektronen gleichen sich gegenseitig aus.

Das Atommodell

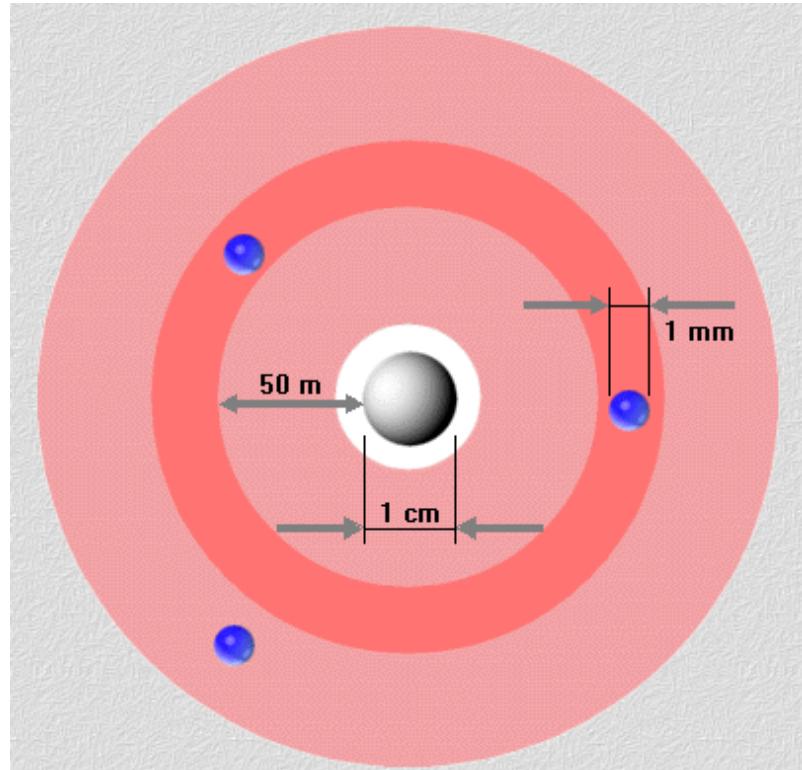


So sieht des Menschen liebster Schatz wirklich aus!

Die Aufnahme zeigt Gold unter einem Elektronenmikroskop in einer 15millionstel Millimeter dünnen Schicht.

Jedes Goldatom ist erkennbar, mit dem Atomkern als schwarzem Fleck, in dem helleren Rahmen die Elektronen.

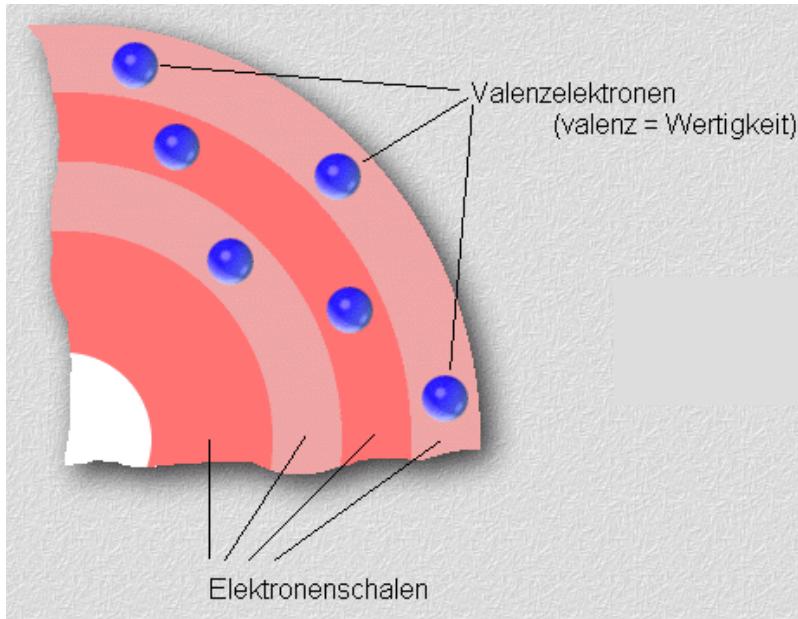
Das Atommodell



Zum Vergleich:

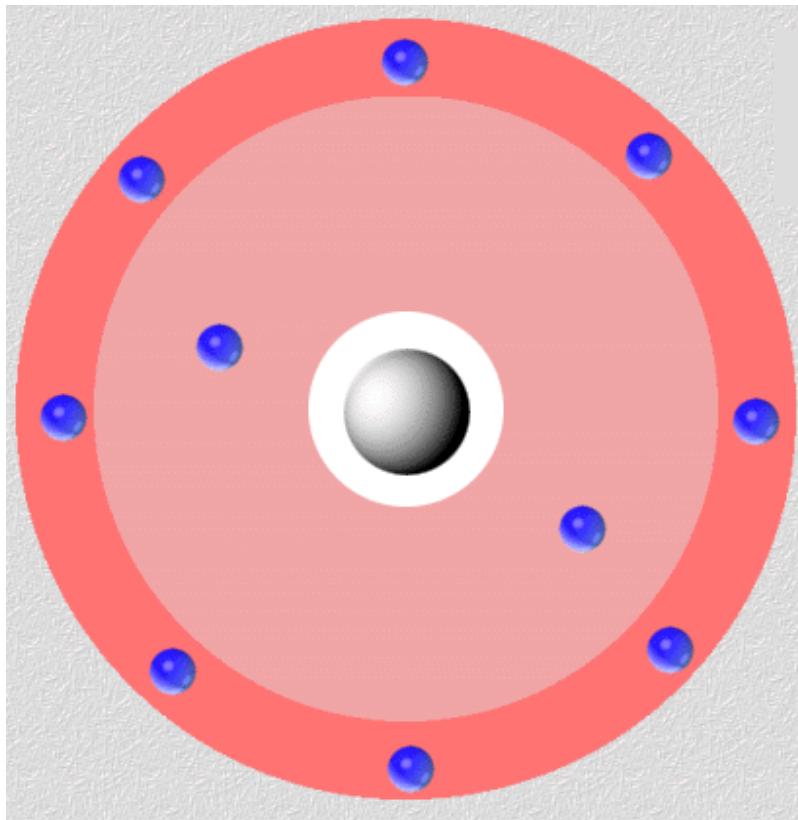
Das Atom bei 10^{12} -facher
Vergrößerung.

Das Atommodell



- Die Elektronen verteilen sich auf der Elektronenhülle auf verschiedene Umlaufbahnen, den sog. Elektronenschalen.
- Für die elektrischen Eigenschaften sind besonders die Elektronen auf der Außenschale von Bedeutung.

Das Atommodell



- Die Elektronenzahl der Außenschale bestimmt die Wertigkeit eines Grundstoffs
- Mit 8 Valenzelektronen ist die Außenschale gesättigt.
- Diesen Zustand strebt jedes Atom an.

Das Atommodell

Welche der Beschreibungen treffen für das Atom zu?

Elektronen- und Protonenzahl sind im elektrisch neutralen Zustand gleich.

Der Atomkern besteht aus Elektronen und Neutronen.

Die Elektronenhülle wird durch elektrische Anziehungskräfte an den Kern gebunden.

Der Atomkern besteht aus Protonen und Neutronen.

Elektronen kreisen auf Umlaufbahnen um den Atomkern.

Das Atommodell

Welche der Beschreibungen treffen für das Atom zu?



Elektronen- und Protonenzahl sind im elektrisch neutralen Zustand gleich.



Der Atomkern besteht aus Elektronen und Neutronen.



Die Elektronenhülle wird durch elektrische Anziehungskräfte an den Kern gebunden.



Der Atomkern besteht aus Protonen und Neutronen.



Elektronen kreisen auf Umlaufbahnen um den Atomkern.

Das Atommodell

Zusammenfassung

- 1 Das Atom besteht aus Atomkern und Elektronenhülle.
- 2 **Elektronen** sind elektrisch negativ, **Protonen** elektrisch positiv geladen.
- 3 Die **Ordnungszahl** (Kernladungszahl) eines Elementes gibt die Zahl der Protonen an, die sich im Atomkern befinden.
- 4 Die Zahl der Protonen und die Zahl der Elektronen ist im elektrisch neutralen Zustand des Atoms gleich.
- 5 Die Elektronenzahl der Außenschale bestimmt die **Wertigkeit** eines Grundstoffs.
- 6 Mit 8 Valenzelektronen ist die Außenschale gesättigt. Jedes Atom strebt über chemische Bindungen diesen Zustand an.