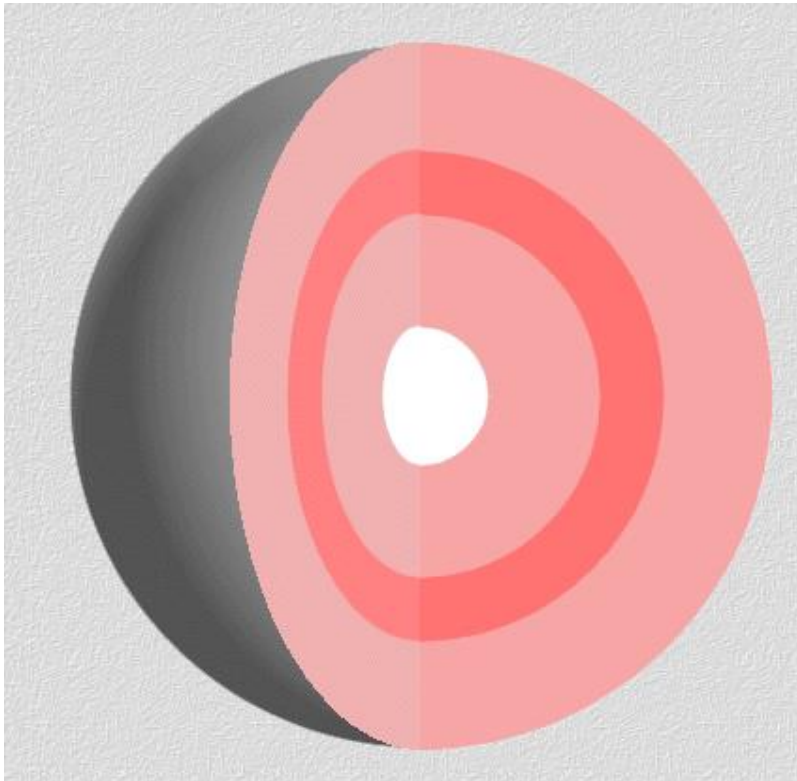


# Das Atommodell

**Ziel dieses Lernschrittes ist es,**

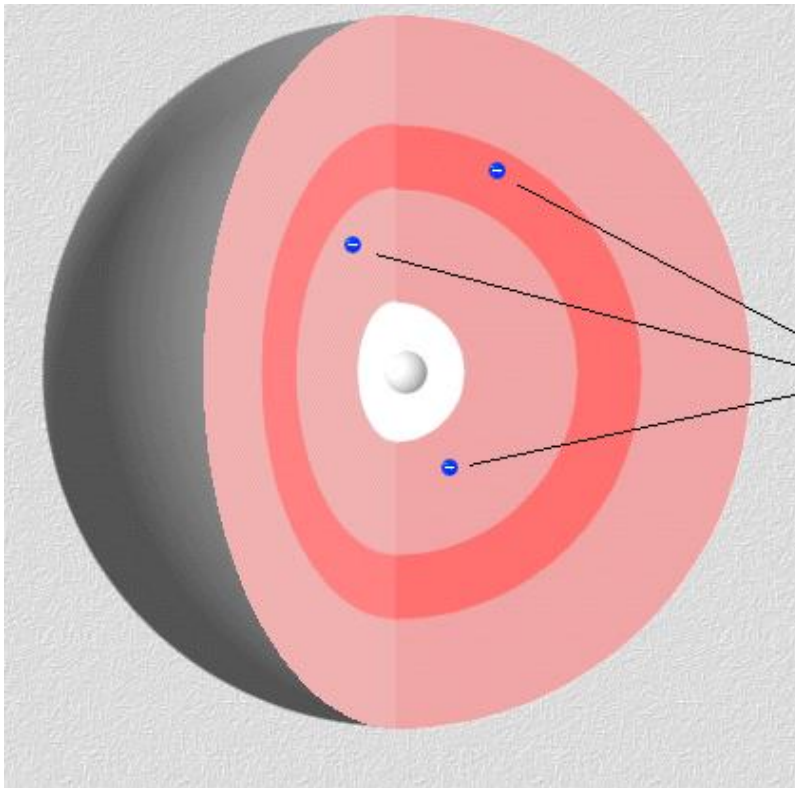
- den Atomaufbau, sowie die Begriffe
- „Elektronenschale“
- „Valenzelektronen“ **zu vermitteln**

# Das Atommodell



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

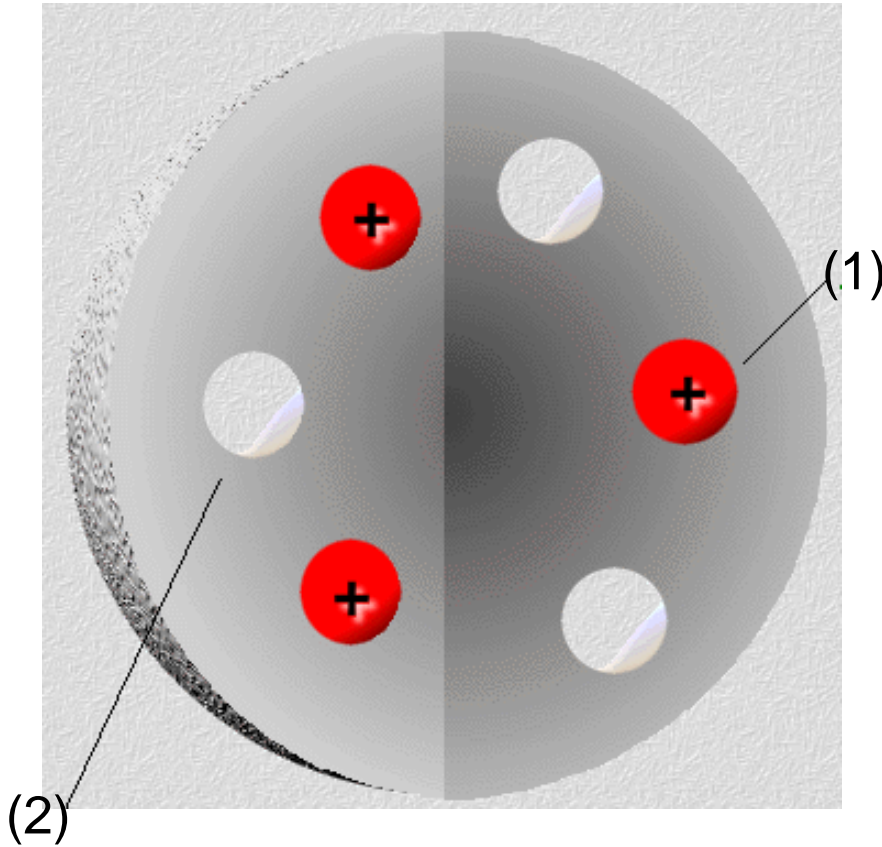
# Das Atommodell



- Die Elektronenhülle

Sie besteht aus  
Elektronen, die elektrisch  
negativ geladen).

# Das Atommodell



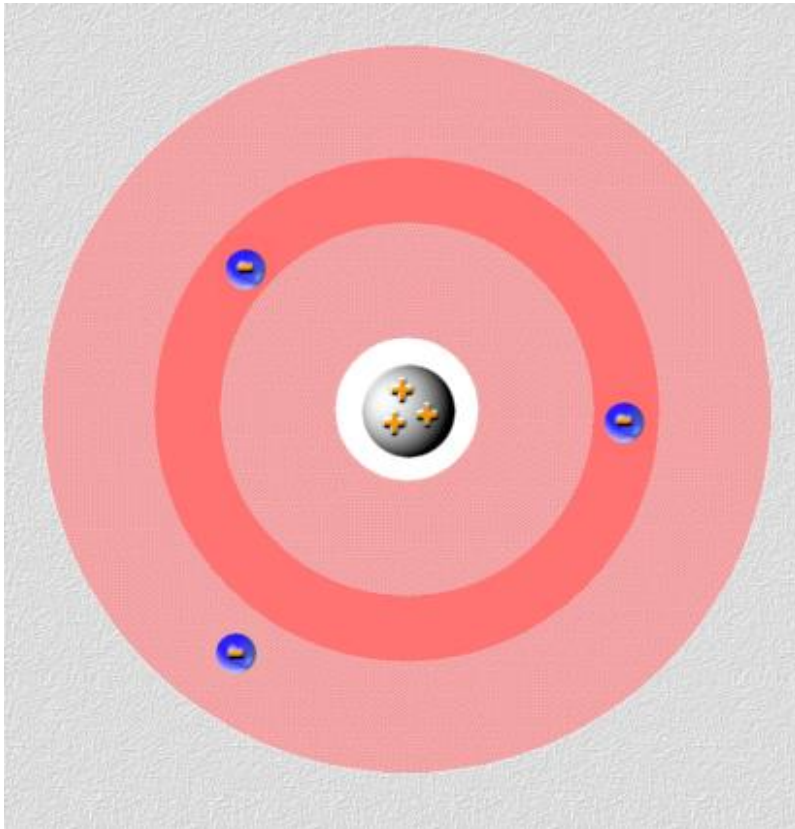
- Der Atomkern

Er besteht aus

Protonen (1), die elektrisch positiv geladen sind und

Neutronen (2), die elektrisch neutral sind.

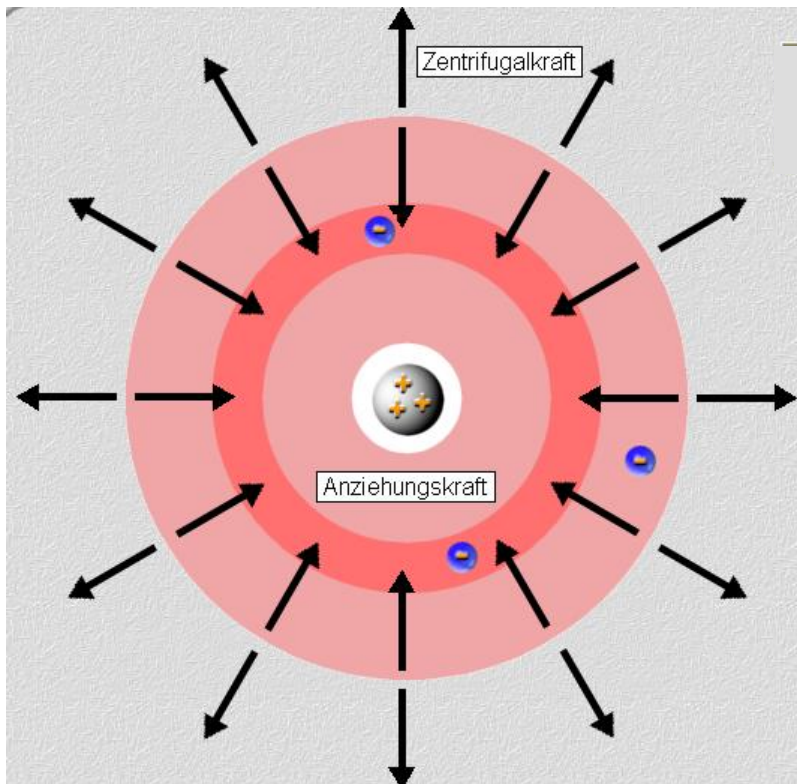
# Das Atommodell



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

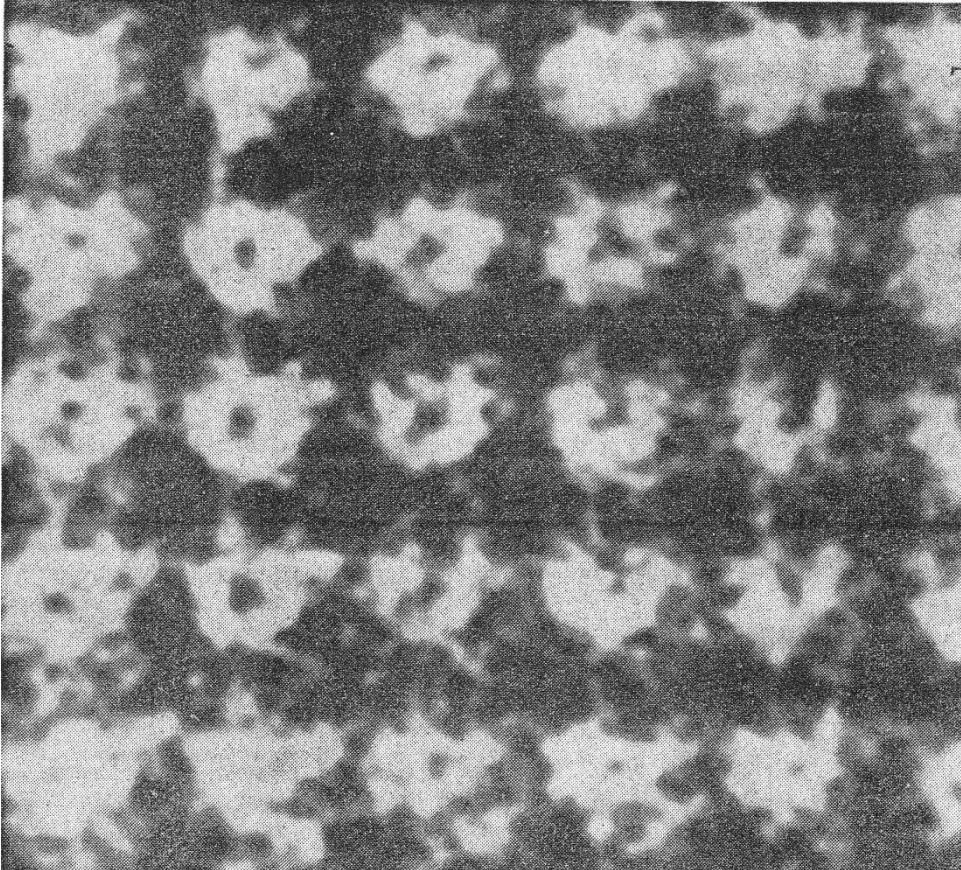
Nur die Vorzeichen sind entgegengesetzt.

# 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



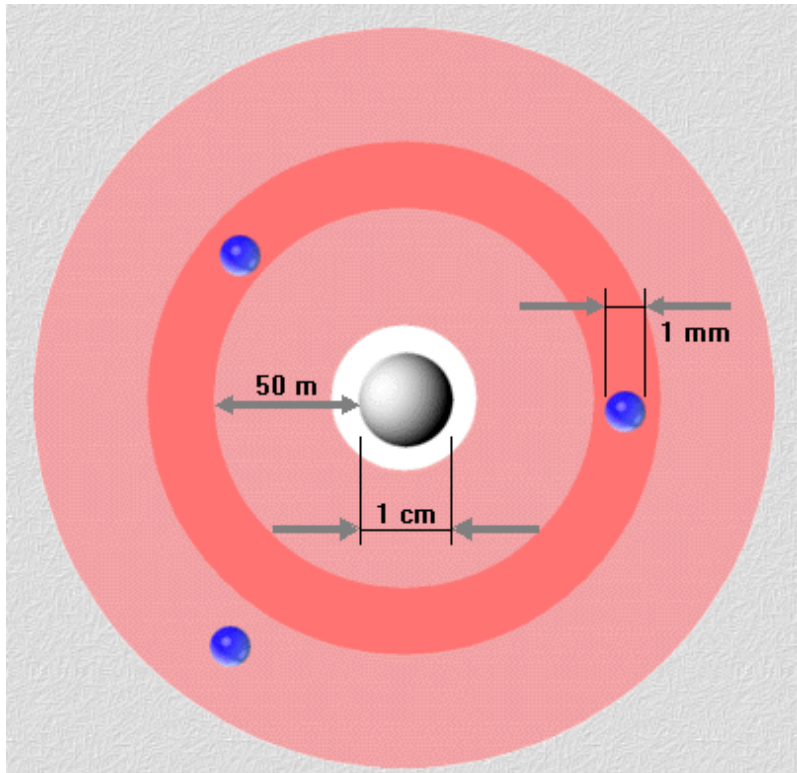
**So sieht des Menschen liebster Schatz wirklich aus!**

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

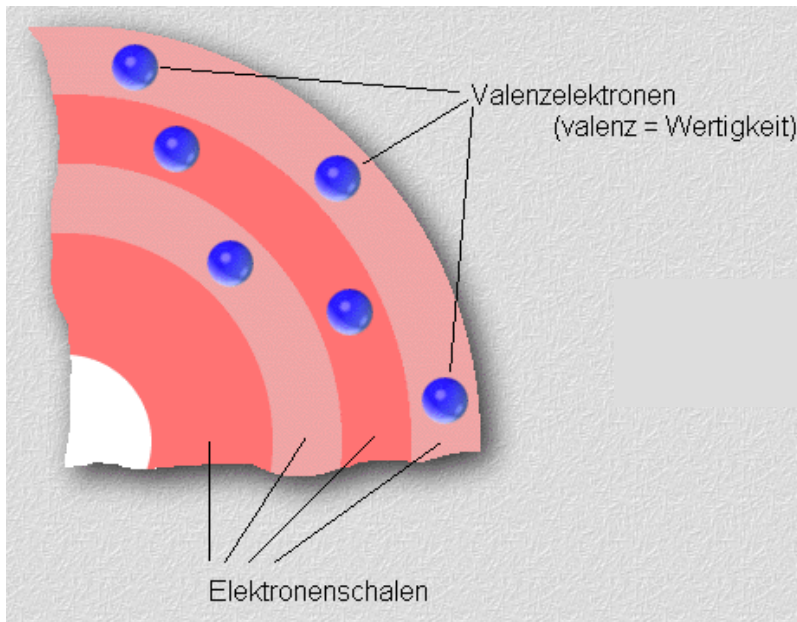


Zum Vergleich:

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

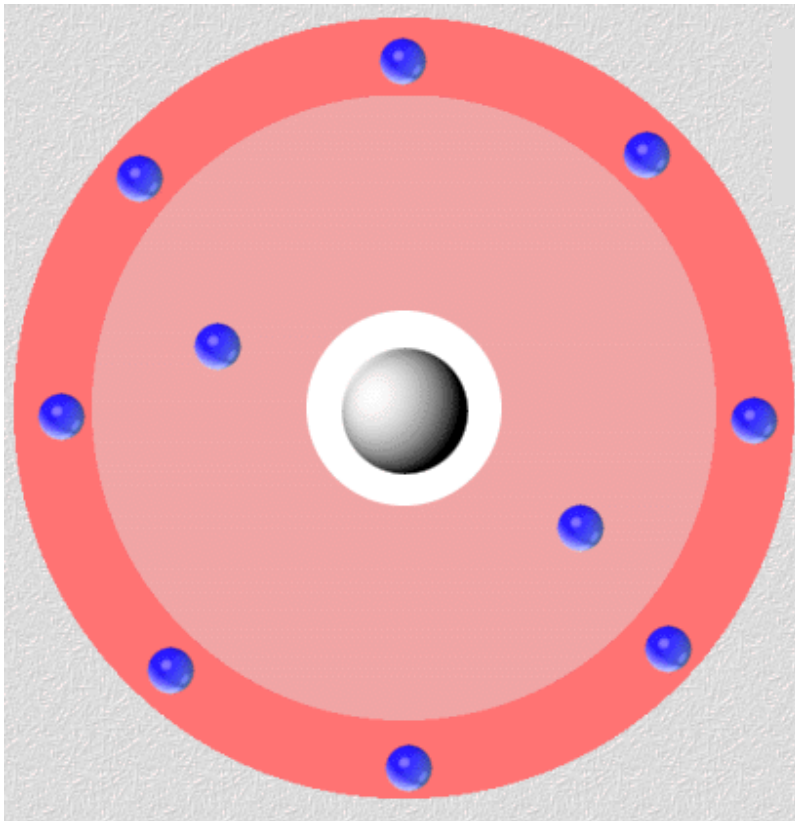


# Das Atommodell



- 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 Grundstoffes
- 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 Grundstoffes.
- 6 Mit 8 Valenzelektronen ist die Außenschale gesättigt. Jedes Atom strebt über chemische Bindungen diesen Zustand an.