

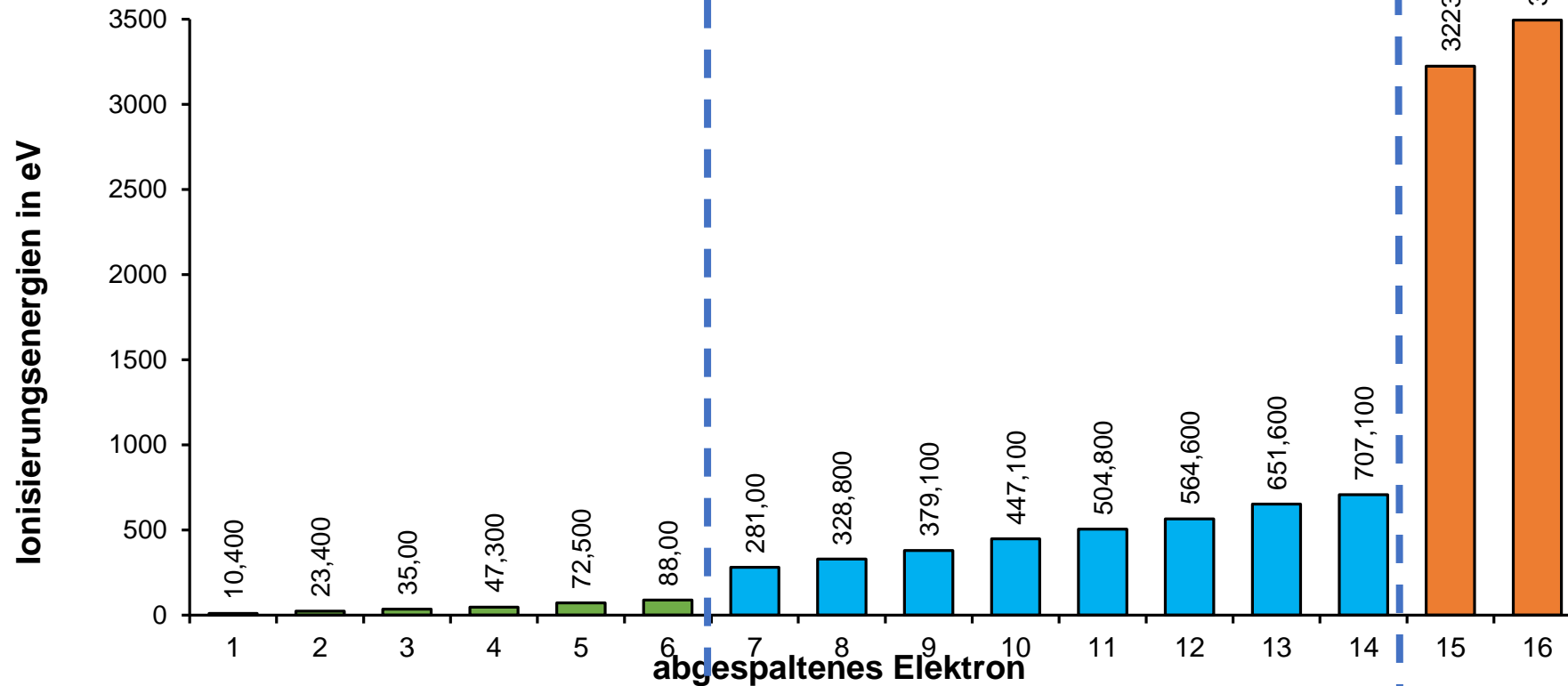
Die Atomhülle

Die negativ geladenen Elektronen umkreisen den Atomkern in der Atomhülle.

Durch Energiezufuhr lassen sich Elektronen aus der Atomhülle abspalten. Es entstehen positiv geladene Ionen (Kationen). Die hierfür benötigte Energie nennt man Ionisierungsenergie.

Je näher sich ein Elektron am Atomkern befindet, desto stärker ist die Anziehungskraft und desto größer ist die Ionisierungsenergie, die aufgewendet werden muss, um es aus der Hülle zu entfernen. Elektronen, die sich nahe am Kern aufhalten, haben einen geringen Energieinhalt, Elektronen die sich weit vom Kern entfernt aufhalten, haben einen hohen Energieinhalt.

Ionisierungsenergien des Schwefelatoms

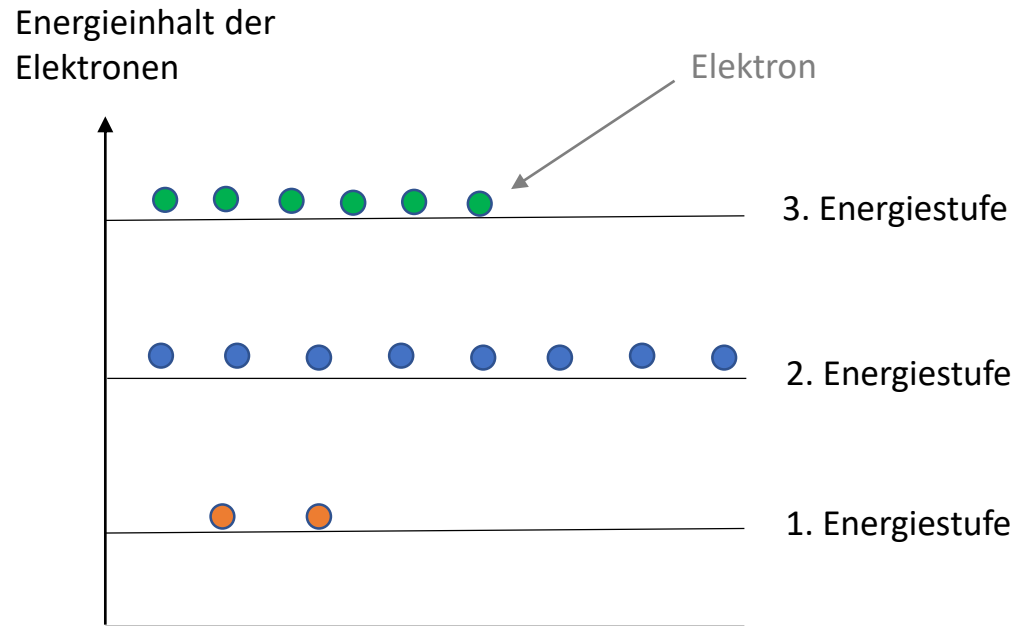


geringste Ionisierungsenergien
→ höchster Energieinhalt der
Elektronen
→ weiteste Entfernung zum
Kern

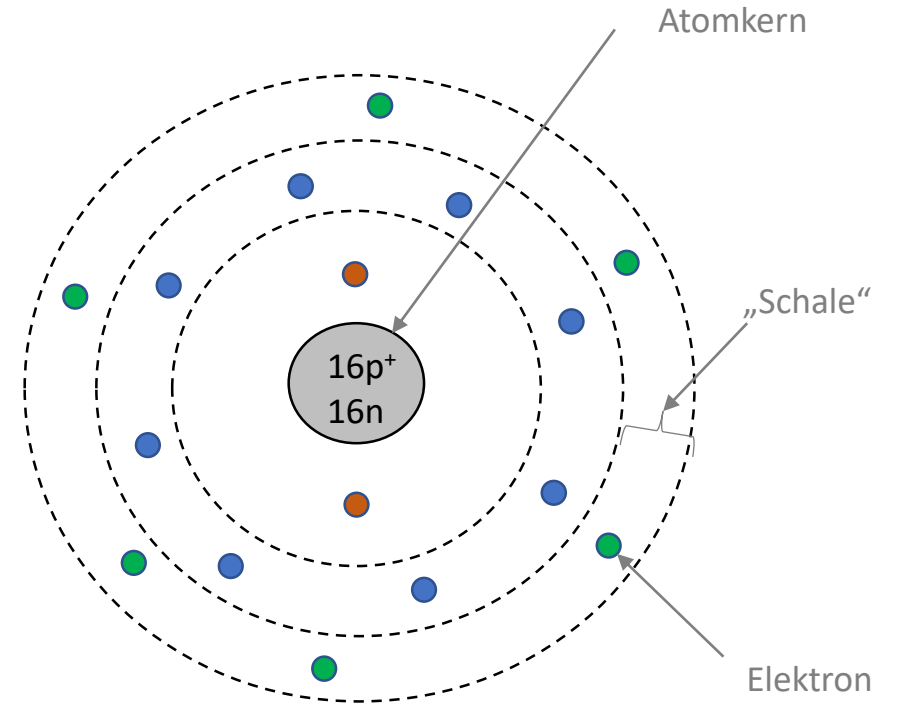
mittlere Ionisierungsenergien
→ mittlerer Energieinhalt der
Elektronen
→ mittlere Entfernung zum
Kern

höchste Ionisierungsenergien
→ geringster Energieinhalt
der Elektronen
→ geringste Entfernung zum
Kern

Energiediagramm / Energiestufenmodell des Schwefelatoms:



Schalenmodell des Schwefelatoms:



Vom Kern-Hülle-Modell zum Schalenmodell nach Bohr



Niels Bohr
(1885 - 1962)

- Elektronen halten sich auf bestimmten Kreisbahnen („Schalen“) um den Atomkern auf. Jede Schale entspricht einer bestimmten Energiestufe.
- Auf der innersten Schale hat ein Elektron den geringsten Energieinhalt, auf der äußersten den höchsten.
- Die Schalen werden von innen nach außen mit K, L, M, N ... bezeichnet.
- Die Elektronen der äußersten Schale bezeichnet man als **Außenelektronen** (Valenzelektronen). Sie bestimmen das chemische Verhalten der Elemente.
- Die Schalen bieten Platz für nur eine bestimmte Anzahl an Elektronen.

Es gilt: $Z = 2n^2$

Nummer der Schale n	Maximale Anzahl der Elektronen Z
1 (= K-Schale)	2
2 (= L-Schale)	8
3 (=M-Schale)	18
4 (=N-Schale)	32