

**Ordnungszahl: = Kernladungszahl, = Atomnummer**

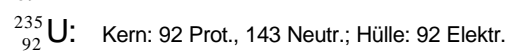
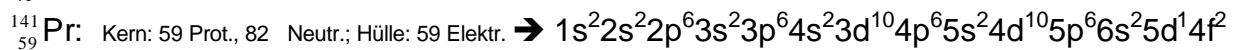
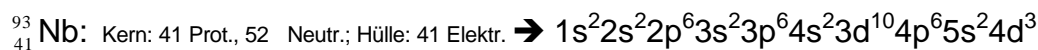
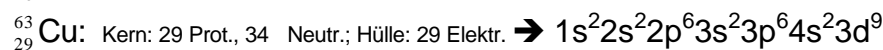
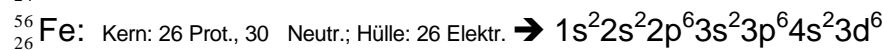
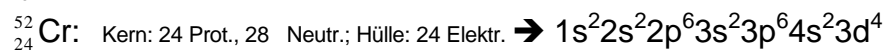
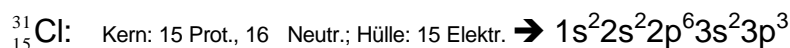
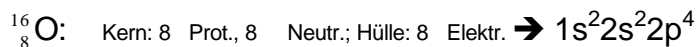
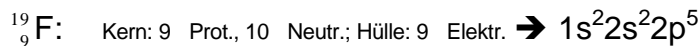
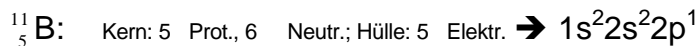
ist die Zahl die Stellung des betreffenden Elements innerhalb des PSE angibt.

**Kernladungszahl:**

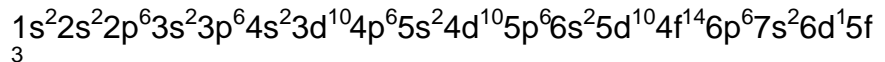
ist die Zahl, welche die Anzahl der positiven Kernladungen eines Atoms

**Atommasse:**

Rund 99,8% der Atommasse ist Kernmasse! Der Kern besteht aus positiven Protonen und ladungsneutralen Neutronen! Die Masse eines Protons ist etwa die Masse eines Neutrons. Die Atomhülle besteht aus negativen Elektronen und ist im Gegensatz zum Kern sehr groß und besitzt kaum Masse. Die Masse eines Protons im Kern ist ca. 2000 mal größer als ein Elektron.



→

**Uranspaltung:**

${}_{92}^{235}\text{U} + {}_0^1\text{n} \rightarrow {}_{92}^{236}\text{U}$  ; hier wird Uran mit einem Neutron angereichert.

${}_{92}^{236}\text{U} \rightarrow {}_{36}^{92}\text{Kr} + {}_{56}^{142}\text{Ba} + 2 {}_0^1\text{n}$ ; durch die Kernspaltung wird das Uranisotop in Krypton und Barium sowie zwei Neutronen geteilt!

Da hier 2 Neutronen frei werden und die wieder

mit Uran zusammen kommen entsteht eine **Kettenreaktion**

**Massendefekt:** Die Kernmasse eines Atoms ist kleiner als wenn man die Massen der Protonen und Neutronen einzeln addiert. Diesen Effekt nennt man den Massendefekt. Die Technische Nutzung besteht darin, das bei der Kernfusion die Differenz der Massen als Energie frei wird.

**Orbital:**

ist der Bereich in der Atomhülle, in dem sich ein Elektron, entsprechend ihren Energieneveau im Rahmen der Gesetze der Wahrscheinlichkeit, am häufigsten aufhält!

s-Orbital: Kugelform max. 2 Elektronen



p- Orbital: Hantelform max. 6 Elektronen  $\uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \uparrow\downarrow$   
d- Orbital: max. 10 Elektronen  $\uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \uparrow\downarrow$

### Quantenzahlen:

beschreiben die Größe, Form, Orientierung und Eigenrotation eines Orbitals.  
Es gibt die Haupt-QZ, die Neben-QZ, die Magnet-QZ und die Spin-QZ

$$n = 4$$

$$l = 0, 1, 2, 3 \text{ (s, p, d, f)} [ 0 \dots (l - 1) ] \quad \text{maximale Schalenbesetzung: } (2n^2)$$

$$m_l = -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3 [ -l \dots 0 \dots l ]$$

$$m_s = -\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$$

→ 32 mögliche Elektronenzustände

### Bohrsche Atommodell:

negativ geladene Elektronen in der Hülle bewegen sich auf Kreisbahnen ohne Energie zu verlieren.

### Wellenmechanisches Atommodell:

Atomzustand wird durch mathem. Fkt beschrieben. die Elektronen befinden sich in Orbitalen (s.o.).

### Periodensystem der Elemente: Aufbau:

Hauptgruppe:

- Nichtmetalle und unedle Metalle
- Auffüllung der s- und p-Elektronen der äußeren Schale
- chem. Bindung durch s- und p- Elektronen

Nebengruppe:

- Metalle ([un]edle)
- Auffüllung der d- Elektronen der zweitäußersten Schale (Lanthanoide, Actinoiden auch f-Elektronen aus der 3. Schale von außen)
- chem. Bindung durch s- und d-Elektronen
- Neigung zur Komplexbildung

lt. Bohr

Haupt bzw. Neben-Gruppen-Zahl = Zahl der Außenelektronen (Oktetregel)

Periodenzahl gibt die Schalenanzahl an (Hauptquantenzahl)

### aus dem PSE kann man entnehmen:

Ordnungszahl: = Kernladungszahl, = Atomnummer

Atommasse in u

Elektronegativitätswert

Name

Symbol

Eigenschaften der Oxide (Farbe)

ec.

Der metallische Charakter nimmt innerhalb einer Gruppe nach rechts ab.

Der metallische Charakter nimmt innerhalb einer Periode nach unten zu.

Innerhalb der Gruppe steigt die Masse und Größe des Atoms sowie der Elektronegativitätswert.

Innerhalb der Periode sinkt die Masse und steigt die Größe des Atoms aber der Elektronegativitätswert sinkt.

Stoffe mit ähnlichen Eigenschaften stehen im PSE nah beieinander

(Gold, Platin, Silber od. Magnesium, Kalium, Natrium)

(Coulombsche Gesetz!)