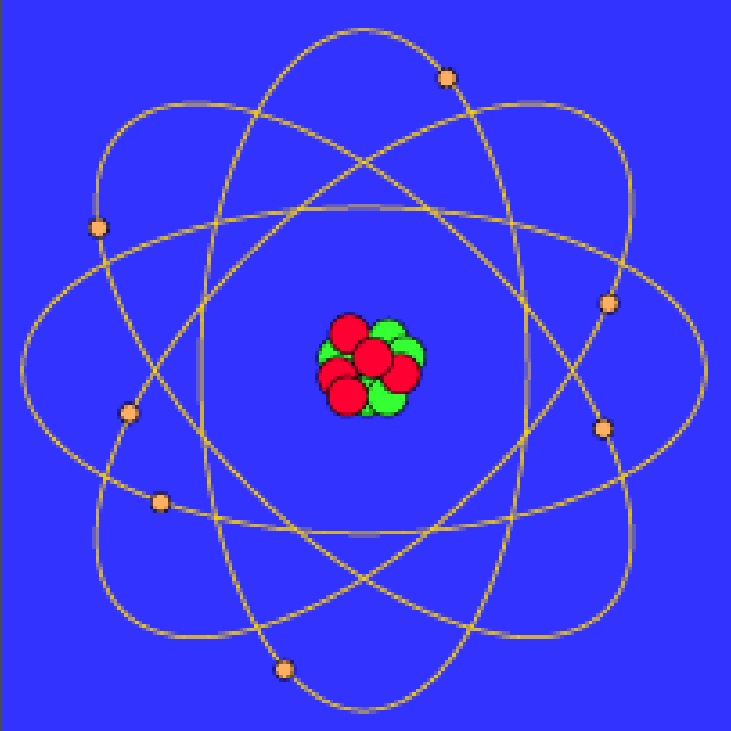




## Das Atommodell nach Bohr






Niels Bohr 1885-1962



Das Atom besteht aus

-einem Kern, der fast die gesamte Masse des Atoms enthält.

Dieser Kern besteht aus positiv geladenen **Protonen**  und aus elektrisch neutralen **Neutronen** 

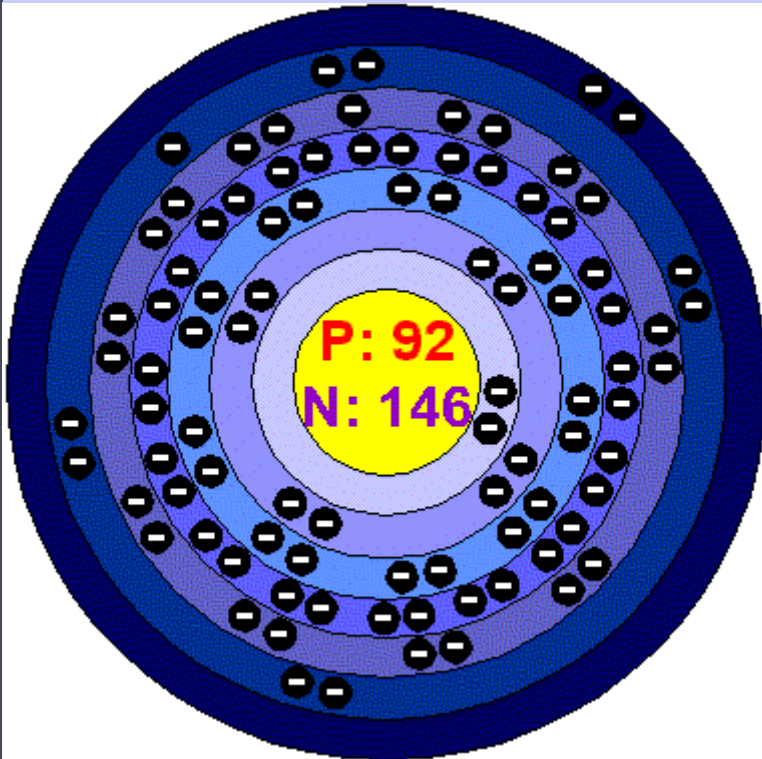
-einer Hülle, in der elektrisch negativ geladene **Elektronen**  auf ganz bestimmten Bahnen den Kern umkreisen.

Ein Atom ist normalerweise nach außen hin elektrisch neutral, d.h. die Anzahl der Elektronen ist genau so groß, wie die der Protonen.

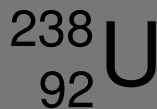


# Atommodell - Schalen

Das Uran-Atom  $Z=92$



2,8,18,32,21,9,2



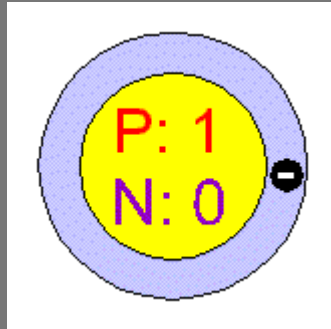
- 1. Schale: max. 2 Elektronen
- 2. Schale: max. 8 Elektronen
- 3. Schale: max. 18 Elektronen
- 4. Schale: max. 32 Elektronen
- 5. Schale: max. 50 Elektronen

**n. Schale: max.  $2n^2$  Elektronen**

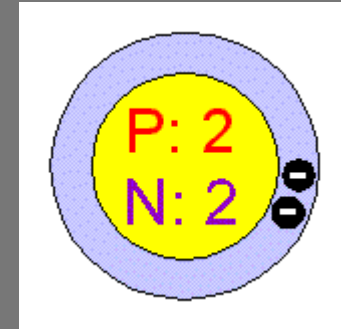
- 1. Schale: K-Schale
- 2. Schale: L-Schale
- 3. Schale: M-Schale
- 4. Schale: N-Schale
- 5. Schale: O-Schale
- 6. Schale: P-Schale
- 7. Schale: Q-Schale

## Aufbau der Atome

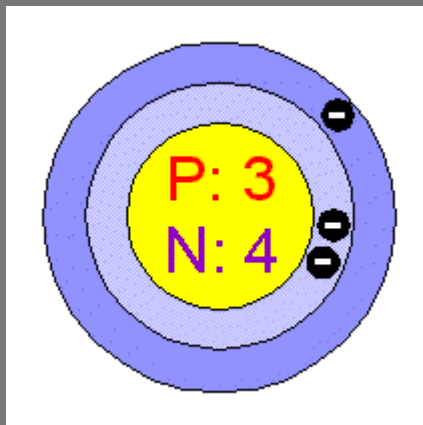
Das H-Atom  $Z=1$



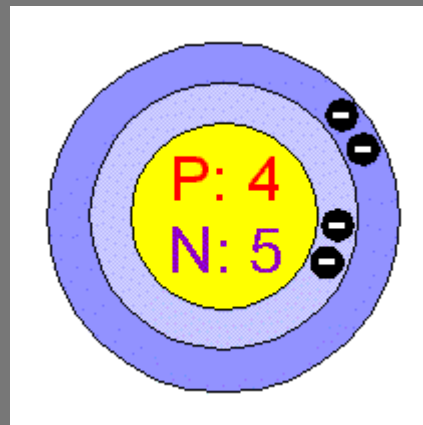
Das He-Atom  $Z=2$



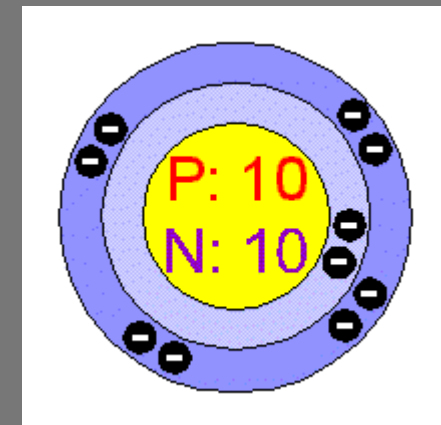
Das Li-Atom  $Z=3$



Das Be-Atom  $Z=4$

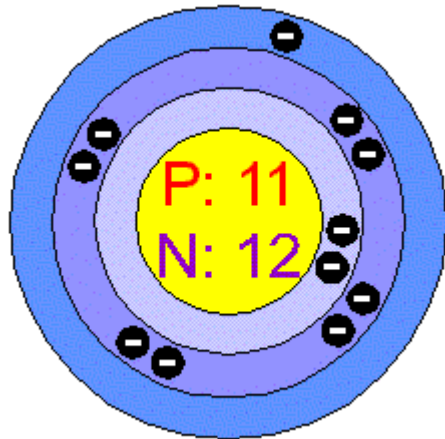


Das Ne-Atom  $Z=10$

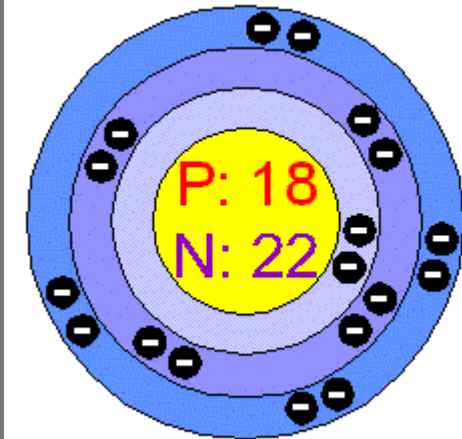


# Das Atommodell nach Bohr

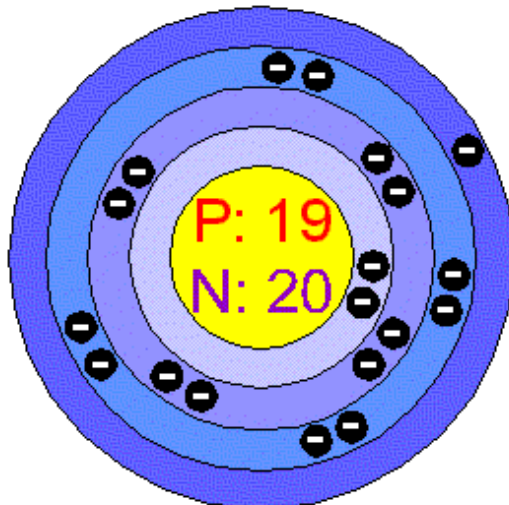
Das Na-Atom  $Z=11$



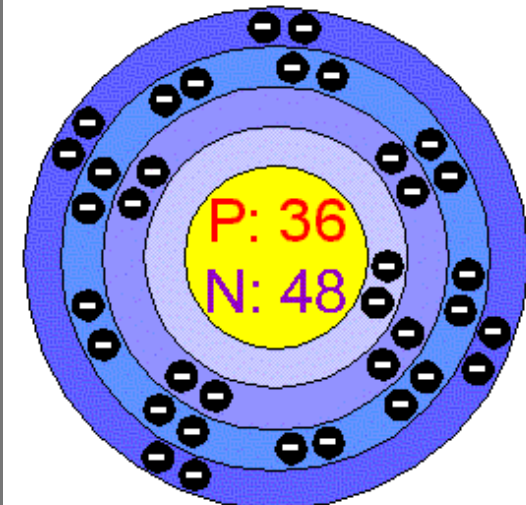
Das Ar-Atom  $Z=18$



Das Ka-Atom  $Z=19$

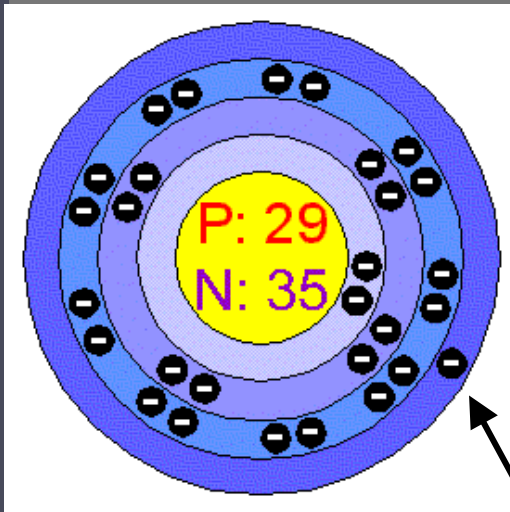


Das Kr-Atom  $Z=36$

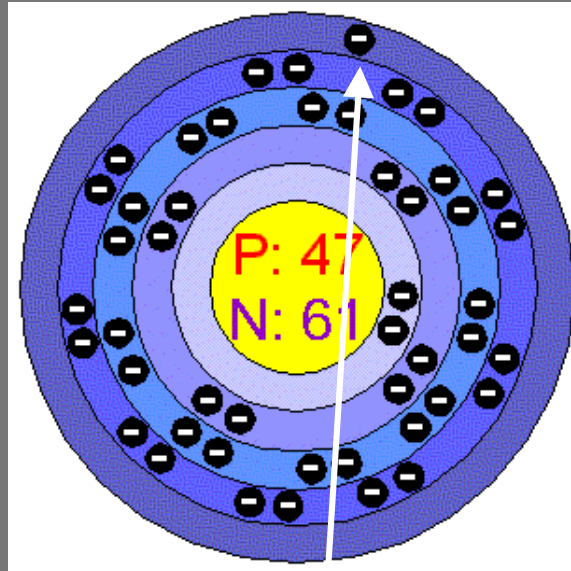


# Sehr gute Leiter

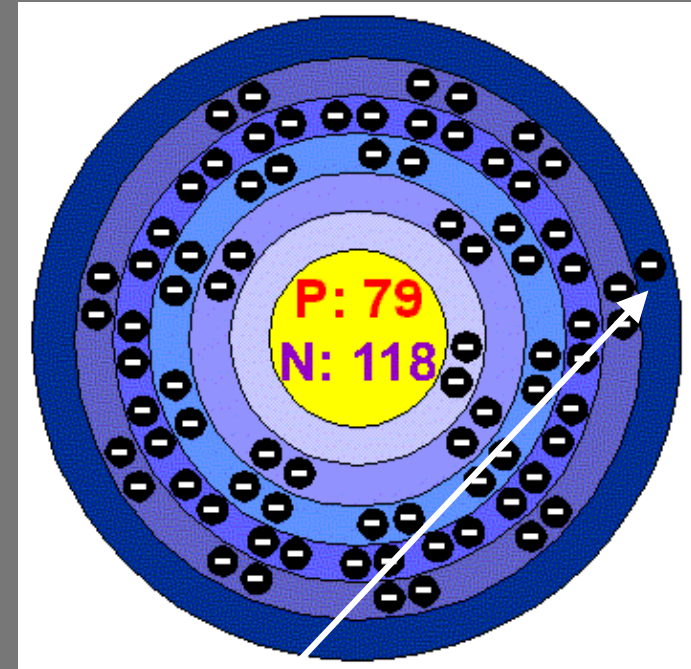
Cu Z=29



Ag Z=47



Au Z=79

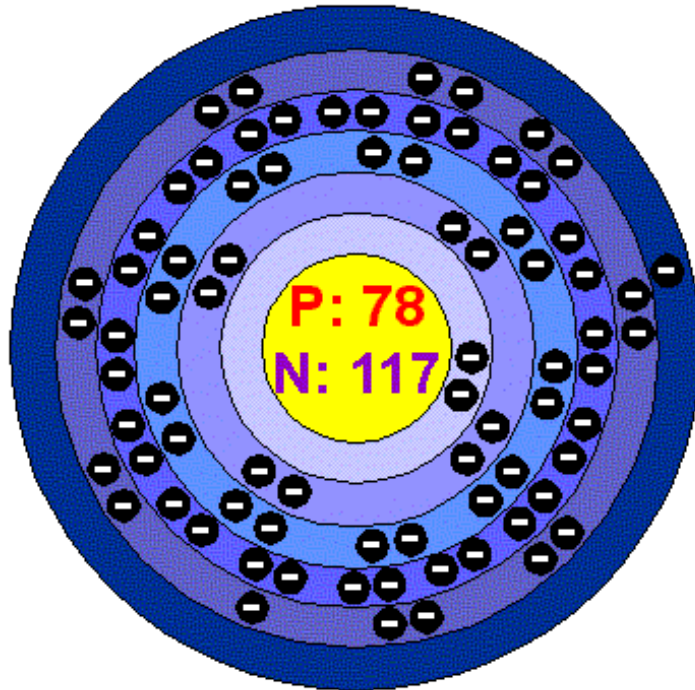


1 Valenzelektron



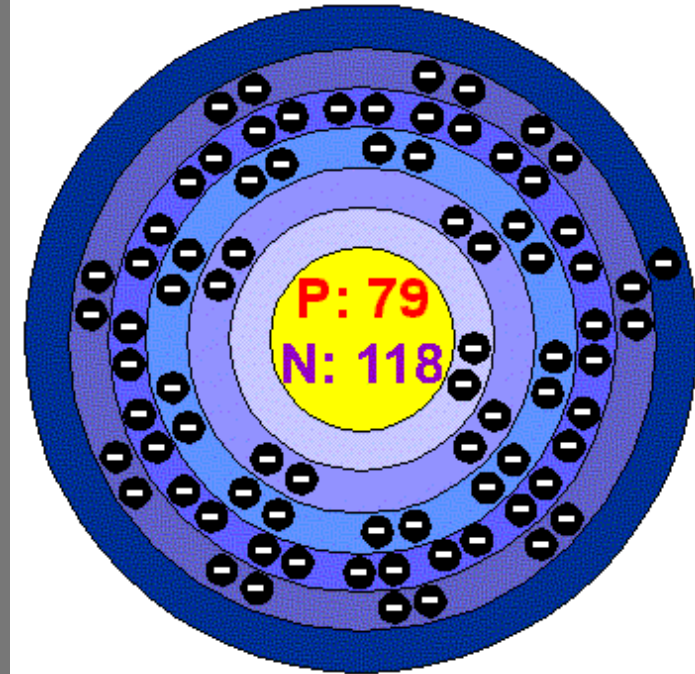
# Das Atommodell nach Bohr

Pt  $Z=78$



2,8,18,32,17,1

Au  $Z=79$



2,8,18,32,18,1



# Das Periodensystem der Elemente

[www.hpwt.de/Chemie2.htm](http://www.hpwt.de/Chemie2.htm)

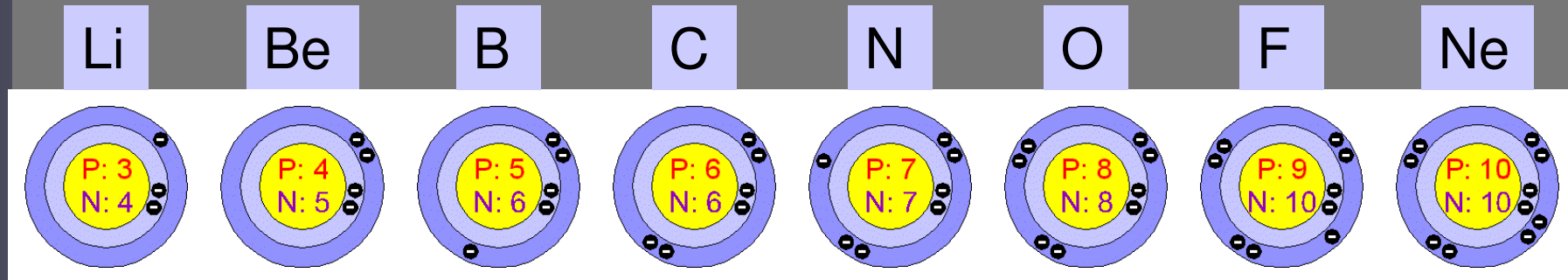
Hauptgruppen		Nebengruppen								Hauptgruppen								
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
1 <b>H</b>																2 <b>He</b>		
3 <b>Li</b>	4 <b>Be</b>										5 <b>B</b>	6 <b>C</b>	7 <b>N</b>	8 <b>O</b>	9 <b>F</b>	10 <b>Ne</b>		
11 <b>Na</b>	12 <b>Mg</b>										13 <b>Al</b>	14 <b>Si</b>	15 <b>P</b>	16 <b>S</b>	17 <b>Cl</b>	18 <b>Ar</b>		
19 <b>K</b>	20 <b>Ca</b>	21 <b>Sc</b>	22 <b>Ti</b>	23 <b>V</b>	24 <b>Cr</b>	25 <b>Mn</b>	26 <b>Fe</b>	27 <b>Co</b>	28 <b>Ni</b>	29 <b>Cu</b>	30 <b>Zn</b>	31 <b>Ga</b>	32 <b>Ge</b>	33 <b>As</b>	34 <b>Se</b>	35 <b>Br</b>	36 <b>Kr</b>	
37 <b>Rb</b>	38 <b>Sr</b>	39 <b>Y</b>	40 <b>Zr</b>	41 <b>Nb</b>	42 <b>Mo</b>	43 <b>Tc</b>	44 <b>Ru</b>	45 <b>Rh</b>	46 <b>Pd</b>	47 <b>Ag</b>	48 <b>Cd</b>	49 <b>In</b>	50 <b>Sn</b>	51 <b>Sb</b>	52 <b>Te</b>	53 <b>I</b>	54 <b>Xe</b>	
55 <b>Cs</b>	56 <b>Ba</b>		72 <b>Hf</b>	73 <b>Ta</b>	74 <b>W</b>	75 <b>Re</b>	76 <b>Os</b>	77 <b>Ir</b>	78 <b>Pt</b>	79 <b>Au</b>	80 <b>Hg</b>	81 <b>Tl</b>	82 <b>Pb</b>	83 <b>Bi</b>	84 <b>Po</b>	85 <b>At</b>	86 <b>Rn</b>	
87 <b>Fr</b>	88 <b>Ra</b>		104 <b>Ku</b>	105 <b>Ha</b>	106 <b>Sg</b>	107 <b>Ns</b>	108 <b>Hs</b>	109 <b>Mt</b>	110 <b>Uun</b>	111 <b>Uuu</b>	112 <b>Uub</b>		114 <b>Uuq</b>					
		<b>Lanthanoide</b>		57 <b>La</b>	58 <b>Ce</b>	59 <b>Pr</b>	60 <b>Nd</b>	61 <b>Pm</b>	62 <b>Sm</b>	63 <b>Eu</b>	64 <b>Gd</b>	65 <b>Tb</b>	66 <b>Dy</b>	67 <b>Ho</b>	68 <b>Er</b>	69 <b>Tm</b>	70 <b>Yb</b>	71 <b>Lu</b>
		<b>Actinoide</b>		89 <b>Ac</b>	90 <b>Th</b>	91 <b>Pa</b>	92 <b>U</b>	93 <b>Np</b>	94 <b>Pu</b>	95 <b>Am</b>	96 <b>Cm</b>	97 <b>Bk</b>	98 <b>Cf</b>	99 <b>Es</b>	100 <b>Fm</b>	101 <b>Md</b>	102 <b>No</b>	103 <b>Lr</b>

Hintergrundfarbe <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:lightblue; border:1px solid black;"></span> = Metall	Schriftfarbe <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:black; border:1px solid black;"></span> = Festkörper
Hintergrundfarbe <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:magenta; border:1px solid black;"></span> = Halbmetall	Schriftfarbe <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:pink; border:1px solid black;"></span> = Flüssigkeiten
Hintergrundfarbe <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:lightgreen; border:1px solid black;"></span> = Nichtmetall	Schriftfarbe <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:yellow; border:1px solid black;"></span> = Gase



## Das Periodensystem - Perioden



### 2.Periode

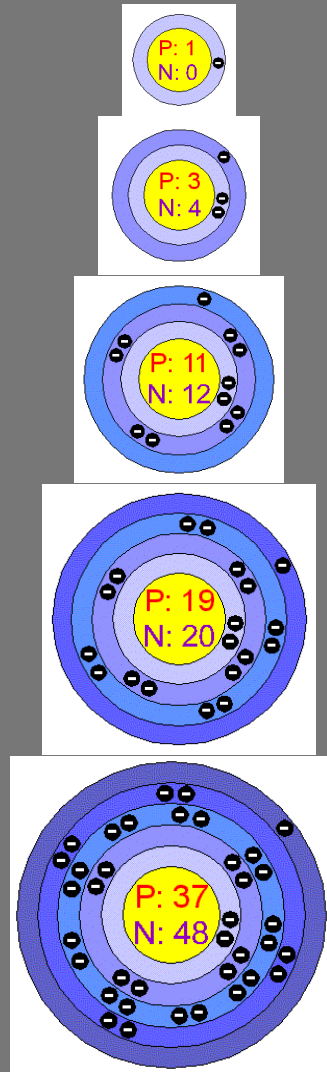
Innerhalb einer **Periode** (Zeile) stehen Elemente die **gleich viele** mit Elektronen **besetzte Schalen** haben:

In der 1. Periode ist die erste Schale besetzt, in der 2. Periode auch die zweite Schale, etc. (gilt für "Hauptgruppenelemente", also die Elemente in den ersten zwei und den letzten sechs Gruppen des PSE).

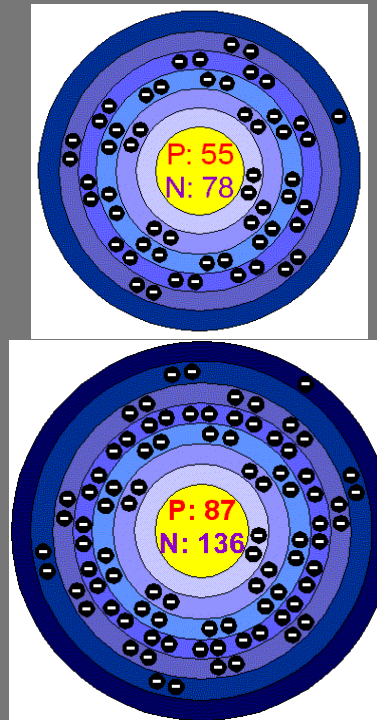




# Das Periodensystem Gruppen



H  
Li  
Na  
K  
Rb



Cs  
Fr

In einer **Gruppe** (Spalte) stehen Elemente, die **gleich viele Elektronen in der äußersten Schale** haben

- 1. Gruppe: 1 Außenelektron,
- 2. Gruppe: 2 Außenelektronen, usw.



# Das Periodensystem – Besetzung der Schalen

Elektronenkonfiguration der Elemente (ZIM)			Schale						
			K	L	M	N	O	P	Q
1	H	Wasserstoff	1						
2	He	Helium	2						
3	Li	Lithium	2	1					
4	Be	Beryllium	2	2					
5	B	Bor	2	3					
6	C	Kohlenstoff	2	4					
7	N	Stickstoff	2	5					
8	O	Sauerstoff	2	6					
9	F	Fluor	2	7					
10	Ne	Neon	2	8					
11	Na	Natrium	2	8	1				
12	Mg	Magnesium	2	8	2				
13	Al	Aluminium	2	8	3				
14	Si	Silizium	2	8	4				
15	P	Phosphor	2	8	5				
16	S	Schwefel	2	8	6				
17	Cl	Chlor	2	8	7				
18	Ar	Argon	2	8	8				
19	K	Kalium	2	8	8	1			
20	Ca	Kalzium	2	8	8	2			
21	Sc	Scandium	2	8	9	2			
22	Ti	Titan	2	8	10	2			
23	V	Vanadium	2	8	11	2			

Vollständige

Tabelle:





## Das PSE - Alkalimetalle

Li

Na

K

Rb

Cs

Fr

Die Atome dieser Metalle besitzen nur **ein einziges Außenelektron**. Dieses Valenzelektron bedingt eine so große Reaktivität, dass sie in der Natur nicht frei vorkommen, sondern immer nur in Verbindung mit anderen, elektronegativeren Elementen. An der Luft werden die Alkalimetalle sehr rasch oxidiert. Mit Wasser reagieren sie sehr heftig. Nahezu ebenso heftig verlaufen die Reaktionen mit den Halogenen. Um die Reinform vor ungewollten Reaktionen zu schützen, müssen sie im Labor in Flüssigkeiten wie Paraffinöl aufbewahrt werden.