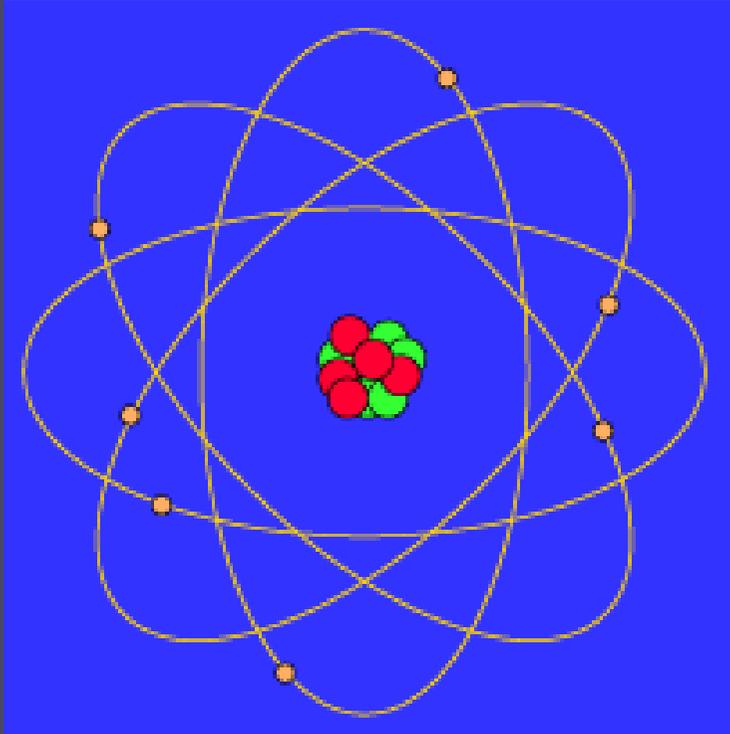




Das Atommodell nach Bohr



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** 

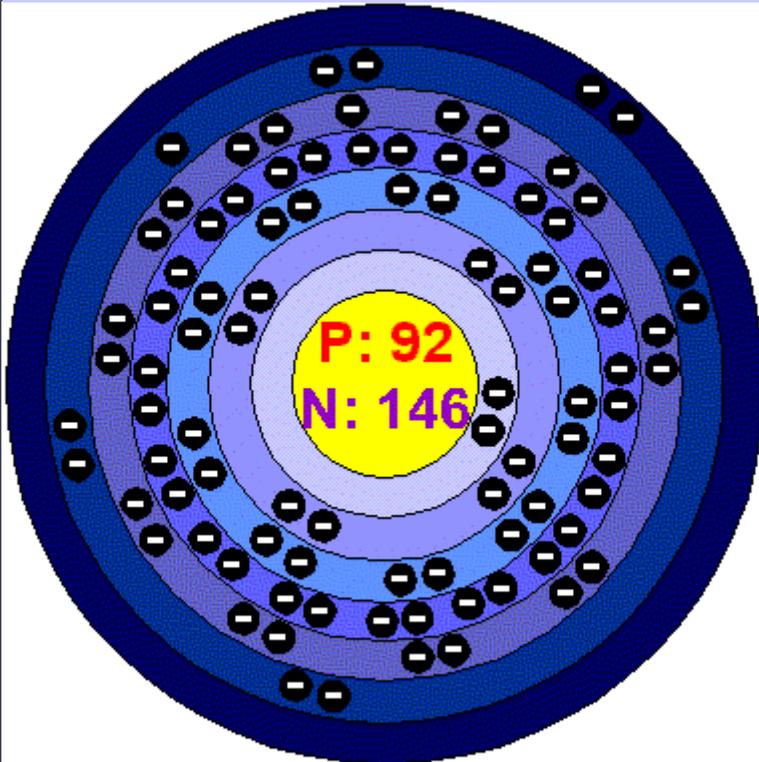
-einer Hülle, in der elektrisch negativ geladene **Elektronen**  auf ganz bestimmten Bahnen den Kern umkreisen.

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

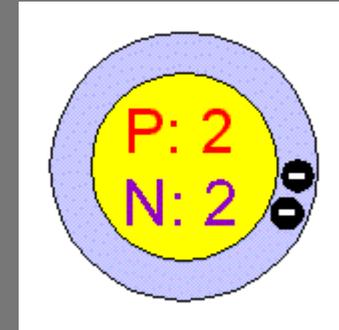
- 1. Schale: K-Schale
- 2. Schale: L-Schale
- 3. Schale: M-Schale
- 4. Schale: N-Schale
- 5. Schale: O-Schale
- 6. Schale: P-Schale
- 7. Schale: Q-Schale

Aufbau der Atome

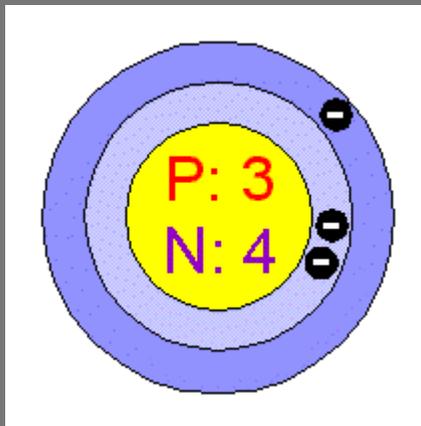
Das H-Atom $Z=1$



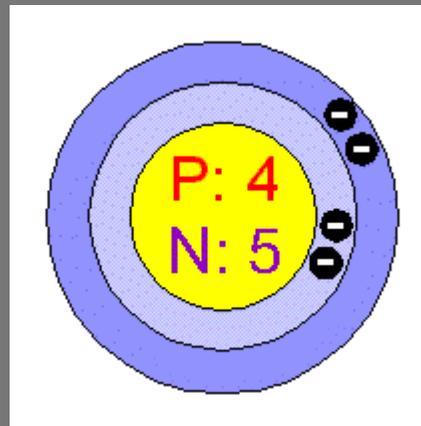
Das He-Atom $Z=2$



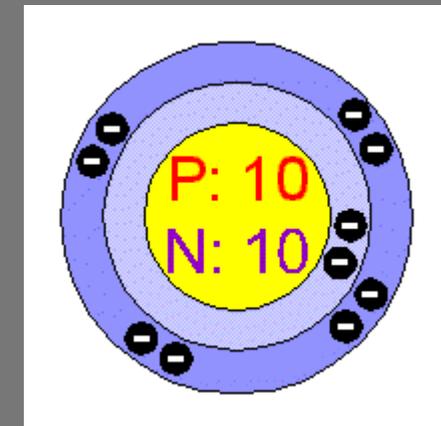
Das Li-Atom $Z=3$



Das Be-Atom $Z=4$

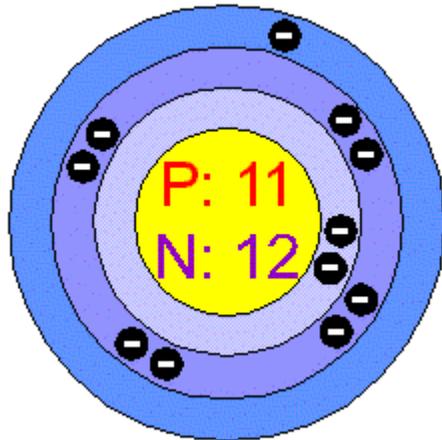


Das Ne-Atom $Z=10$

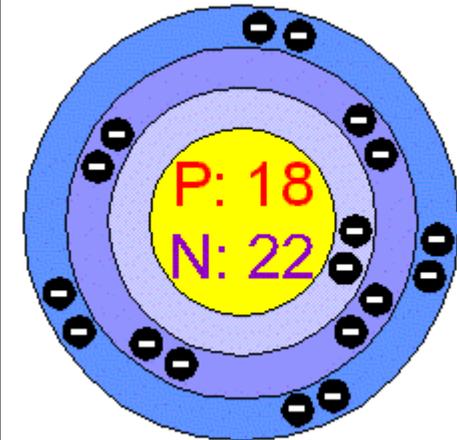


Das Atommodell nach Bohr

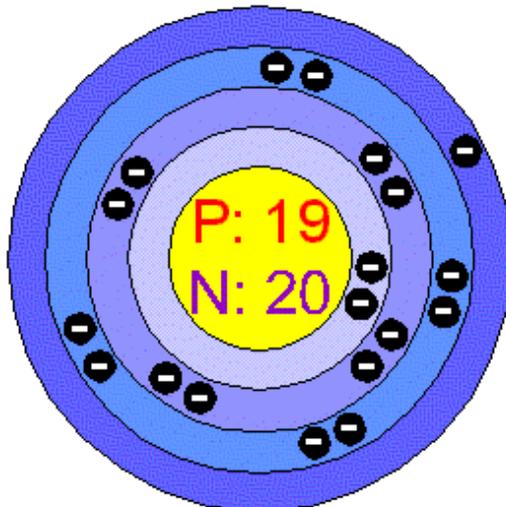
Das Na-Atom $Z=11$



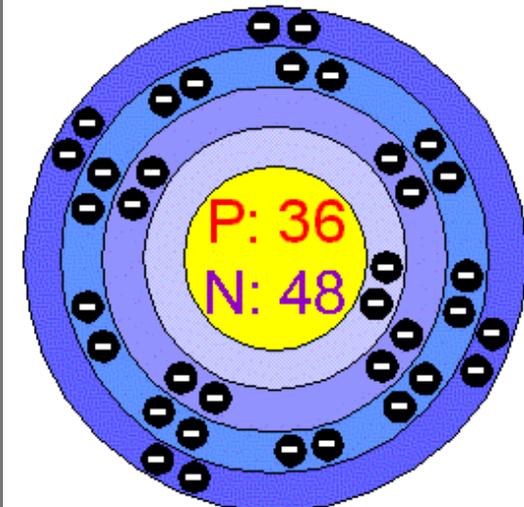
Das Ar-Atom $Z=18$



Das Ka-Atom $Z=19$

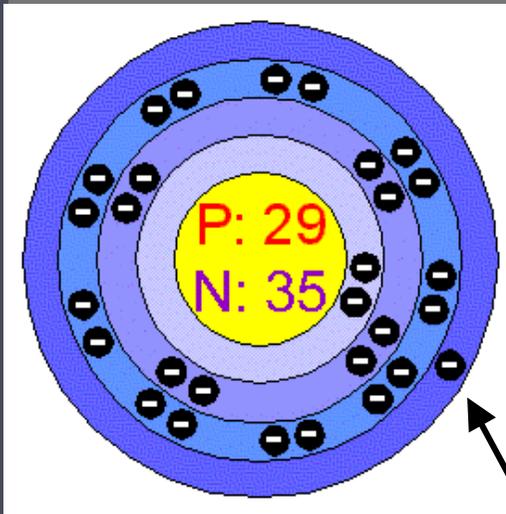


Das Kr-Atom $Z=36$

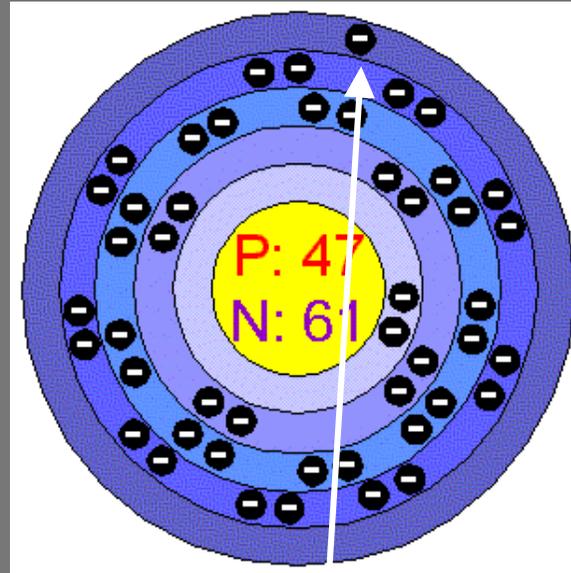


Sehr gute Leiter

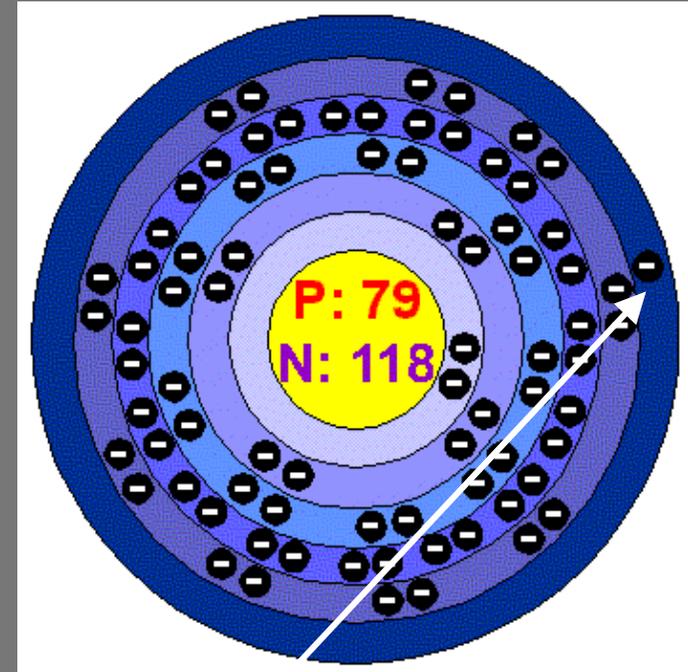
Cu Z=29



Ag Z=47



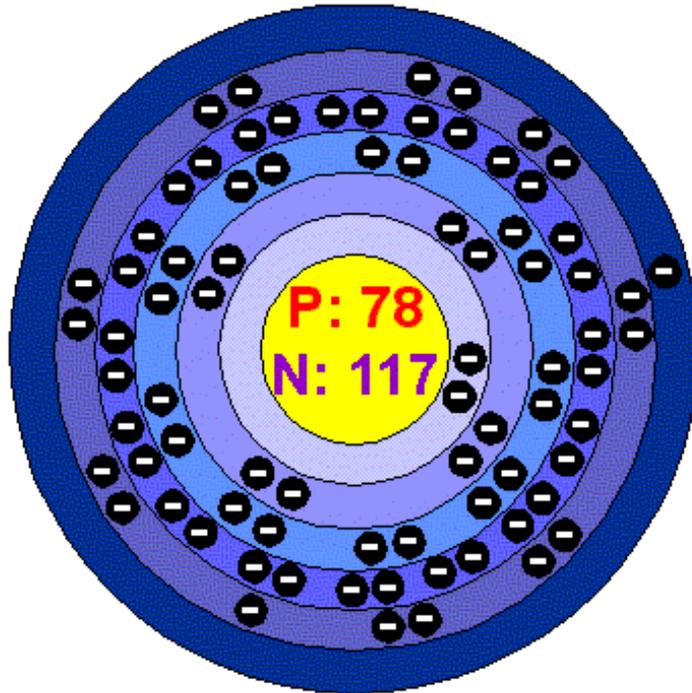
Au Z=79



1 Valenzelektron

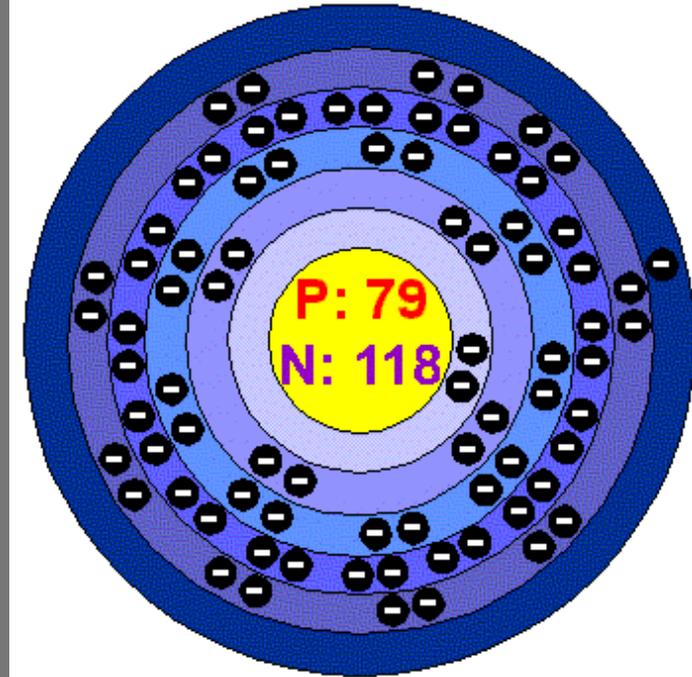
Das Atommodell nach Bohr

Pt $Z=78$



2,8,18,32,17,1

Au $Z=79$



2,8,18,32,18,1



Das Periodensystem der Elemente

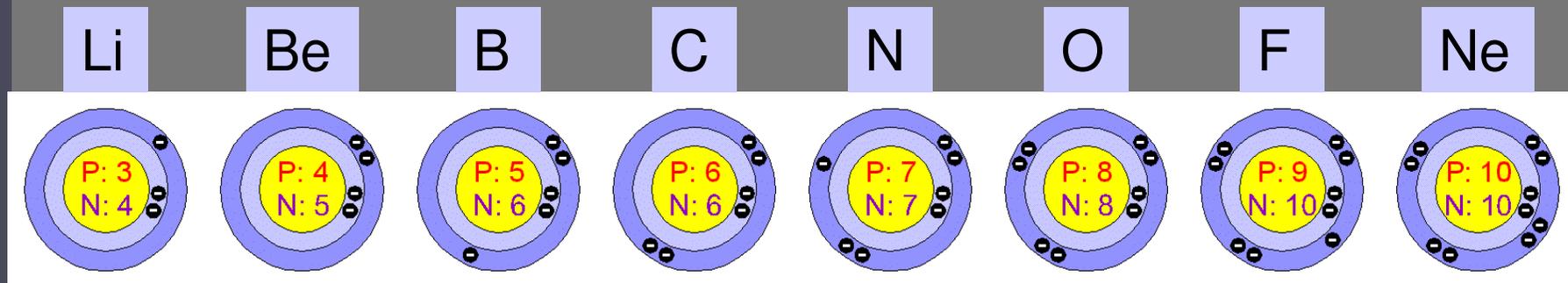
www.hpwt.de/Chemie2.htm

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

Hintergrundfarbe = Metall	Schriftfarbe = Festkörper
Hintergrundfarbe = Halbmetall	Schriftfarbe = Flüssigkeiten
Hintergrundfarbe = Nichtmetall	Schriftfarbe = Gase



Das Periodensystem - Perioden



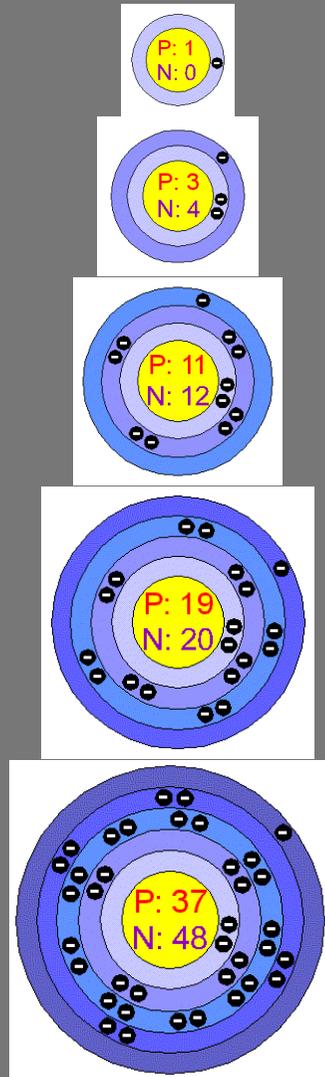
2. Periode

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

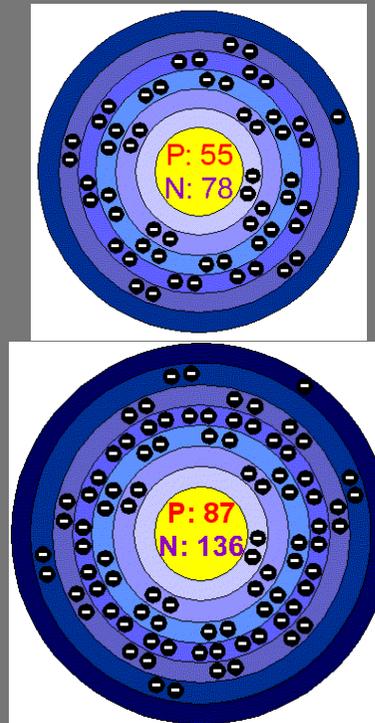
In der 1. Periode ist die erste Schale besetzt, in der 2. Periode auch die zweite Schale, etc. (gilt für "Hauptgruppenelemente", also die Elemente in den ersten zwei und den letzten sechs Gruppen des PSE).



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.