

PCB Wochenplan 18.-22.01.21

- ➔ Bitte bis Freitag 14 Uhr per E-Mail an susannekern@online.de
- ➔ Vertiefe bei Nr. 1 dein Wissen über das PSE.
- ➔ Übernehme dann die beiden Hefteinträge.
- ➔ Falls du die Bilder auf der letzten Seite nicht ausdrucken kannst, zeichne sie ab.

1. Betrachte das mitgeschickte PSE. Die für uns wichtigen Größen sind **gelb markiert**.

Nach welchem Schema sind die Elemente im PSE angeordnet?

- a) Alphabetisch
- b) nach dem Zeitpunkt ihrer Entdeckung
- c) nach der Anzahl der Protonen im Kern
- d) nach ihrer Zustandsform (fest, flüssig, gasförmig)

Periodensystem der Elemente																		Hauptgruppen	
																		18	
Hauptgruppen																			
1	2	Nebengruppen										13	14	15	16	17	18		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
1 1,008 H Wasserstoff [1s] ¹		3 6,941 Li Lithium [He]2s ¹	4 9,012 Be Beryllium [He]2s ²	Protonenzahl (Ordnungszahl) Elektronen negativität (nach Allred u. Rochow) Siedetemperatur in °C Schmelztemperatur in °C 25 54,94 Mn Mangan [Ar]3d⁵4s² Relative Atommasse¹ Symbol² Name Elektronenkonfiguration								5 10,81 B Bor [He]2s ² 2p ¹	6 12,011 C Kohlenstoff [He]2s ² 2p ²	7 14,007 N Stickstoff [He]2s ² 2p ³	8 15,999 O Sauerstoff [He]2s ² 2p ⁴	9 18,998 F Fluor [He]2s ² 2p ⁵	10 20,180 Ne Neon [He]2s ² 2p ⁶		
11 22,990 Na Natrium [Ne]3s ¹	12 24,305 Mg Magnesium [Ne]3s ²	19 39,10 K Kalium [Ar]4s ¹	20 40,08 Ca Calcium [Ar]4s ²	21 44,96 Sc Scandium [Ar]3d ¹ 4s ²	22 47,88 Ti Titan [Ar]3d ² 4s ²	23 50,94 V Vanadium [Ar]3d ³ 4s ²	24 52,00 Cr Chrom [Ar]3d ⁵ 4s ¹	25 54,94 Mn Mangan [Ar]3d ⁵ 4s ²	26 55,85 Fe Eisen [Ar]3d ⁶ 4s ²	27 58,93 Co Cobalt [Ar]3d ⁷ 4s ²	28 58,70 Ni Nickel [Ar]3d ⁸ 4s ²	29 63,55 Cu Kupfer [Ar]3d ¹⁰ 4s ¹	30 65,38 Zn Zink [Ar]3d ¹⁰ 4s ²	31 69,72 Ga Gallium [Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ¹	32 72,61 Ge Germanium [Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ²	33 74,92 As Arsen [Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ³	34 78,96 Se Selen [Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ⁴	35 79,90 Br Brom [Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ⁵	36 83,80 Kr Krypton [Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ⁶
37 85,47 Rb Rubidium [Kr]5s ¹	38 87,62 Sr Strontium [Kr]5s ²	39 88,91 Y Yttrium [Kr]4d ¹ 5s ²	40 91,22 Zr Zirkon [Kr]4d ² 5s ²	41 92,91 Nb Niob [Kr]4d ⁴ 5s ¹	42 95,94 Mo Molybdän [Kr]4d ⁵ 5s ¹	43 98 Tc Technetium [Kr]4d ⁵ 5s ²	44 101,07 Ru Ruthenium [Kr]4d ⁷ 5s ¹	45 102,91 Rh Rhodium [Kr]4d ⁸ 5s ¹	46 106,4 Pd Palladium [Kr]4d ¹⁰	47 107,87 Ag Silber [Kr]4d ¹⁰ 5s ¹	48 112,41 Cd Cadmium [Kr]4d ¹⁰ 5s ²	49 114,82 In Indium [Kr]4d ¹⁰ 5s ² 5p ¹	50 118,71 Sn Zinn [Kr]4d ¹⁰ 5s ² 5p ²	51 121,76 Sb Antimon [Kr]4d ¹⁰ 5s ² 5p ³	52 127,60 Te Tellur [Kr]4d ¹⁰ 5s ² 5p ⁴	53 126,90 I Iod [Kr]4d ¹⁰ 5s ² 5p ⁵	54 131,29 Xe Xenon [Kr]4d ¹⁰ 5s ² 5p ⁶		
55 132,91 Cs Cäsium [Xe]6s ¹	56 137,33 Ba Barium [Xe]6s ²	57 138,91 La Lanthanum [Xe]5d ¹ 6s ²	72 178,49 Hf Hafnium [Xe]4f ¹⁴ 5d ² 6s ²	73 180,95 Ta Tantal [Xe]4f ¹⁴ 5d ³ 6s ²	74 183,84 W Wolfram [Xe]4f ¹⁴ 5d ⁴ 6s ²	75 186,2 Re Rhenium [Xe]4f ¹⁴ 5d ⁵ 6s ²	76 190,2 Os Osmium [Xe]4f ¹⁴ 5d ⁶ 6s ²	77 192,2 Ir Iridium [Xe]4f ¹⁴ 5d ⁷ 6s ²	78 195,1 Pt Platin [Xe]4f ¹⁴ 5d ⁹ 6s ¹	79 196,97 Au Gold [Xe]4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ¹	80 200,59 Hg Quecksilber [Xe]4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ²	81 204,38 Tl Thallium [Xe]4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² 6p ¹	82 207,2 Pb Blei [Xe]4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² 6p ²	83 208,98 Bi Bismut [Xe]4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² 6p ³	84 (209) Po Polonium [Xe]4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² 6p ⁴	85 (210) At Astat [Xe]4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² 6p ⁵	86 (222) Rn Radon [Xe]4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² 6p ⁶		
87 (223) Fr Francium [Rn]7s ¹	88 (226) Ra Radium [Rn]7s ²	89 (227) Ac Actinium [Rn]6d ¹ 7s ²	104 (261) Rf Rutherfordium [Rn]5f ¹⁴ 6d ² 7s ²	105 (262) Db Dubnium [Rn]5f ¹⁴ 6d ³ 7s ²	106 (263) Sg Seaborgium [Rn]5f ¹⁴ 6d ⁴ 7s ²	107 (262) Bh Bohrium [Rn]5f ¹⁴ 6d ⁵ 7s ²	108 (265) Hs Hassium [Rn]5f ¹⁴ 6d ⁶ 7s ²	109 (266) Mt Meitnerium [Rn]5f ¹⁴ 6d ⁷ 7s ²	110 (271) Ds Darmstadtium [Rn]5f ¹⁴ 6d ⁸ 7s ²	111 (272) Nh Nihonium [Rn]5f ¹⁴ 6d ⁹ 7s ²	112 (277) Fl Flerovium [Rn]5f ¹⁴ 6d ¹⁰ 7s ² 7p ¹	113 (284) Nh Nihonium [Rn]5f ¹⁴ 6d ¹⁰ 7s ² 7p ²	114 (289) Lv Livermorium [Rn]5f ¹⁴ 6d ¹⁰ 7s ² 7p ³	115 (288) Mc Moscovium [Rn]5f ¹⁴ 6d ¹⁰ 7s ² 7p ⁴	116 (289) Lv Livermorium [Rn]5f ¹⁴ 6d ¹⁰ 7s ² 7p ⁵	117 (293) Ts Tennessine [Rn]5f ¹⁴ 6d ¹⁰ 7s ² 7p ⁶	118 (294) Og Oganesson [Rn]5f ¹⁴ 6d ¹⁰ 7s ² 7p ⁶		
Elemente 111 – 112 und 114, entdeckt zwischen 1994 – 96 und 1998, sind noch nicht benannt worden.																			
Lanthanoide																			
58 140,12 Ce Cer [Xe]4f ¹ 5d ¹ 6s ²	59 140,91 Pr Praseodym [Xe]4f ³ 6s ²	60 144,24 Nd Neodym [Xe]4f ⁴ 6s ²	61 (145) Pm Promethium [Xe]4f ⁵ 6s ²	62 150,4 Sm Samarium [Xe]4f ⁶ 6s ²	63 151,97 Eu Europium [Xe]4f ⁷ 6s ²	64 157,25 Gd Gadolinium [Xe]4f ⁷ 5d ¹ 6s ²	65 158,93 Tb Terbium [Xe]4f ⁹ 6s ²	66 162,50 Dy Dysprosium [Xe]4f ¹⁰ 6s ²	67 164,93 Ho Holmium [Xe]4f ¹¹ 6s ²	68 167,26 Er Erbium [Xe]4f ¹² 6s ²	69 168,93 Tm Thulium [Xe]4f ¹³ 6s ²	70 173,04 Yb Ytterbium [Xe]4f ¹⁴ 6s ²	71 174,97 Lu Lutetium [Xe]4f ¹⁴ 5d ¹ 6s ²						
Actinoide																			
90 232,038 Th Thorium [Rn]6d ² 7s ²	91 231,036 Pa Protactinium [Rn]6d ¹ 7s ²	92 238,029 U Uran [Rn]6d ³ 7s ²	93 (237) Np Neptunium [Rn]6d ³ 7s ²	94 (244) Pu Plutonium [Rn]6d ⁴ 7s ²	95 (243) Am Americium [Rn]6d ³ 7s ²	96 (247) Cm Curium [Rn]6d ³ 7s ²	97 (247) Bk Berkelium [Rn]6d ³ 7s ²	98 (251) Cf Californium [Rn]6d ³ 7s ²	99 (252) Es Einsteinium [Rn]6d ³ 7s ²	100 (257) Fm Fermium [Rn]6d ³ 7s ²	101 (258) Md Mendelevium [Rn]6d ³ 7s ²	102 (259) No Nobelium [Rn]6d ³ 7s ²	103 (260) Lr Lawrencium [Rn]6d ³ 7s ²						

Walter de Gruyter GmbH & Co. KG, Genthiner Straße 13, D-10785 Berlin, Tel.: 030 / 2 60 05 - 0, Fax: 030 / 2 60 05 - 222, email: wdg-info@deGruyter.de

Die Anzahl der Protonen im Kern bestimmt das Element und seine Eigenschaften.

Hefteintrag

Das Periodensystem der Elemente (PSE)

= Liste aller chemischen Elemente.

Schreibweise:

Massenzahl → 31
Protonen + Neutronen
15 + 16

Ordnungszahl → 15
Anzahl der Elektronen (-)
=
Anzahl der Protonen (+)

Elementsymbol Phosphor

Molekül: Verbindung mehrerer Atome, z.B. H_2O (Wassermolekül)

H_2O → 2 H-Atome und 1 O-Atom

HCl (Salzsäure) → 1 H-Atom und 1 Cl-Atom (Chlor)

H_2SO_4 (Schwefelsäure) → 2 H-Atome, 1 S-Atom (Schwefel), 4 O-Atome

Kohlenstoffisotope

$^{11}_6C$	$^{12}_6C$	$^{14}_6C$
------------	------------	------------

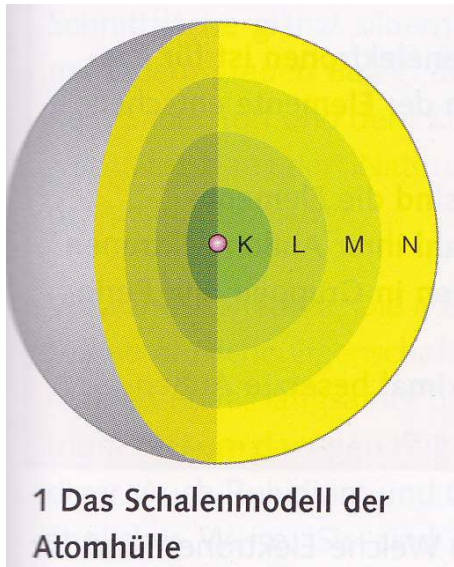
Isotop: gleiche Ordnungszahl, unterschiedliche Neutronenzahl
= unterschiedliche Massenzahl

Übung:

Gib die Elemente Calcium und Fluor mit ihrer Massen- und Ordnungszahl in der Elementsymbol-Schreibweise wieder.

Hefteintrag

Das Schalenmodell eines Atoms

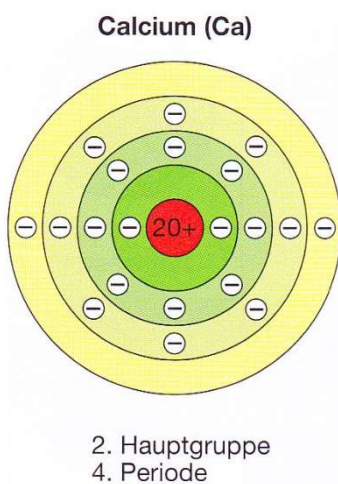


In der **Hülle** eines Atoms bewegen sich die **Elektronen** in verschiedenen **Schalen** um den Atomkern.

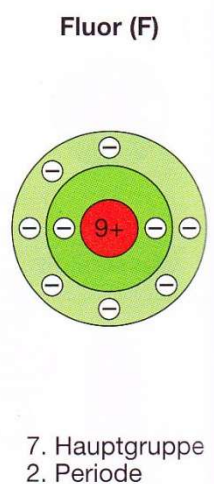
Die **Nummer der Periode** gibt für jedes Element die Anzahl der **Elektronenschalen** an.

Die **Nummer der Hauptgruppe** gibt an, wie viele **Elektronen** sich in der **äußeren Schale** befinden.

Beispiele:



Perioden	Gruppen							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1	1H							2He
2	3Li	4Be	5B	6C	7N	8O	9F	10Ne
3	11Na	12Mg	13Al	14Si	15P	16S	17Cl	18Ar
4	19K	20Ca	31Ga	32Ge	33As	34Se	35Br	36Kr
5	37Rb	38Sr	49In	50Sn	51Sb	52Te	53I	54Xe
6	55Cs	56Ba	81Tl	82Pb	83Bi	84Po	85At	86Rn



1 Zusammenhang zwischen dem Atombau der Elemente und ihrer Stellung im PSE

Beispiele:

Calcium befindet sich in der **4. Periode** und besitzt somit **4 Schalen** (Kreise um den roten Kern).

Zudem befindet es sich in der **2. Hauptgruppe** und besitzt also **2 Elektronen** auf der äußeren Schale (= **Außenelektronen**).

Übung: Schaue dir zur Festigung noch mal den Film von Minute 3 – 5:05 an.