

Periodensystem → Besetzung der Schalen mit Elektronen

1 H 1s ¹ Wasserstoff																	2 He Helium	K n = 1
3 Li [He] 2s ¹ Lithium	4 Be [He] 2s ² Beryllium											5 B Bor	6 C Kohlenstoff	7 N Stickstoff	8 O Sauerstoff	9 F Fluor	10 Ne Neon	L n = 2
11 Na [Ne] 3s ¹ Natrium	12 Mg [Ne] 3s ² Magnesium											13 Al Aluminium	14 Si Silicium	15 P Phosphor	16 S Schwefel	17 Cl Chlor	18 Ar Argon	M n = 3
19 K [Ar] 4s ¹ Kalium	20 Ca Calcium	21 Sc Scandium	22 Ti Titan	23 V Vanadium	24 Cr Chrom	25 Mn Mangan	26 Fe Eisen	27 Co Kobalt	28 Ni Nickel	29 Cu Kupfer	30 Zn Zink	31 Ga Gallium	32 Ge Germanium	33 As Arsen	34 Se Selen	35 Br Brom	36 Kr Krypton	N n = 4
37 Rb Rubidium	38 Sr Strontium	39 Y Yttrium	40 Zr Zirkonium	41 Nb Niob	42 Mo Molybdän	43 Tc* Technetium	44 Ru Ruthenium	45 Rh Rhodium	46 Pd Palladium	47 Ag Silber	48 Cd Cadmium	49 In Indium	50 Sn Zinn	51 Sb Antimon	52 Te Tellur	53 I Iod	54 Xe Xenon	O n = 5
55 Cs Cäsium	56 Ba Barium	57-71 La-Lu	72 Hf [Xe]4f ¹⁴ 5d ² 6s ² Hafnium	73 Ta [Xe]4f ¹⁴ 5d ³ 6s ² Tantal	74 W [Xe]4f ¹⁴ 5d ⁴ 6s ² Wolfram	75 Re [Xe]4f ¹⁴ 5d ⁵ 6s ² Rhenium	76 Os [Xe]4f ¹⁴ 5d ⁶ 6s ² Osmium	77 Ir [Xe]4f ¹⁴ 5d ⁷ 6s ² Iridium	78 Pt [Xe]4f ¹⁴ 5d ⁸ 6s ² Platin	79 Au [Xe]4f ¹⁴ 5d ⁹ 6s ² Gold	80 Hg [Xe]4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² Quecksilber	81 Tl [Xe]4f ¹⁴ 5d ⁹ 6s ² Thallium	82 Pb [Xe]4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² Blei	83 Bi [Xe]4f ¹⁴ 5d ⁹ 6s ² Bismut	84 Po* [Xe]4f ¹⁴ 5d ⁹ 6s ² Polonium	85 At* [Xe]4f ¹⁴ 5d ⁹ 6s ² Astat	86 Rn* [Xe]4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² Radon	P n = 6
87 Fr* Francium	88 Ra Radium	89-103 Ac-Lr	104 Rf* Rutherfordium	105 Db* Dubnium	106 Sg* Seaborgium	107 Bh* Bohrium	108 Hs* Hassium	109 Mt* Meitnerium	110 Ds* Darmstadtium	111 Rg* Roentgenium	112 Cn* Copernicium	113 Nh* Nihonium	114 Fl* Flerovium	115 Mc* Moscovium	116 Lv* Livermorium	117 Ts* Tenness	118 Og* Oganesson	Q n = 7

Lanthanoide

57 La [Xe]5d ¹ 6s ² Lanthan	58 Ce Cer	59 Pr Praseodym	60 Nd Neodym	61 Pm Promethium	62 Sm Samarium	63 Eu Europium	64 Gd Gadolinium	65 Tb Terbium	66 Dy Dysprosium	67 Ho Holmium	68 Er Erbium	69 Tm Thulium	70 Yb Ytterbium	71 Lu Lutetium
89 Ac Actinium	90 Th Thorium	91 Pa Protactinium	92 U Uran	93 Np* Neptunium	94 Pu* Plutonium	95 Am* Americium	96 Cm* Curium	97 Bk* Berkelium	98 Cf* Californium	99 Es* Einsteinium	100 Fm* Fermium	101 Md* Mendelevium	102 No* Nobelium	103 Lr* Lawrencium

Actinoide

Zusatzmaterial zu: T. Schmiernund, Die Entdeckung des Periodensystems der chemischen Elemente, Springer Spektrum essentials, 2020

Periodensystem → Metalle, Halbmetalle, Nichtmetalle

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Ia																	VIIIa
1 H Wasserstoff			Nichtmetalle Metalle Halbmetalle Unbekannt * Künstlich ☢ Radioaktiv					fest flüssig gasförmig unbekannt									2 He Helium
3 Li Lithium	4 Be Beryllium											5 B Bor	6 C Kohlenstoff	7 N Stickstoff	8 O Sauerstoff	9 F Fluor	10 Ne Neon
11 Na Natrium	12 Mg Magnesium											13 Al Aluminium	14 Si Silicium	15 P Phosphor	16 S Schwefel	17 Cl Chlor	18 Ar Argon
		IIIb	IVb	Vb	VIb	VIIb	VIIIb		IIb								
19 K Kalium	20 Ca Calcium	21 Sc Scandium	22 Ti Titan	23 V Vanadium	24 Cr Chrom	25 Mn Mangan	26 Fe Eisen	27 Co Kobalt	28 Ni Nickel	29 Cu Kupfer	30 Zn Zink	31 Ga Gallium	32 Ge Germanium	33 As Arsen	34 Se Selen	35 Br Brom	36 Kr Krypton
37 Rb Rubidium	38 Sr Strontium	39 Y Yttrium	40 Zr Zirkonium	41 Nb Niob	42 Mo Molybdän	43 Tc* Technetium	44 Ru Ruthenium	45 Rh Rhodium	46 Pd Palladium	47 Ag Silber	48 Cd Cadmium	49 In Indium	50 Sn Zinn	51 Sb Antimon	52 Te Tellur	53 I Iod	54 Xe Xenon
55 Cs Cäsium	56 Ba Barium	57-71 La-Lu	72 Hf Hafnium	73 Ta Tantal	74 W Wolfram	75 Re Rhenium	76 Os Osmium	77 Ir Iridium	78 Pt Platin	79 Au Gold	80 Hg Quecksilber	81 Tl Thallium	82 Pb Blei	83 Bi Bismut	84 Po* Polonium	85 At* Astat	86 Rn* Radon
87 Fr* Francium	88 Ra Radium	89-103 Ac-Lr	104 Rf* Rutherfordium	105 Db* Dubnium	106 Sg* Seaborgium	107 Bh* Bohrium	108 Hs* Hassium	109 Mt* Meitnerium	110 Ds* Darmstadtium	111 Rg* Roentgenium	112 Cn* Copernicium	113 Nh* Nihonium	114 Fl* Flerovium	115 Mc* Moscovium	116 Lv* Livermorium	117 Ts* Tenness	118 Og* Oganesson

Lanthanoide	57 La Lanthan	58 Ce Cer	59 Pr Praseodym	60 Nd Neodym	61 Pm Promethium	62 Sm Samarium	63 Eu Europium	64 Gd Gadolinium	65 Tb Terbium	66 Dy Dysprosium	67 Ho Holmium	68 Er Erbium	69 Tm Thulium	70 Yb Ytterbium	71 Lu Lutetium
Actinoide	89 Ac Actinium	90 Th Thorium	91 Pa Protactinium	92 U Uran	93 Np* Neptunium	94 Pu* Plutonium	95 Am* Americium	96 Cm* Curium	97 Bk* Berkelium	98 Cf* Californium	99 Es* Einsteinium	100 Fm* Fermium	101 Md* Mendelevium	102 No* Nobelium	103 Lr* Lawrencium

Periodensystem → **Atommasse**, **Elektronegativität**, **Oxidationszahlen**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	Ia																	VIIIa
1	1,008 H +I, -I Wasserstoff																	4,003 He Helium
2	6,64 Li I Lithium	9,01 Be II Beryllium				55,85 Fe II, III Eisen							10,811 B III Bor	12,011 C -IV, II, IV Kohlenstoff	14,007 N -III, III, IV, V Stickstoff	15,999 O -II Sauerstoff	18,998 F -I Fluor	20,183 Ne Neon
3	22,99 Na I Natrium	24,31 Mg II Magnesium											26,982 Al III Aluminium	28,086 Si IV Silicium	30,974 P -III, III, IV, V Phosphor	32,06 S -II, II, IV, VI Schwefel	35,453 Cl -I, I, III, V, VII Chlor	39,948 Ar Argon
4	39,1 K I Kalium	40,1 Ca II Calcium	44,96 Sc III Scandium	47,90 Ti III, IV Titan	50,94 V II, IV, V Vanadium	51,996 Cr II, III, VI Chrom	54,94 Mn II, III, IV, VI, VII Mangan	55,85 Fe II, III Eisen	58,93 Co II, III Kobalt	58,70 Ni II, III Nickel	63,55 Cu I, II Kupfer	65,38 Zn II Zink	69,72 Ga III Gallium	72,59 Ge IV Germanium	74,922 As -III, III, V Arsen	78,96 Se -II, IV, VI Selen	79,904 Br -I, I, V Brom	83,80 Kr Krypton
5	85,47 Rb I Rubidium	87,62 Sr II Strontium	88,91 Y III Yttrium	91,22 Zr IV Zirkonium	92,91 Nb III, V Niob	95,94 Mo II, III, IV, V, VI Molybdän	(98) Tc* VII Technetium	101,07 Ru III, IV Ruthenium	102,91 Rh II, III Rhodium	106,4 Pd II, IV Palladium	107,87 Ag I Silber	112,40 Cd II Cadmium	114,82 In III Indium	118,69 Sn II, IV Zinn	121,75 Sb -III, III, V Antimon	127,6 Te -II, IV, VI Tellur	126,9 I -I, I, V, VII Iod	131,3 Xe Xenon
6	132,91 Cs I Cäsium	137,34 Ba II Barium	<i>La</i> → <i>Lu</i>	178,49 Hf IV Hafnium	180,95 Ta V Tantal	183,85 W II, III, IV, V, VI Wolfram	186,2 Re -I, II, IV, VI, VII Rhenium	190,2 Os II, III, IV, VI, VII Osmium	192,2 Ir II, III, IV, VI Iridium	195,09 Pt II, IV Platin	196,97 Au I, III Gold	200,59 Hg I, II Quecksilber	204,37 Tl I, II Thallium	207,2 Pb II, IV Blei	208,98 Bi III, V Bismut	(210) Po* II, IV Polonium	(210) At* -I, I, III, V Astat	(222) Rn* Radon
7	223,02 Fr I Francium	226,03 Ra II Radium	<i>Ac</i> → <i>Lr</i>	261,11 Rf* IV Rutherfordium	262,11 Db* V Dubnium	263,12 Sg* Seaborgium	262,12 Bh* Bohrium	(270) Hs* Hassium	(268) Mt* Meitnerium	(281) Ds* Darmstadtium	(280) Rg* Roentgenium	(277) Cn* Copernicium	(287) Nh* Nihonium	(289) Fl* Flerovium	(288) Mc* Moscovium	(293) Lv* Livermorium	(292) Ts* Tenness	(294) Og* Oganesson

Lanthanoide	138,91 La III Lanthan	140,12 Ce III, IV Cer	140,91 Pr III, IV Praseodym	144,24 Nd III Neodym	146,92 Pm* III Promethium	150,4 Sm II, III Samarium	151,96 Eu II, III Europium	157,25 Gd III Gadolinium	158,9 Tb III, IV Terbium	162,5 Dy III Dysprosium	164,93 Ho III Holmium	167,26 Er III Erbium	168,93 Tm II, III Thulium	173,04 Yb II, III Ytterbium	174,97 Lu III Lutetium
Actinoide	(227) Ac III Actinium	232,04 Th IV Thorium	231,04 Pa IV, V Protactinium	238,03 U III, IV, V, VI Uran	237,05 Np* III, IV, V, VI Neptunium	244,06 Pu* III, IV, V, VI Plutonium	243,06 Am* III, IV, V, VI Americium	247,07 Cm* III Curium	(247) Bk* III, IV Berkelium	(251) Cf* III Californium	(252) Es* Einsteinium	257,1 Fm* Fermium	(258) Md* Mendelevium	(259) No* Nobelium	(266) Lr* Lawrencium

Zusatzmaterial zu: T. Schmiernund, Die Entdeckung des Periodensystems der chemischen Elemente, Springer Spektrum essentials, 2020

Geteiltes Periodensystem

1	2	13	14	15	16	17	18
Ia	Hauptgruppenelemente (s- und p-Elemente)						VIIIa
H	IIa	IIIa	IVa	Va	VIa	VIIa	He
Li	Be	B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Fr	Ra	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og

Nebengruppenelemente (d-Elemente)

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
IIIb	IVb	Vb	VIb	VIIb	VIIIb		IXb	Xb	IIb
Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn
Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd
La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg
Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn

Lanthanoide und Actinoide („seltene Erden“, f-Elemente)

Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

Periodensystem der Elemente → Übersicht

Ia 1												VIIIa 18					
H 2												IIIa 13	IVa 14	Va 15	VIa 16	VIIa 17	He
Li Be												B	C	N	O	F	Ne
Na Mg	IIIb 3	IVb 4	Vb 5	VIb 6	VIIb 7	VIIIb 8 9 10		IIb 11	Ib 12	Al	Si	P	S	Cl	Ar		
K Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	
Rb Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe	
Cs Ba	57-71 (La)	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn	
Fr Ra	89-103 (Ac)	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og	

La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

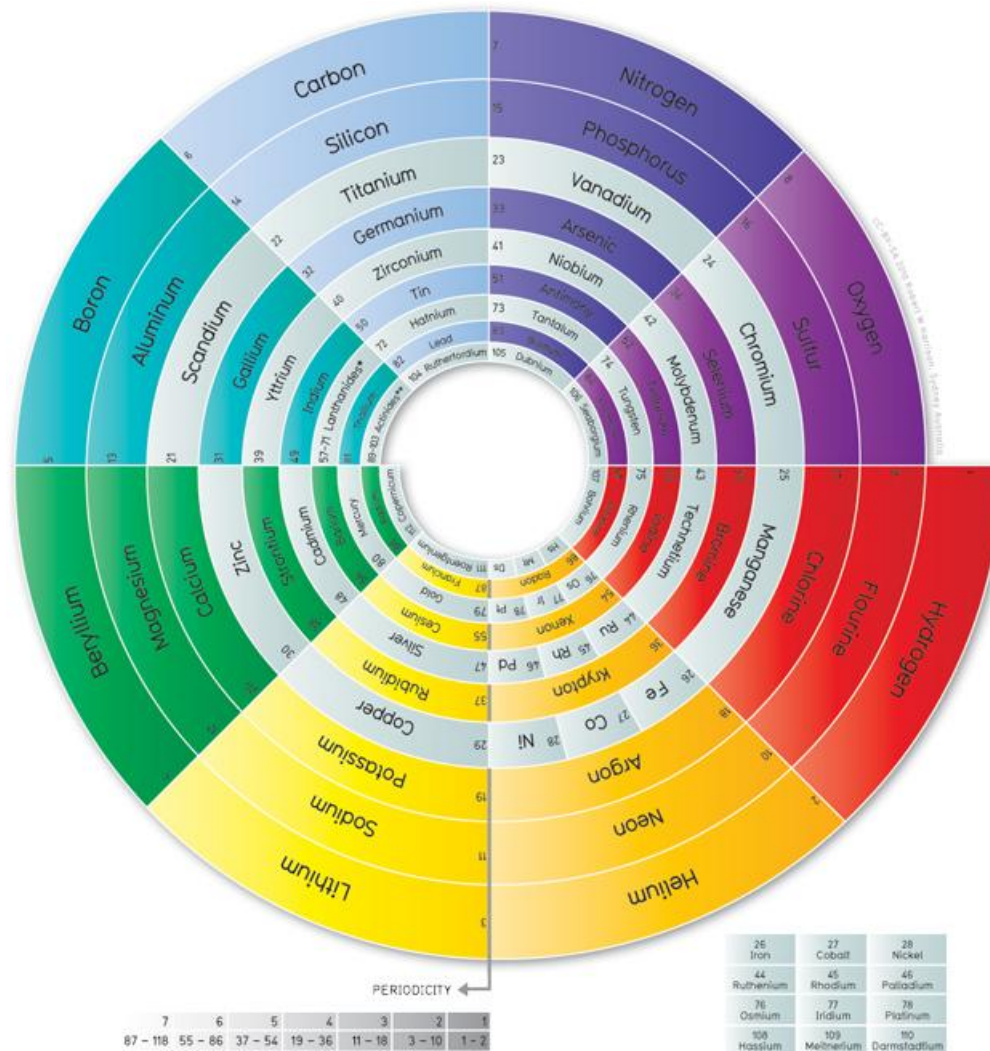
Zusatzmaterial zu: T. Schmiermund, Die Entdeckung des Periodensystems der chemischen Elemente, Springer Spektrum *essentials*, 2020

Periodensystem nach Thomsen und Bohr

Zusatzmaterial zu: T. Schmiermund, Die Entdeckung des Periodensystems der chemischen Elemente, Springer Spektrum essentials, 2020

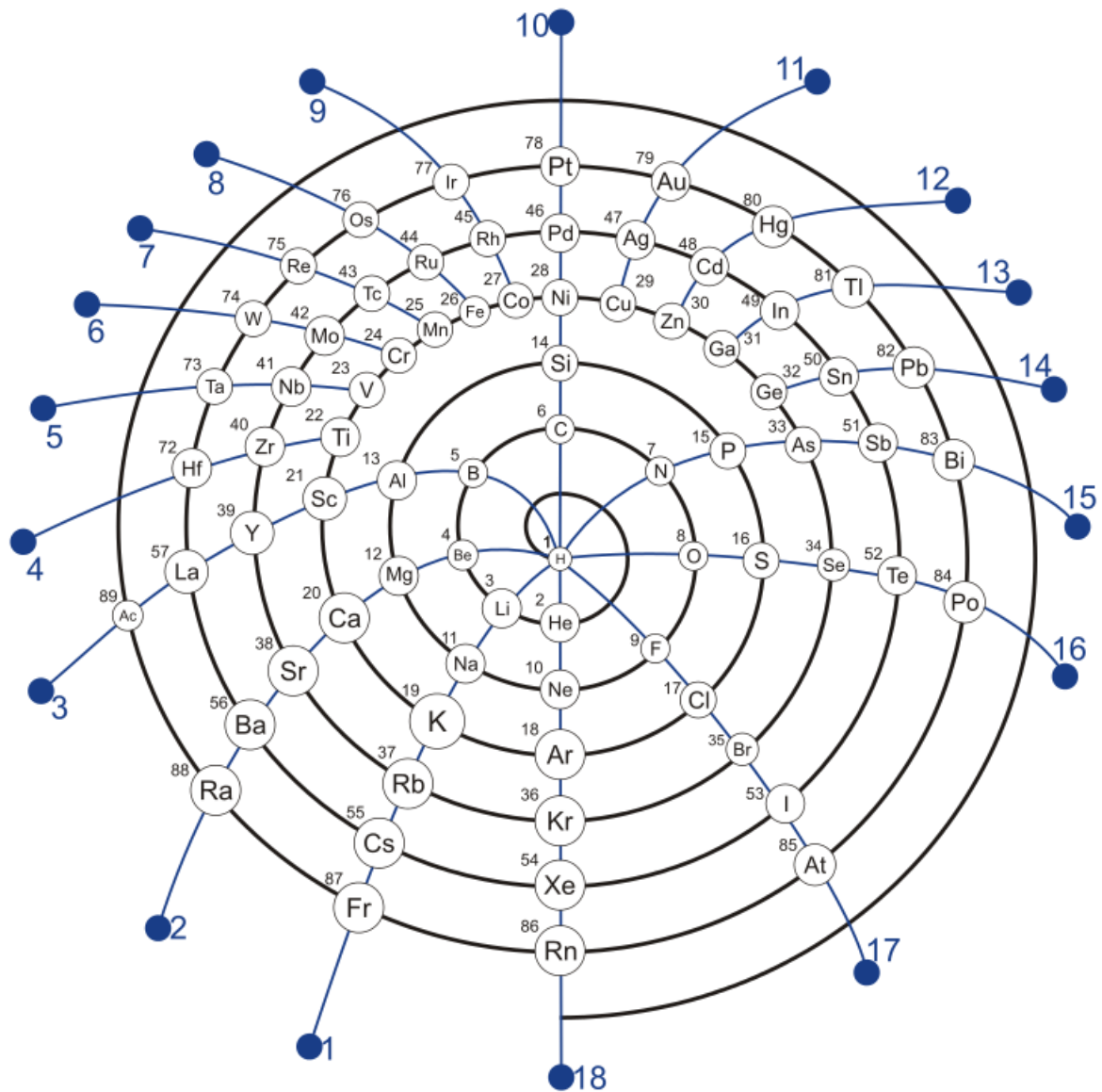
Quelle: Von Mardeg in der Wikipedia auf Englisch, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=6464611>
Zusatzmaterial zu: T. Schmiernund, Die Entdeckung des Periodensystems der chemischen Elemente, Springer Spektrum *essentials*, 2020

Periodensystem der Elemente von Robert W. Harisson



Quelle: Von Robert W Harrison - <http://spiralperiodictable.com/>, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=14653057>
 Zusatzmaterial zu: T. Schmiermund, Die Entdeckung des Periodensystems der chemischen Elemente, Springer Spektrum essentials, 2020

Periodensystem der Elemente von Jan Scholten



Periodic table: Spiral format by Jan Scholten

Quelle:

Von Shape - Eigenes Werk, CC BY-SA 4.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=3881619>

Zusatzmaterial zu: T. Schmiernund, Die Entdeckung des Periodensystems der chemischen Elemente, Springer Spektrum *essentials*, 2020

Periodensystem der Elemente von J. v. Antropow

0 n 1,0086	1 H 1,0081																2 He 4,003	
0	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII										
2 He 4,003	3 Li 6,940	4 Be 9,013	5 B 10,82	6 C 12,010	7 N 14,008	8 O 16,000	9 F 19,00	10 Ne 20,183										
10 Ne 20,183	11 Na 22,997	12 Mg 24,32	13 Al 26,97	14 Si 28,06	15 P 30,974	16 S 32,06	17 Cl 35,457	18 Ar 39,944										
0	Ia	IIa	IIIa	IVa	Va	VIa	VIIa	VIIIa			Ib	IIb	IIIb	IVb	Vb	VIb	VIIb	VIIIb
18 Ar 39,944	19 K 39,096	20 Ca 40,08	21 Sc 45,10	22 Ti 47,90	23 V 50,95	24 Cr 52,01	25 Mn 54,93	26 Fe 55,850	27 Co 58,94	28 Ni 58,69	29 Cu 63,57	30 Zn 65,38	31 Ga 69,72	32 Ge 72,60	33 As 74,91	34 Se 78,96	35 Br 79,916	36 Kr 83,7
36 Kr 83,7	37 Rb 85,48	38 Sr 87,63	39 Y 88,92	40 Zr 91,22	41 Nb 92,91	42 Mo 95,95	43 Tc (98)	44 Ru 101,7	45 Rh 102,91	46 Pd 106,7	47 Ag 107,880	48 Cd 112,41	49 In 114,76	50 Sn 118,70	51 Sb 127,76	52 Te 127,61	53 I 126,92	54 Xe 131,3
54 Xe 131,3	55 Cs 132,91	56 Ba 137,36	57 La 138,92	72 Hf 178,6	73 Ta 180,88	74 W 183,92	75 Re 186,31	76 Os 190,2	77 Ir 193,1	78 Pt 195,23	79 Au 197,2	80 Hg 200,67	81 Tl 204,39	82 Pb 207,21	83 Bi 209,00	84 Po (210)	85 At (210)	86 Rn 222
86 Rn 222	87 Fr (223)	88 Ra 226,05	89 Ac (227)	90 Th 232,12	91 Pa 231	92 U 238,07												
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

Neuzeichnung

Zusatzmaterial zu: T. Schmiernund, Die Entdeckung des Periodensystems der chemischen Elemente, Springer Spektrum *essentials*, 2020

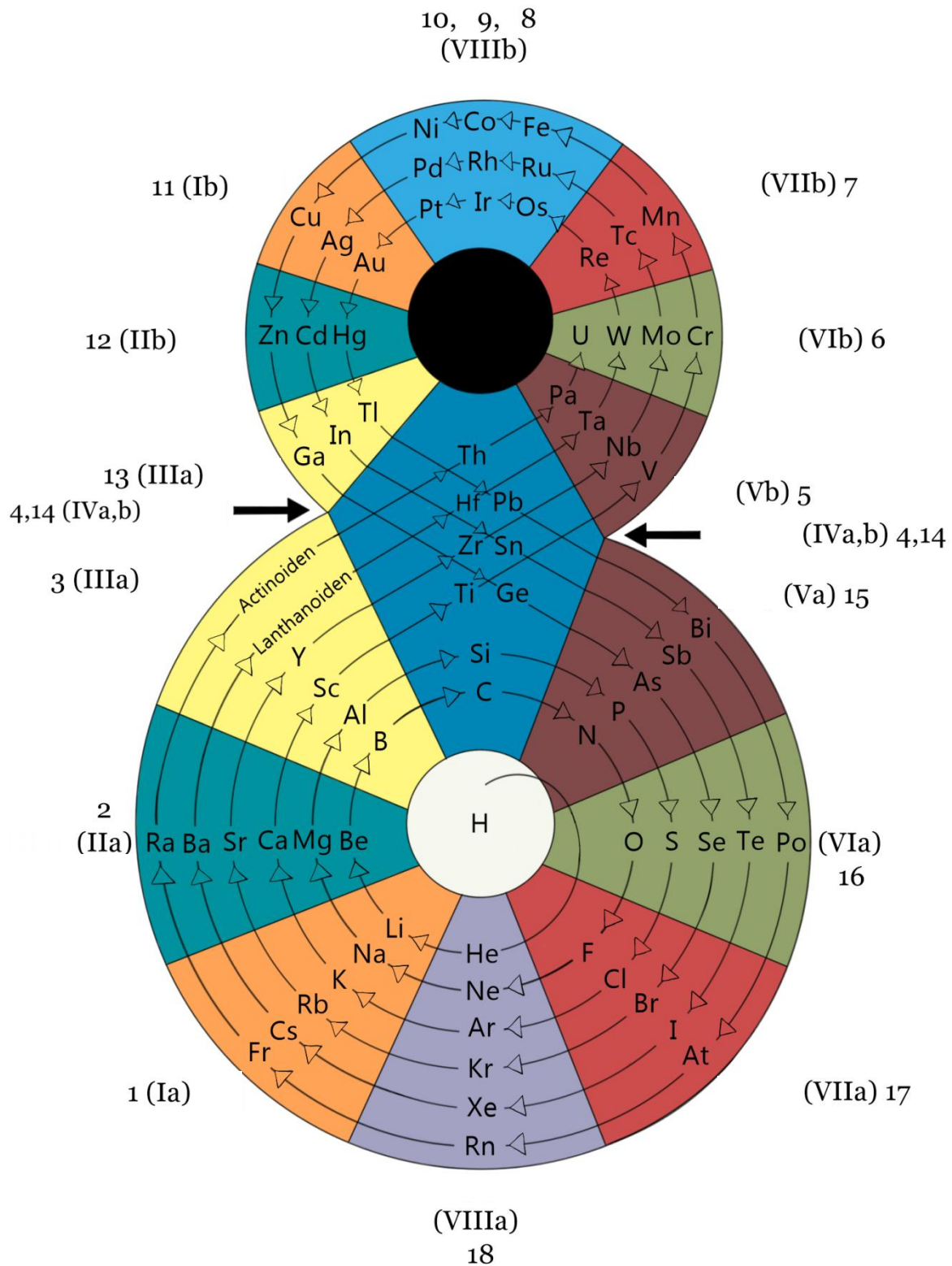
Periodensystem der Elemente von J. v. Antropow

0 n 1,0086	1 H 1,0081																2 He 4,003	
0	I		II		III		IV			V		VI		VII			VIII	
2 He 4,003	3 Li 6,940		4 Be 9,013		5 B 10,82		6 C 12,010			7 N 14,008		8 O 16,000		9 F 19,00			10 Ne 20,183	
10 Ne 20,183	11 Na 22,997		12 Mg 24,32		13 Al 26,97		14 Si 28,06			15 P 30,974		16 S 32,06		17 Cl 35,457			18 Ar 39,944	
0	Ia	Ila	IIla	IVa	Va	Vla	VIIa	VIIIa			Ib	IIb	IIIb	IVb	Vb	VIb	VIIb	VIIIb
18 Ar 39,944	19 K 39,096	20 Ca 40,08	21 Sc 45,10	22 Ti 47,90	23 V 50,95	24 Cr 52,01	25 Mn 54,93	26 Fe 55,850	27 Co 58,94	28 Ni 58,69	29 Cu 63,57	30 Zn 65,38	31 Ga 69,72	32 Ge 72,60	33 As 74,91	34 Se 78,96	35 Br 79,916	36 Kr 83,7
36 Kr 83,7	37 Rb 85,48	38 Sr 87,63	39 Y 88,92	40 Zr 91,22	41 Nb 92,91	42 Mo 95,95	43 Tc (98)	44 Ru 101,7	45 Rh 102,91	46 Pd 106,7	47 Ag 107,880	48 Cd 112,41	49 In 114,76	50 Sn 118,70	51 Sb 127,76	52 Te 127,61	53 I 126,92	54 Xe 131,3
54 Xe 131,3	55 Cs 132,91	56 Ba 137,36	57 La 138,92	72 Hf 178,6	73 Ta 180,88	74 W 183,92	75 Re 186,31	76 Os 190,2	77 Ir 193,1	78 Pt 195,23	79 Au 197,2	80 Hg 200,67	81 Tl 204,39	82 Pb 207,21	83 Bi 209,00	84 Po (210)	85 At (210)	86 Rn 222
86 Rn 222	87 Fr (223)	88 Ra 226,05	89 Ac (227)	90 Th 232,12	91 Pa 231	92 U 238,07												
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

Neuzeichnung

Zusatzmaterial zu: T. Schmiernund, Die Entdeckung des Periodensystems der chemischen Elemente, Springer Spektrum *essentials*, 2020

Periodensystem der Elemente nach Kipp



Neuzeichnung

Zusatzmaterial zu: T. Schmiermund, Die Entdeckung des Periodensystems der chemischen Elemente, Springer Spektrum essentials, 2020

Elementetafel nach Odling

						Ro 104 Ru 104 Pd 106,5	Pt 197 Ir 197 Os 199
H 1	"		"			Ag 108	Au 196,5
"	"		Zn 65			Cd 112	Hg 200
Li 7	"		"			"	Tl 203
Be 9	"		"			"	Pb 207
B 11	Al 27,5		"			U 120	"
C 12	Si 28		"			Sn 118	"
N 14	P 31		As 75			Sb 122	Bi 210
O 16	S 32		Se 79,5			Te 129	"
F 19	Cl 35,5		Br 80			I 127	"
Na 23	K 39		Rb 85			Cs 133	
Mg 24	Ca 40		Sr 87,5			Ba 137	"
	Ti 50		Zr 89,5			Ta 138	Th 231,5
	"		Ce 92			"	
	Cr 52,5		Mo 96		V 137 W 184		
	Mn 55						
	Fe 56						
	Co 59						
	Ni 59						
	Cu 63,5						

Neuzeichnung

Zusatzmaterial zu: T. Schmiernund, Die Entdeckung des Periodensystems der chemischen Elemente, Springer Spektrum *essentials*, 2020

Atomtabelle Meyer (1864)

	4-wertig	3-wertig	2-wertig	1-wertig	1-wertig	2-wertig
	–	–	–	–	Li = 7,03	(Be = 9,3?)
<i>Differenz</i>	–	–	–	–	16,02	(14,7)
	C = 12,0	N = 14,04	O = 16,00	F = 19,0	Na = 23,05	Mg = 24,0
<i>Differenz</i>	16,5	16,96	16,07	16,46	16,08	16
	Si = 28,5	P = 31,0	S = 32,07	Cl = 35,46	K = 39,13	Ca = 40,0
<i>Differenz</i>	89,1 : 2 = 44,55	44,0	46,7	44,51	46,3	47,6
	–	As = 75,0	Se = 78,8	Br = 79,97	Rb = 85,4	Sr = 87,6
<i>Differenz</i>	89,1 : 2 = 44,55	45,46	49,5	46,8	47,6	49,5
	Sn = 117,6	Sb = 120,6	Te = 128,3	I = 126,8	Cs = 133,0	Ba = 137,1
<i>Differenz</i>	89,4 = 2 × 44,7	87,4 = 2 × 43,7	–	–	(71 = 2 × 35,5)	–
	Pb = 207,0	Bi = 208,0	–	–	(Tl = 204?)	–

Neuzeichnung

Periodensystem Mendelejew (1869)

				Ti = 50	Zr = 90	? = 180
				V = 51	Nb = 94	Ta = 182
				Cr = 52	Mo = 96	W = 186
				Mn = 55	Rh = 104,4	Pt = 197,4
				Fe = 56	Ru = 104,4	Ir = 198
			Ni =	Co = 59	Pd = 106,6	Os = 199
H = 1				Cu = 63,4	Ag = 108	Hg = 200
	Be = 9,4	Mg = 24		Zn = 65,2	Cd = 112	
	B = 11	Al = 27,4		? = 68	Ur = 116	Au = 197?
	C = 12	Si = 28		? = 70	Sn = 118	
	N = 14	P = 31		As = 75	Sb = 122	Bi = 210?
	O = 16	S = 32		Se = 79,4	Te = 128?	
	F = 19	Cl = 35,5		Br = 80	J = 127	
Li = 7	Na = 23	K = 39		Rb = 85,4	Cs = 133	Tl = 204
		Ca = 40		Sr = 87,6	Ba = 137	Pb = 207
		? = 45		Ce = 92		
		?Er = 56		La = 94		
		?Yt = 60		Di = 95		
		?In = 75,6		Th = 118 ?		

Neuzeichnung

Zusatzmaterial zu: T. Schmiernund, Die Entdeckung des Periodensystems der chemischen Elemente, Springer Spektrum *essentials*, 2020

Periodensystem Mendelejew (1871)

	Gruppe I R ₂ O	Gruppe II RO	Gruppe III R ₂ O ₃	Gruppe IV RO ₂ RH ₄	Gruppe V R ₂ O ₅ RH ₃	Gruppe VI RO ₃ RH ₂	Gruppe VII R ₂ O ₇ RH	Gruppe VIII RO ₄
Reihen								
1	H (1)							
2	Li (7)	Be (9)	B (11)	C (12)	N (14)	O (16)	F (19)	
3	Na (23)	Mg (24)	Al (27)	Si (28)	P (31)	S (32)	Cl (35,5)	
4	K (39)	Ca (40)	–	Ti (48)	V (51)	Cr (52)	Mn (55)	Fe (56) Co (59) Cu (63,6)
5	(Cu)	Zn (65)	–	–	As (75)	Se (79)	Br (80)	
6	Rb (85)	Sr (88)	Y (89)	Zr (91)	Nb (94)	Mo (96)	–	Ru (102) Rh (103) Pd (107) Ag (108)
7	(Ag)	Cd (112)	In (115)	Sn (119)	Sb (120)	Te (128)	I (127)	
8	Cs (133)	Ba (137)	La (139)	Ce (140)	? Di	–	–	– – – –
9	–	–	–	–	–	–	–	
10	–	–	Yb (172)	–	Ta (182)	W (184)	–	Os (191) Ir (193) Pt (195) Au (197)
11	(Au)	Hg (201)	Tl (204)	Pb (207)	Bi (208)	–	–	
12	–	–	–	Th (232)	–	U (239)	–	– – – –

Neuzeichnung

Zusatzmaterial zu: T. Schmiermund, Die Entdeckung des Periodensystems der chemischen Elemente, Springer Spektrum *essentials*, 2020

Kurzperiodensystem um 1950

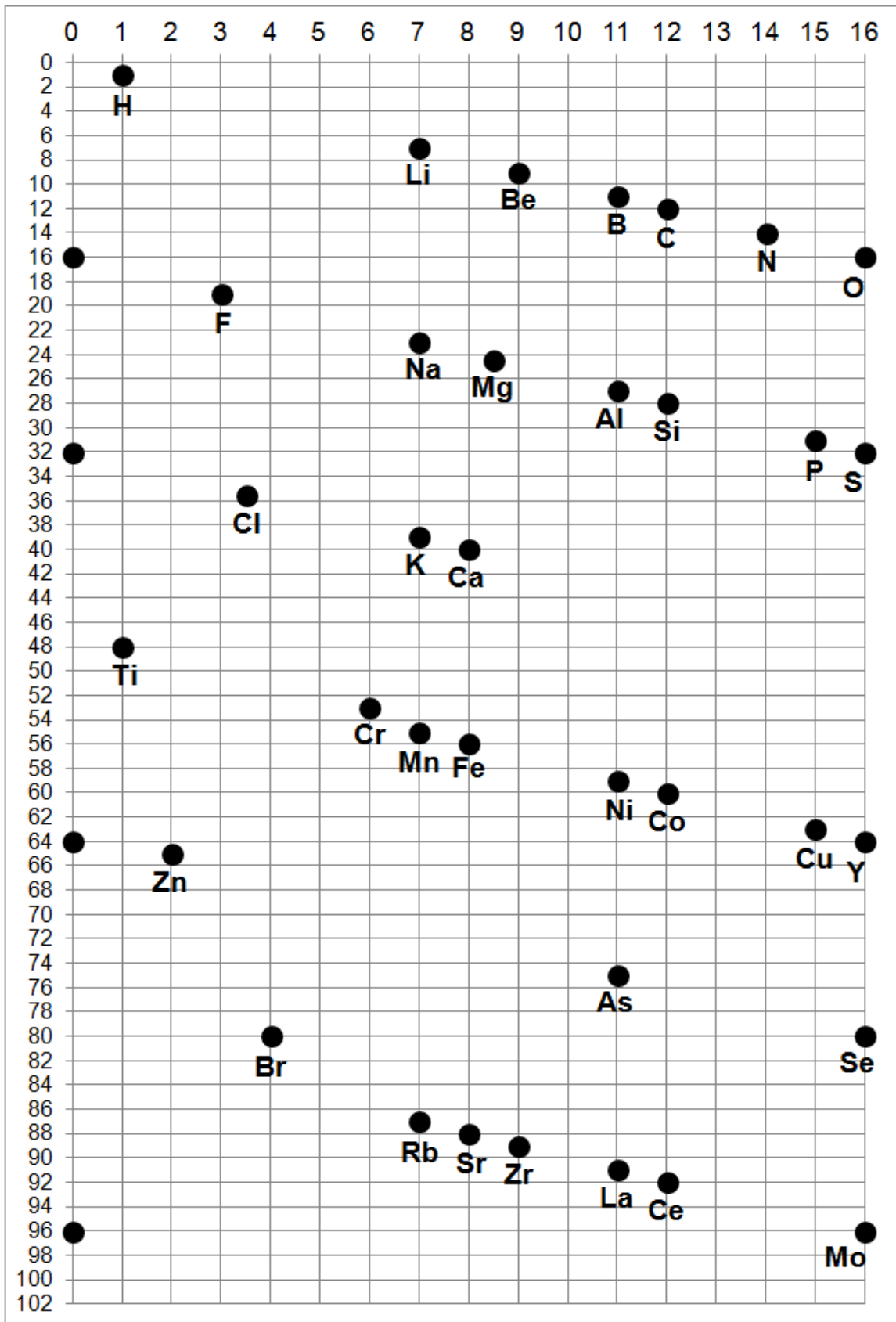
	Gruppe I	Gruppe II	Gruppe III	Gruppe IV	Gruppe V	Gruppe VI	Gruppe VII	Gruppe VIII				Gruppe 0														
Periode	a b	a b	a b	a b	a b	a b	a b																			
I	1 H 1,0081											2 He 4,003														
II	3 Li 6,940	4 Be 9,02	5 B 10,82	6 C 12,01	7 N 14,008	8 O 16,000	9 F 19,00					10 Ne 20,183														
III	11 Na 22,997	12 Mg 24,32	13 Al 26,97	14 Si 28,06	15 P 30,98	16 S 32,06	17 Cl 35,457					18 Ar 39,944														
IV	19 K 39,096	20 Ca 40,08	21 Sc 45,10	22 Ti 47,90	23 V 50,95	24 Cr 52,01	25 Mn 54,93	26 Fe 55,85	27 Co 58,94	28 Ni 58,69	36 Kr 83,7															
	29 Cu 63,57	30 Zn 65,38	31 Ga 69,72	32 Ge 72,60	33 As 74,91	34 Se 78,96	35 Br 79,916																			
V	37 Rb 85,48	38 Sr 87,63	39 Y 88,92	40 Zr 91,22	41 Nb 92,91	42 Mo 95,95	43 Tc (98)	44 Ru 101,7	45 Rh 102,91	46 Pd 106,7	54 Xe 131,3															
	47 Ag 107,880	48 Cd 112,41	49 In 114,76	50 Sn 118,70	51 Sb 121,76	52 Te 127,61	53 I 126,92																			
VI	55 Cs 132,91	56 Ba 137,36	57-71 Seltene Erden*	72 Hf 178,6	73 Ta 180,88	74 W 183,92	75 Re 186,31	76 Os 190,2	77 Ir 193,1	78 Pt 195,23	86 Rn 222															
	79 Au 197,2	80 Hg 200,61	81 Tl 204,39	82 Pb 209,00	83 Bi 209,00	84 Po (210)	85 At (210)																			
VII	87 Fr (223)	88 Ra 226,05	89 Ac (227)	90 Th 232,12	91 Pa 231	92 U 238,07																				
* Seltene Erden:												57 La 138,92	58 Ce 140,13	59 Pr 140,92	60 Nd 144,27	61 ?? –	62 Sm 150,43	63 Eu 152,0	64 Gd 156,9	65 Tb 159,2	66 Dy 162,46	67 Ho 163,5	68 Er 167,2	69 Tm 169,4	70 Yb 173,04	71 Lu 174,99

Gruppenbezeichnungen: Ia Alkalimetalle, Ib Kupfergruppe, IIa Erdalkalimetalle, IIb ohne bes. Namen, IIIa Seltene Erden, IIIb Erdmetalle, IVa Erdsäurebildner Gr. IV, IVb Kohlenstoffgruppe, Va Erdsäurebildner Gr. V, Vb Stickstoffgruppe, VIa Säurebildner Gr. VI, VIb Sauerstoffgruppe, VIIa Säurebildner Gr. VII, VIIb Halogene, VIII Eisen- u. Platinmetalle, 0 Edelgase

Neuzeichnung

Zusatzmaterial zu: T. Schmiernund, Die Entdeckung des Periodensystems der chemischen Elemente, Springer Spektrum *essentials*, 2020

Tellurische Helix

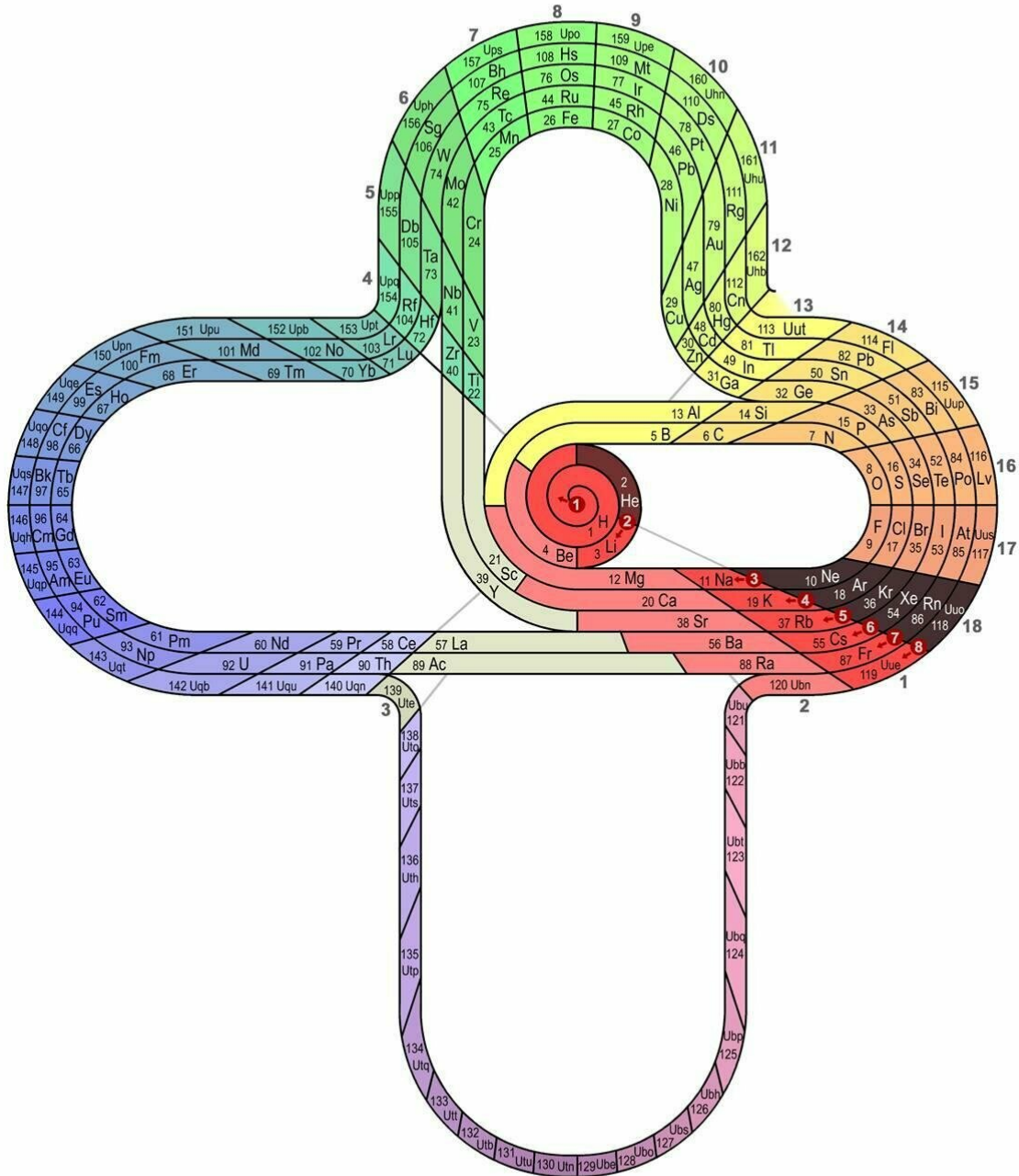


Neuzeichnung

Zusatzmaterial zu: T. Schmiernund, Die Entdeckung des Periodensystems der chemischen Elemente, Springer Spektrum essentials, 2020

Das ungebrochene Periodensystem der Elemente

Die chemischen Elemente in einer einzigen, ewigen Reihe
und doch in Gruppen ähnlicher Eigenschaften übereinander dargestellt



- s-Block (energetisch höchstes Elektron in einen s-Orbital) [Hauptgruppen]
- p-Block (energetisch höchstes Elektron in einen p-Orbital) [Hauptgruppen]
- d-Block (energetisch höchstes Elektron in einen d-Orbital) [Nebengruppen]
- f-Block (energetisch höchstes Elektron in einen f-Orbital) [Lantanoide und Actinoide]
- g-Block (energetisch höchstes Elektron in einen g-Orbital) [Teil der Superactinoide]

- Grenze zwischen den Blocks
- 1 → Nummer der Periode
- 1 Nummer der Gruppe
- Edelgase
- Uxx Elemente, die noch nicht ausreichend erforscht sind

Konrad Weber
CH-Gelterkinden, 2016

Quelle: http://www.reliefs.ch/chemiebeitrag/pse_kreuz.htm

Zusatzmaterial zu: T. Schmiernund, Die Entdeckung des Periodensystems der chemischen Elemente, Springer Spektrum essentials, 2020



<http://www.springer.com/978-3-658-28318-6>

Die Entdeckung des Periodensystems der chemischen
Elemente

Eine kurze Reise von den Anfängen bis heute

Schmiermund, T.

2019, VIII, 54 S. 24 Abb., 7 Abb. in Farbe., Softcover

ISBN: 978-3-658-28318-6