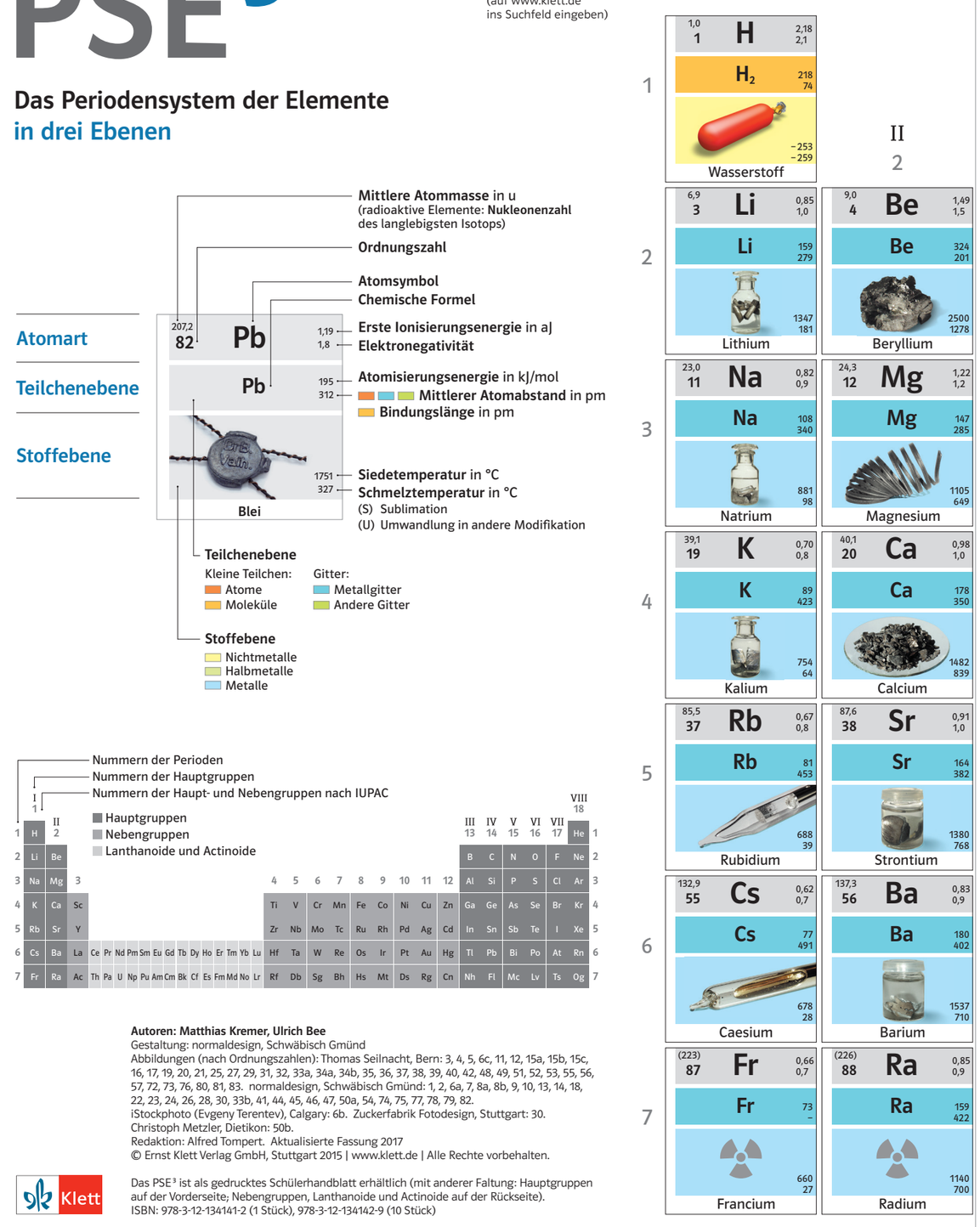
PSE³

Das Periodensystem der Elemente
in drei Ebenen

Online-Code
27b2dq
(auf www.klett.de
ins Suchfeld eingeben)



Autoren: Matthias Kremer, Ulrich Bee
Gestaltung: normaldesign, Schwäbisch Gmünd
Abbildungen (nach Ordnungszahlen): Thomas Seilnacht, Bern: 3, 4, 5, 6c, 11, 12, 15a, 15b, 15c, 16, 17, 19, 20, 21, 25, 27, 29, 31, 32, 33a, 34a, 34b, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 48, 49, 51, 52, 53, 55, 56, 57, 72, 73, 76, 80, 81, 83. normaldesign, Schwäbisch Gmünd: 1, 2, 6a, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 18, 22, 23, 24, 26, 28, 30, 33b, 41, 44, 45, 46, 47, 50a, 54, 74, 75, 77, 78, 79, 82.
iStockphoto (Evgeny Terentev), Calgary: 6b. Zuckerfabrik Fotodesign, Stuttgart: 30.
Christoph Metzler, Dietikon: 50b.
Redaktion: Alfred Tompert. Aktualisierte Fassung 2017

Das PSE³ ist als gedrucktes Schülerhandblatt erhältlich (mit anderer Faltung: Hauptgruppen auf der Vorderseite; Nebengruppen, Lanthanoide und Actinoide auf der Rückseite).
ISBN: 978-3-12-134141-2 (1 Stück), 978-3-12-134142-9 (10 Stück)

	I	II
	1	2
1	1,0 **1** **H** 2,18 2,1 H_2 218 74 −253 −259 Wasserstoff	
2	6,9 **3** **Li** 0,85 1,0 Li 159 279 1347 181 Lithium	9,0 **4** **Be** 1,49 1,5 Be 324 201 2500 1278 Beryllium
3	23,0 **11** **Na** 0,82 0,9 Na 108 340 881 98 Natrium	24,3 **12** **Mg** 1,22 1,2 Mg 147 285 1105 649 Magnesium
4	39,1 **19** **K** 0,70 0,8 K 89 423 754 64 Kalium	40,1 **20** **Ca** 0,98 1,0 Ca 178 350 1482 839 Calcium
5	85,5 **37** **Rb** 0,67 0,8 Rb 81 453 688 39 Rubidium	87,6 **38** **Sr** 0,91 1,0 Sr 164 382 1380 768 Strontium
6	132,9 **55** **Cs** 0,62 0,7 Cs 77 491 678 28 Caesium	137,3 **56** **Ba** 0,83 0,9 Ba 180 402 1537 710 Barium
7	(223) **87** **Fr** 0,66 0,7 Fr 73 – 660 27 Francium	(226) **88** **Ra** 0,85 0,9 Ra 159 422 1140 700 Radium

Seite entlang der durchgezogenen Linie ausschneiden.

Falz 1 nach hinten

Seite 2

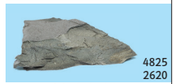
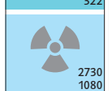
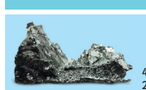
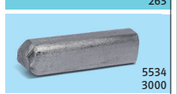
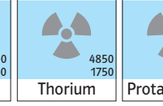
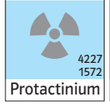
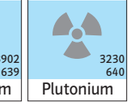
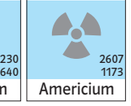
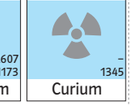
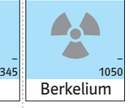
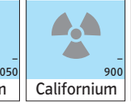
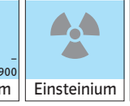
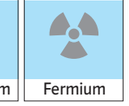
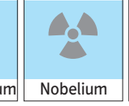
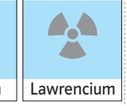
Falz 2 nach vorne

Seite 3

Falz 3 nach hinten

Seite 4

Falz 4 nach vorne

3										4	5	6	7
45,0 **21** **Sc** 1,05 1,3										47,9 **22** **Ti** 1,09 1,5	50,9 **23** **V** 1,08 1,6	52,0 **24** **Cr** 1,08 1,6	54,9 **25** **Mn** 1,19 1,5
Sc 378 292										**Ti** 473 260	**V** 514 240	**Cr** 397 229	**Mn** 281 231
 2832 1539										 3285 1667	 3350 1915	 2640 1903	 2030 1244
Scandium										Titan	Vanadium	Chrom	Mangan
88,9 **39** **Y** 1,02 1,3										91,2 **40** **Zr** 1,10 1,4	92,9 **41** **Nb** 1,10 1,6	95,9 **42** **Mo** 1,14 1,8	(98) **43** **Tc** 1,17 1,9
Y 421 321										**Zr** 609 286	**Nb** 726 262	**Mo** 658 250	**Tc** 678 242
 3337 1523										 4200 1857	 4758 2468	 4825 2620	 4700 2172
Yttrium										Zirconium	Niob	Molybdän	Technetium
138,9 **57** **La** 0,89 1,1	140,1 **58** **Ce** 0,88 1,1	140,9 **59** **Pr** 0,87 1,1	144,2 **60** **Nd** 0,88 1,1	(145) **61** **Pm** 0,89 1,1	150,4 **62** **Sm** 0,90 1,2	152,0 **63** **Eu** 0,91 1,2	157,3 **64** **Gd** 0,98 1,2	158,9 **65** **Tb** 0,94 1,2	162,5 **66** **Dy** 0,95 1,2	164,9 **67** **Ho** 0,96 1,2	167,3 **68** **Er** 0,98 1,2	168,9 **69** **Tm** 0,99 1,2	173,0 **70** **Yb** 1,00 1,1	175,0 **71** **Lu** 0,87 1,2	178,5 **72** **Hf** 1,07 1,3	180,9 **73** **Ta** 1,26 1,5	183,8 **74** **W** 1,28 1,7	186,2 **75** **Re** 1,26 1,9
La 431 334	**Ce** 423 325	**Pr** 356 326	**Nd** 328 325	**Pm** – 322	**Sm** 207 321	**Eu** 175 364	**Gd** 398 321	**Tb** 389 317	**Dy** 290 316	**Ho** 301 315	**Er** 317 313	**Tm** 232 311	**Yb** 152 345	**Lu** 428 309	**Hf** 619 281	**Ta** 782 263	**W** 849 251	**Re** 770 245
 3454 920	weiches, silberglänzendes Metall 3468 798	weiches, silberglänzendes Metall 3017 931	weiches, silberglänzendes Metall 3027 1010	 2730 1080	weiches, silberglänzendes Metall 1804 1072	weiches, silberglänzendes Metall 1439 822	weiches, silberglänzendes Metall 3000 1311	weiches, silberglänzendes Metall 2480 1360	weiches, silberglänzendes Metall 2335 1409	weiches, silberglänzendes Metall 2720 1470	weiches, silberglänzendes Metall 2510 1522	weiches, silberglänzendes Metall 1725 1545	weiches, silberglänzendes Metall 1193 824	weiches, silberglänzendes Metall 3315 1656	 4450 2227	 5534 3000	 5700 3410	 5870 3180
Lanthan	Cer	Praseodym	Neodym	Promethium	Samarium	Europium	Gadolinium	Terbium	Dysprosium	Holmium	Erbium	Thulium	Ytterbium	Lutetium	Hafnium	Tantal	Wolfram	Rhenium
(227) **89** **Ac** 0,83 1,1	(232) **90** **Th** 0,97 1,3	(231) **91** **Pa** 0,94 1,5	(238) **92** **U** 0,99 1,4	(237) **93** **Np** 1,00 1,3	(244) **94** **Pu** 0,97 1,3	(243) **95** **Am** 0,96 1,3	(247) **96** **Cm** 0,96 1,3	(247) **97** **Bk** 1,00 1,3	(251) **98** **Cf** 1,01 1,3	(252) **99** **Es** 1,03 1,3	(257) **100** **Fm** 1,04 1,3	(258) **101** **Md** 1,05 1,3	(259) **102** **No** 1,07 1,3	(266) **103** **Lr** 0,74 –	(267) **104** **Rf**	(268) **105** **Db**	(271) **106** **Sg**	(270) **107** **Bh**
Ac 406 334	**Th** 602 321	**Pa** 607 292	**U** 533 275	**Np** – 268	**Pu** – 274	**Am** – 326	**Cm** – 312	**Bk** – 301	**Cf** – 900	**Es**	**Fm**	**Md**	**No**	**Lr**	**Rf**	**Db**	**Sg**	**Bh**
 3300 1050	 4850 1750	 4227 1572	 3930 1133	 3902 639	 3230 640	 2607 1173	 – 1345	 – 1050	 – 900									
Actinium	Thorium	Protactinium	Uran	Neptunium	Plutonium	Americium	Curium	Berkelium	Californium	Einsteinium	Fermium	Mendelevium	Nobelium	Lawrencium	Rutherfordium	Dubnium	Seaborgium	Bohrium

Falz 1 nach hinten

Falz 2 nach vorne

Druckbogen entlang der gestrichelten Linien falzen.
Seiten entlang der durchgezogenen Linie ausschneiden.
Seite 1 und Seite 5 bündig am Falz der Laschen aufkleben.

Falz 3 nach hinten

Falz 4 nach vorne

Falz 5 nach hinten

	VIII 18	III 13	IV 14	V 15	VI 16	VII 17		
1	4,0 **2** **He** 3,94 – He 0 3438 – 269 – Helium							
2	20,2 **10** **Ne** 3,45 – Ne 0 3438 – 246 – 249 Neon	10,8 **5** **B** 1,33 2,0 B 565 197 (S) 2250 Bor	12,0 **6** **C** 1,80 2,5 C_{Gr} 717 207 C_{Dia} 715 178 C_{60} 678 142 Graphit (S) 3370 Diamant (U, S) 3370 Fullerit > 360 Kohlenstoff	14,0 **7** **N** 2,33 3,0 N_2 473 110 – 196 – 210 Stickstoff	16,0 **8** **O** 2,14 3,5 O_2 249 121 O_3 202 128 Sauerstoff – 183 – 219 Ozon – 111 – 193 Sauerstoff	19,0 **9** **F** 2,79 4,0 F_2 79 142 – 188 – 220 Fluor	
3	39,9 **18** **Ar** 2,52 – Ar 0 3437 – 186 – 189 Argon	27,0 **13** **Al** 0,96 1,5 Al 330 255 2330 660 Aluminium	28,1 **14** **Si** 1,31 1,8 Si 450 272 2477 1410 Silicium	31,0 **15** **P** 1,68 2,1 P_{sw} 356 267 P_{rt} 334 280 P_4 317 220 schwarzer Phosphor (U) 550 roter Phosphor (S) 600 weißer Phosphor 281 44 Phosphor	32,1 **16** **S** 1,66 2,5 S_8 277 205 445 120 Schwefel	35,5 **17** **Cl** 2,08 3,0 Cl_2 121 199 – 34 – 101 Chlor	
	8	9	10	11	12			
4	**Fe** 1,26 1,8 Fe 416 228 3070 1535 Eisen	**Co** 1,26 1,8 Co 425 222 3100 1495 Cobalt	**Ni** 1,22 1,8 Ni 430 222 2730 1453 Nickel	**Cu** 1,24 1,9 Cu 337 228 2595 1083 Kupfer	**Zn** 1,50 1,6 Zn 130 248 909 420 Zink	**Ga** 0,96 1,6 Ga 272 270 2403 30 Gallium	**Ge** 1,27 1,8 Ge 372 283 2830 937 Germanium	**As** 1,57 2,0 As_{gr} 303 279 As_4 288 244 graues Arsen (S) 616 gelbes Arsen (U) 550 200 Arsen	**Se** 1,56 2,4 Se_{gr} 227 301 Se_7 205 234 graues Selen 685 221 rotes Selen (U) 155 Selen	**Br** 1,89 2,8 Br_2 112 228 59 – 7 Brom	**Kr** 2,24 – Kr 0 3435 – 153 – 157 Krypton
5	**Ru** 1,18 2,2 Ru 643 238 4150 2310 Ruthenium	**Rh** 1,20 2,2 Rh 557 240 3670 1966 Rhodium	**Pd** 1,34 2,2 Pd 378 245 2930 1554 Palladium	**Ag** 1,21 1,9 Ag 285 257 2215 962 Silber	**Cd** 1,44 1,7 Cd 119 278 767 321 Cadmium	**In** 0,93 1,7 In 243 297 2070 157 Indium	**Sn** 1,18 1,8 Sn_{ws} 301 300 Sn_{gr} 303 325 weißes Zinn 2687 232 graues Zinn (U) 13 Zinn	**Sb** 1,38 1,9 Sb 262 312 1635 631 Antimon	**Te** 1,44 2,1 Te 197 324 1390 450 Tellur	**I** 1,67 2,5 I_2 107 267 185 114 Iod	**Xe** 1,94 – Xe 0 3430 – 107 – 112 Xenon
6	**Os** 1,40 2,2 Os 791 241 5020 3045 Osmium	**Ir** 1,46 2,2 Ir 665 242 4530 2410 Iridium	**Pt** 1,45 2,2 Pt 565 247 3830 1772 Platin	**Au** 1,48 2,4 Au 366 257 2660 1064 Gold	**Hg** 1,67 1,9 Hg 61 291 357 – 39 Quecksilber	**Tl** 0,98 1,8 Tl 182 306 1453 304 Thallium	**Pb** 1,19 1,8 Pb 195 312 1751 327 Blei	**Bi** 1,17 1,9 Bi 207 328 1580 271 Bismut	**Po** 1,35 2,0 Po 146 333 962 254 Polonium	**At** 1,54 2,2 At – – 335 300 Astat	**Rn** 1,72 – Rn 0 – – 62 – 71 Radon
7	**Hs** Hs Hassium	**Mt** Mt Meitnerium	**Ds** Ds Darmstadtium	**Rg** Rg Roentgenium	**Cn** Cn Copernicium	**Nh** Nihonium	**Fl** Flerovium	**Mc** Moscovium	**Lv** Livermorium	**Ts** Tenness	**Og** Oganesson

8	(277) **108** **Hs**	(278) **109** **Mt**	(281) **110** **Ds**	(282) **111** **Rg**	(285) **112** **Cn**	(286) **113** **Nh**	(289) **114** **Fl**	(290) **115** **Mc**	(293) **116** **Lv**	(294) **117** **Ts**	(294) **118** **Og**

Druckbogen entlang der gestrichelten Linie falzen.
Seiten entlang der durchgezogenen Linie ausschneiden.

Falz 5 nach hinten