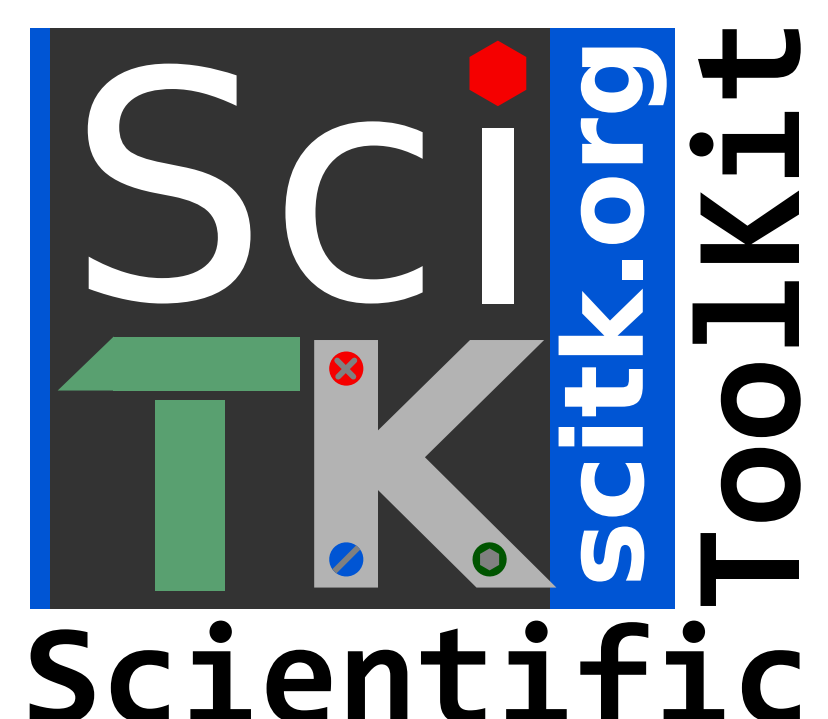


# Das Periodensystem der Elemente

Alkalimetalle Erdalkalimetalle Lanthanoide Actinoide Übergangsmetalle Metalle Halbmetalle Nichtmetalle Edelgase Unbekannt Gruppe 17 = Halogene

**Literatur:**  
[MW] Commission on Isotopic Abundancies and Atomic Weights, <http://www.ciaaw.org/>  
[r<sub>a</sub>] E. Clementi, D.L. Raimondi, W.P. Reinhardt, *J. Chem. Phys.*, **1967**, *47*, 1300-1307.  
[r<sub>i</sub>] R. D. Shannon, *Acta Cryst.*, **1976**, *A32*, 751-767 and [https://en.wikipedia.org/wiki/ionic\\_radius](https://en.wikipedia.org/wiki/ionic_radius).  
[m.s., b.p., phases, cryst. struct., ox. no.] <https://www.wikipedia.org>  
[EN] A. L. Allred, *J. Inorg. Nucl. Chem.*, **1961**, *17*, 215-221.  
[Konstanten] <http://physics.nist.gov/cuu/Constants/index.html>

I-IA										2-IIA										3-IIIA										4-IVA										5-VA										6-VIA										7-VIIA										8-VIIIA										9-VIIIA										10-VIIIA										11-IB										12-IIB										13-IIIB										14-IVB										15-VB										16-VIB										17-VIIB										18-VIIIB																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
<b>1 H</b> Wasserstoff 1.00794 52.9/154 13.99/20.271 g, H <sub>2</sub> , H hex 1s <sup>2</sup>										<b>3 Li</b> Lithium 6.941 167/90 453.65/1603 s, Li <sub>n</sub> , Li <sup>+</sup> 1s <sup>2</sup> 2s <sup>1</sup>										<b>4 Be</b> Beryllium 9.0121831(5) 112/59 1560/2742 s, Be <sub>n</sub> , Be <sup>2+</sup> 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup>										<b>11 Na</b> Natrium 22.98976928(2) 190/116 370.94/1156.09 s, Na <sub>n</sub> , Na <sup>+</sup> [Ne]3s <sup>1</sup>										<b>12 Mg</b> Magnesium 24.305 145/86 923/1363 s, Mg <sub>n</sub> , Mg <sup>2+</sup> [Ne]3s <sup>2</sup>										<b>19 K</b> Kalium 39.0983(1) 243/152 336.7/1032 s, K <sub>n</sub> , K <sup>+</sup> [Ar]4s <sup>1</sup>										<b>20 Ca</b> Calcium 40.078(4) 194/114 1115/1757 s, Ca <sub>n</sub> , Ca <sup>2+</sup> [Ar]4s <sup>2</sup>										<b>21 Sc</b> Scandium 44.955908(5) 184/88.5 1814/3109 s, Sc <sub>n</sub> , Sc <sup>3+</sup> [Ar]3d <sup>1</sup> 4s <sup>2</sup>										<b>22 Ti</b> Titan 47.867(1) 176/74.5 1941/3560 s, Ti <sub>n</sub> , Ti <sup>4+</sup> [Ar]3d <sup>2</sup> 4s <sup>2</sup>										<b>23 V</b> Vanadium 50.9415(1) 171/68 2183/3680 s, V <sub>n</sub> , V <sup>5+</sup> [Ar]3d <sup>3</sup> 4s <sup>2</sup>										<b>24 Cr</b> Chrom 51.9961(6) 166/58 2180/2944 s, Cr <sub>n</sub> , Cr <sup>6+</sup> [Ar]3d <sup>5</sup> 4s <sup>1</sup>										<b>25 Mn</b> Mangan 54.938044(3) 161/60 1519/2334 s, Mn <sub>n</sub> , Mn <sup>7+</sup> [Ar]3d <sup>5</sup> 4s <sup>2</sup>										<b>26 Fe</b> Eisen 55.845(2) 156/39 1811/3134 s, Fe <sub>n</sub> , Fe <sup>6+</sup> [Ar]3d <sup>6</sup> 4s <sup>2</sup>										<b>27 Co</b> Cobalt 58.933194(4) 152/68.5 1768/3200 s, Co <sub>n</sub> , Co <sup>3+</sup> [Ar]3d <sup>7</sup> 4s <sup>2</sup>										<b>28 Ni</b> Nickel 58.6934(4) 149/83 1728/3003 s, Ni <sub>n</sub> , Ni <sup>2+</sup> [Ar]3d <sup>8</sup> 4s <sup>2</sup>										<b>29 Cu</b> Kupfer 63.546(3) 145/87 1357.77/2835 s, Cu <sub>n</sub> , Cu <sup>2+</sup> [Ar]3d <sup>10</sup> 4s <sup>1</sup>										<b>30 Zn</b> Zink 65.38(2) 142/88 692.68/1180 s, Zn <sub>n</sub> , Zn <sup>2+</sup> [Ar]3d <sup>10</sup> 4s <sup>2</sup>										<b>31 Ga</b> Gallium 69.723(1) 136/76 302.91/2673 s, Al <sub>n</sub> , Al <sup>3+</sup> [Ar]3d <sup>10</sup> 4s <sup>2</sup> 4p <sup>1</sup>										<b>32 Ge</b> Germanium 72.630(8) 125/67 1211.40/3106 s, Ge <sub>n</sub> , Ge <sup>4+</sup> [Ar]3d <sup>10</sup> 4s <sup>2</sup> 4p <sup>2</sup>										<b>33 As</b> Arsen 74.921595(6) 114/72 887 (subl.) s, As <sub>n</sub> , As <sup>3+</sup> [Ar]3d <sup>10</sup> 4s <sup>2</sup> 4p <sup>3</sup>										<b>34 Se</b> Selen 78.971(8) 103/184 494/958 s, Se <sub>n</sub> , Se <sup>2-</sup> [Ar]3d <sup>10</sup> 4s <sup>2</sup> 4p <sup>4</sup>										<b>35 Br</b> Brom 79.904 94/182 265.8/332.0 l, Br <sub>2</sub> , Br <sup>-</sup> [Ar]3d <sup>10</sup> 4s <sup>2</sup> 4p <sup>5</sup>										<b>36 Kr</b> Krypton 83.798(2) 88/- 115.78/119.93 g, Kr [Ar]3d <sup>10</sup> 4s <sup>2</sup> 4p <sup>6</sup>										<b>37 Rb</b> Rubidium 85.4678(3) 265/166 312.45/961 s, Rb <sub>n</sub> , Rb <sup>+</sup> [Kr]5s <sup>1</sup>										<b>38 Sr</b> Strontium 87.62(1) 219/132 1050/1650 s, Sr <sub>n</sub> , Sr <sup>2+</sup> [Kr]5s <sup>2</sup>										<b>39 Y</b> Yttrium 88.90584(2) 212/104 1799/3203 s, Y <sub>n</sub> , Y <sup>3+</sup> [Kr]4d <sup>1</sup> 5s <sup>2</sup>										<b>40 Zr</b> Zirkonium 91.224(2) 206/86 2128/4650 s, Zr <sub>n</sub> , Zr <sup>4+</sup> [Kr]4d <sup>2</sup> 5s <sup>2</sup>										<b>41 Nb</b> Niob 92.90637(2) 198/78 2750/5017 s, Nb <sub>n</sub> , Nb <sup>5+</sup> [Kr]4d <sup>4</sup> 5s <sup>1</sup>										<b>42 Mo</b> Molybdän 95.95(1) 190/73 2896/4912 s, Mo <sub>n</sub> , Mo <sup>6+</sup> [Kr]4d <sup>5</sup> 5s <sup>1</sup>										<b>43 Tc</b> Technetium (98) 183/70 2430/4538 s, Tc <sub>n</sub> , Tc <sup>7+</sup> [Kr]4d <sup>5</sup> 5s <sup>2</sup>										<b>44 Ru</b> Ruthenium 101.07(2) 178/76 2607/4423 s, Ru <sub>n</sub> , Ru <sup>4+</sup> [Kr]4d <sup>7</sup> 5s <sup>1</sup>										<b>45 Rh</b> Rhodium 102.90550(2) 173/80.5 2237/3968 s, Rh <sub>n</sub> , Rh <sup>3+</sup> [Kr]4d <sup>8</sup> 5s <sup>1</sup>										<b>46 Pd</b> Palladium 106.42(1) 169/100 1828.05/3236 s, Pd <sub>n</sub> , Pd <sup>2+</sup> [Kr]4d <sup>10</sup>										<b>47 Ag</b> Silber 107.8682(2) 165/129 1234.93/2435 s, Ag <sub>n</sub> , Ag <sup>1+</sup> [Kr]4d <sup>10</sup> 5s <sup>1</sup>										<b>48 Cd</b> Cadmium 112.414(4) 161/109 594.22/1040 s, Cd <sub>n</sub> , Cd <sup>2+</sup> [Kr]4d <sup>10</sup> 5s <sup>2</sup>										<b>49 In</b> Indium 114.818(1) 156/94 429.75/2345 s, In <sub>n</sub> , In <sup>3+</sup> [Kr]4d <sup>10</sup> 5s <sup>2</sup> 4p <sup>1</sup>										<b>50 Sn</b> Zinn 118.710(7) 145/83 505.08/2875 s, Sn <sub>n</sub> , Sn <sup>4+</sup> [Kr]4d <sup>10</sup> 5s <sup>2</sup> 4p <sup>2</sup>										<b>51 Sb</b> Antimon 121.760(1) 133/74 903.73/1908 s, Sb <sub>n</sub> , Sb <sup>3+</sup> [Kr]4d <sup>10</sup> 5s <sup>2</sup> 4p <sup>3</sup>										<b>52 Te</b> Tellur 127.60(3) 123/207 722.66/1261 s, Te <sub>n</sub> , Te <sup>2-</sup> [Kr]4d <sup>10</sup> 5s <sup>2</sup> 4p <sup>4</sup>										<b>53 I</b> Iod 126.90447(3) 115/206 386.85/457.4 s, I <sub>n</sub> , I <sup>-</sup> [Kr]4d <sup>10</sup> 5s <sup>2</sup> 4p <sup>5</sup>										<b>54 Xe</b> Xenon 131.293(6) 108 161.40/165.051 g, Xe [Kr]4d <sup>10</sup> 5s <sup>2</sup> 4p <sup>6</sup>										<b>55 Cs</b> Caesium 132.90545196 298/181 301.7/944 s, Cs <sub>n</sub> , Cs <sup>+</sup> [Xe]6s <sup>1</sup>										<b>56 Ba</b> Barium 137.327(7) 253/149 1000/2118 s, Ba <sub>n</sub> , Ba <sup>2+</sup> [Xe]6s <sup>2</sup>										<b>57-71</b> Lanthanoide										<b>72 Hf</b> Hafnium 178.49(2) 208/85 2506/4876 s, Hf <sub>n</sub> , Hf <sup>4+</sup> [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>2</sup> 6s <sup>2</sup>										<b>73 Ta</b> Tantal 180.94788(2) 200/78 3290/5731 s, Ta <sub>n</sub> , Ta <sup>5+</sup> [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>3</sup> 6s <sup>2</sup>										<b>74 W</b> Wolfram 183.84(1) 193/74 3695/6203 s, W <sub>n</sub> , W <sup>6+</sup> [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>4</sup> 6s <sup>2</sup>										<b>75 Re</b> Rhenium 186.207(1) 188/67 3459/5869 s, Re <sub>n</sub> , Re <sup>7+</sup> [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>5</sup> 6s <sup>2</sup>										<b>76 Os</b> Osmium 190.23(3) 185/53 3306/5285 s, Os <sub>n</sub> , Os <sup>8+</sup> [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>6</sup> 6s <sup>2</sup>										<b>77 Ir</b> Iridium 192.217(3) 180/82 2719/4403 s, Ir <sub>n</sub> , Ir <sup>3+</sup> [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>7</sup> 6s <sup>2</sup>										<b>78 Pt</b> Platin 195.084(9) 177/94 2041.4/4098 s, Pt <sub>n</sub> , Pt <sup>2+</sup> [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>9</sup> 6s <sup>1</sup>										<b>79 Au</b> Gold 196.966569(5) 174/99 1734.33/3243 s, Au <sub>n</sub> , Au <sup>3+</sup> [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>10</sup> 6s <sup>1</sup>										<b>80 Hg</b> Quecksilber 200.592(3) 171/116 234.3210/629.88 l, Hg <sub>n</sub> , Hg <sup>2+</sup> [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>10</sup> 6s <sup>2</sup>										<b>81 Tl</b> Thallium 204.38 156/102.5 577/1746 s, Tl <sub>n</sub> , Tl <sup>3+</sup> [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>10</sup> 6s <sup>2</sup> 4p <sup>1</sup>										<b>82 Pb</b> Blei 207.2(1) 154/133 600.61/2022 s, Pb <sub>n</sub> , Pb <sup>2+</sup> [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>10</sup> 6s <sup>2</sup> 4p <sup>2</sup>										<b>83 Bi</b> Bismut 208.98040(1) 143/90 544.7/1837 s, Bi <sub>n</sub> , Bi <sup>3+</sup> [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>10</sup> 6s <sup>2</sup> 4p <sup>3</sup>										<b>84 Po</b> Polonium (209) 135/108 527/1235 s, Po <sub>n</sub> , Po <sup>4+</sup> [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>10</sup> 6s <sup>2</sup> 4p <sup>4</sup>										<b>85 At</b> Astat (210) 127/n.a. 575/610 s, At <sub>n</sub> , At <sup>3+</sup> [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>10</sup> 6s <sup>2</sup> 4p <sup>5</sup>										<b>86 Rn</b> Radon (222) 120/n.a. 202/211.5 g, Rn [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>10</sup> 6s <sup>2</sup> 4p <sup>6</sup>										<b>87 Fr</b> Francium (223) n.a./n.a. n.a./n.a. n.a., n.a., n.a. bcc [Rn]7s <sup>1</sup>										<b>88 Ra</b> Radium (226) n.a./162 973/2010 s, Ra <sub>n</sub> , Ra <sup>2+</sup> [Rn]7s <sup>2</sup>										<b>89-103</b> Actinoide										<b>104 Rf</b> Rutherfordium (267) n.a./n.a. 2400/5800 s, n.a., n.a. hcp [Rn]5f <sup>14</sup> 6d <sup>2</sup> 7s <sup>2</sup>										<b>105 Db</b> Dubnium (268) n.a./n.a. n.a./n.a. s, n.a., n.a. bcc [Rn]5f <sup>14</sup> 6d <sup>3</sup> 7s <sup>2</sup>										<b>106 Sg</b> Seaborgium (269) n.a./n.a. n.a./n.a. s, n.a., n.a. bcc [Rn]5f <sup>14</sup> 6d <sup>4</sup> 7s <sup>2</sup>										<b>107 Bh</b> Bohrium (270) n.a./n.a. n.a./n.a. s, n.a., n.a. hcp [Rn]5f <sup>14</sup> 6d <sup>5</sup> 7s <sup>2</sup>										<b>108 Hs</b> Hassium (269) n.a./n.a. n.a./n.a. s, n.a., n.a. hcp [Rn]5f <sup>14</sup> 6d <sup>6</sup> 7s <sup>2</sup>										<b>109 Mt</b> Meitnerium (278) n.a./n.a. n.a./n.a. s, n.a., n.a. fcc [Rn]5f <sup>14</sup> 6d <sup>7</sup> 7s <sup>2</sup>										<b>110 Ds</b> Darmstadtium (281) n.a./n.a. n.a./n.a. s, n.a., n.a. bcc [Rn]5f <sup>14</sup> 6d <sup>8</sup> 7s <sup>2</sup>										<b>111 Rg</b> Roentgenium (282) n.a./n.a. 1814/3109 s, n.a., n.a. bcc [Rn]5f <sup>14</sup> 6d <sup>9</sup> 7s <sup>2</sup>										<b>112 Cn</b> Copernicium (285) n.a./n.a. n.a./n.a. n.a., n.a., n.a. hcp [Rn]5f <sup>14</sup> 6d <sup>10</sup> 7s <sup>2</sup>										<b>113 Nh</b> Nihonium (286) n.a./n.a. 700/1430 s, n.a., n.a. hcp [Rn]5f <sup>14</sup> 6d <sup>10</sup> 7s <sup>2</sup>										<b>114 Fl</b> Flerovium (289) n.a./n.a. 340/420 s, n.a., n.a. n.a. [Rn]5f <sup>14</sup> 6d <sup>10</sup> 7s <sup>2</sup>										<b>115 Mc</b> Moscovium (289) n.a./n.a. 670/1400 s, n.a., n.a. n.a. [Rn]5f <sup>14</sup> 6d <sup>10</sup> 7s <sup>2</sup>										<b>116 Lv</b> Livermorium (293) n.a./n.a. n.a./n.a. s, n.a., n.a. n.a. [Rn]5f <sup>14</sup> 6d <sup>10</sup> 7s <sup>2</sup>										<b>117 Ts</b> Tennessin (294) n.a./n.a. n.a./n.a. s, n.a., n.a. n.a. [Rn]5f <sup>14</sup> 6d <sup>10</sup> 7s <sup>2</sup>										<b>118 Og</b> Oganesson (294) n.a./n.a. n.a./n.a. s, n.a., n.a. n.a. [Rn]5f <sup>14</sup> 6d <sup>10</sup> 7s <sup>2</sup>										<b>57 La</b> Lanthan 138.90547(7) n.a./117.2 1193/3737 s, La <sub>n</sub> , La <sup>3+</sup> [Xe]5d <sup>1</sup> 6s <sup>2</sup>										<b>58 Ce</b> Cer 140.116(1) n.a./101 1068/3716 s, Ce <sub>n</sub> , Ce <sup>4+</sup> [Xe]4f <sup>1</sup> 5d <sup>1</sup> 6s <sup>2</sup>										<b>59 Pr</b> Praseodym 140.90766(2) n.a./113 1208/3403 s, Pr <sub>n</sub> , Pr <sup>3+</sup> [Xe]4f <sup>2</sup> 6s <sup>2</sup>										<b>60 Nd</b> Neodym 144.242(3) n.a./112.3 1297/3347 s, Nd <sub>n</sub> , Nd <sup>3+</sup> [Xe]4f <sup>3</sup> 6s <sup>2</sup>										<b>61 Pm</b> Promethium (145) n.a./111 1315/3273 s, Pm <sub>n</sub> , Pm <sup>3+</sup> [Xe]4f <sup>4</sup> 6s <sup>2</sup>										<b>62 Sm</b> Samarium 150.36(2) n.a./109.8 1345/2173 s, Sm <sub>n</sub> , Sm <sup>3+</sup> [Xe]4f <sup>5</sup> 6s <sup>2</sup>										<b>63 Eu</b> Europium 151.964(1) n.a./108.7 1099/1802 s, Eu <sub>n</sub> , Eu <sup>3+</sup> [Xe]4f <sup>6</sup> 6s <sup>2</sup>										<b>64 Gd</b> Gadolinium 157.25(3) n.a./107.8 1585/3273 s, Gd <sub>n</sub> , Gd <sup>3+</sup> [Xe]4f <sup>7</sup> 5d <sup>1</sup> 6s <sup>2</sup>										<b>65 Tb</b> Terbium 158.92535(2) n.a./106.3 1629/3396 s, Tb <sub>n</sub> , Tb <sup>3+</sup> [Xe]4f <sup>8</sup> 6s <sup>2</sup>										<b>66 Dy</b> Dysprosium 162.500(1) n.a./105.2 1680/2840 s, Dy <sub>n</sub> , Dy <sup>3+</sup> [Xe]4f <sup>9</sup> 6s <sup>2</sup>										<b>67 Ho</b> Holmium 164.93033(2) n.a./104.1 1734/2873 s, Ho <sub>n</sub> , Ho <sup>3+</sup> [Xe]4f <sup>10</sup> 6s <sup>2</sup>										<b>68 Er</b> Erbium 167.259(3) n.a./103 1802/3141 s, Er <sub>n</sub> , Er <sup>3+</sup> [Xe]4f <sup>11</sup> 6s <sup>2</sup>										<b>69 Tm</b> Thulium 168.93422(2) n.a./102 1818/2223 s, Tm <sub>n</sub> , Tm <sup>3+</sup> [Xe]4f <sup>12</sup> 6s <sup>2</sup>										<b>70 Yb</b> Ytterbium 173.045(10) n.a./100.8 1097/1469 s, Yb <sub>n</sub> , Yb <sup>3+</sup> [Xe]4f <sup>13</sup> 6s <sup>2</sup>										<b>71 Lu</b> Lutetium 174.9668(1) n.a./100.1 1925/3675 s, Lu <sub>n</sub> , Lu <sup>3+</sup> [Xe]4f <sup>14</sup> 5d <sup>1</sup> 6s <sup>2</sup>										<b>89 Ac</b> Actinium (227) n.a./126 n.a./n.a. s, Ac <sub>n</sub> , Ac <sup>3+</sup> [Rn]6d <sup>1</sup> 7s <sup>2</sup>										<b>90 Th</b> Thorium 232.0377(4) n.a./108 2023/5061 s, Th <sub>n</sub> , Th <sup>4+</sup> [Rn]6d <sup>2</sup> 7s <sup>2</sup>										<b>91 Pa</b> Protactinium 231.03588(2) n.a./104 1841/4300 s, Pa <sub>n</sub> , Pa <sup>4+</sup> [Rn]5f <sup>2</sup> 6d <sup>1</sup> 7s <sup>2</sup>										<b>92 U</b> Uran 238.02891(3) n.a./103 1405.3/4404 s, U <sub>n</sub> , U <sup>4+</sup> [Rn]5f <sup>3</sup> 6d <sup>1</sup> 7s <sup>2</sup>										<b>93 Np</b> Neptunium (237) n.a./89 912/4474 s, Np <sub>n</sub> , Np <sup>5+</sup> [Rn]5f <sup>4</sup> 6d <sup>1</sup> 7s <sup>2</sup>										<b>94 Pu</b> Plutonium (244) n.a./100 912.5/3505 s, Pu <sub>n</sub> , Pu <sup>4+</sup> [Rn]5f <sup>6</sup> 7s <sup>2</sup>										<b>95 Am</b> Americium (243) n.a./111.5 1449/2000 s, Am <sub>n</sub> , Am <sup>3+</sup> [Rn]5f <sup>7</sup> 7s <sup>2</sup>										<b>96 Cm</b> Curium (247) n.a./99 1613/3383 s, Cm <sub>n</sub> , Cm <sup>4+</sup> [Rn]5f <sup>8</sup> 6d <sup>1</sup> 7s <sup>2</sup>										<b>97 Bk</b> Berkelium (247) n.a./110 1259/2900 s, Bk <sub>n</sub> , Bk <sup>3+</sup> [Rn]5f <sup>9</sup> 7s <sup>2</sup>										<b>98 Cf</b> Californium (251) n.a./109 1173/2000 s, Cf <sub>n</sub> , Cf <sup>3+</sup> [Rn]5f <sup>10</sup> 7s <sup>2</sup>										<b>99 Es</b> Einsteinium (252) n.a./92.8 1133/1209 s, Es <sub>n</sub> , Es <sup>3+</sup> [Rn]5f <sup>11</sup> 7s <sup>2</sup>										<b>100 Fm</b> Fermium (257) n.a./n.a. 1800/n.a. s, n.a., n.a. n.a. [Rn]5f <sup>12</sup> 7s <sup>2</sup>										<b>101 Md</b> Mendelevium (258) n.a./n.a. 1100/n.a. s, n.a., n.a. n.a. [Rn]5f <sup>13</sup> 7s <sup>2</sup>										<b>102 No</b> Nobelium (259) n.a./n.a. 1100/n.a. s, n.a., n.a. n.a. [Rn]5f <sup>14</sup> 7s <sup>2</sup>										<b>103 Lr</b> Lawrencium (266) n.a./n.a. 1900/n.a. s, n.a., n.a. n.a. [Rn]5f <sup>14</sup> 7s <sup>2</sup> 7p <sup>1</sup>									



**Gleichungen:**  
Konzentration:  $c = n/V$  [mol/L]  
Stoffmenge:  $n$  [mol]  
Volumen:  $V$  [L]  
Teilchenzahl:  $N = n \cdot N_A$   
Druck:  $p$  [Pa]  
Ideale Gasgleichung:  $pV = nRT = Nk_B T$

**Umrechnungsfaktoren:**  
 $1 \mu\text{m} = 10^{-6} \text{m}$ ;  $1 \text{nm} = 10^{-9} \text{m}$ ;  $1 \text{Å} (\text{Angs.}) = 10^{-10} \text{m}$ ;  $1 \text{pm} = 10^{-12} \text{m}$ ;  $1 \text{fm} = 10^{-15} \text{m}$   
 $1 \text{bar} = 10^5 \text{N/m}^2 = 10^5 \text{Pa}$ ;  $1 \text{atm} = 101325 \text{Pa} = 1.01325 \text{bar}$   
 $\text{Torr} = 1/760 \text{atm} = 1.333 \text{mbar} = 1 \text{mmHg}$   
 $1 \text{L} = 10^{-3} \text{m}^3 = 1 \text{dm}^3 = 10^3 \text{cm}^3 = 10^6 \text{mm}^3$

**Konstanten:**  
Avogadro-Konstante  $N_A = 6.02214179(30) \cdot 10^{23} \text{mol}^{-1}$   
Masse des Protons  $m_p = 1.67262177(74) \cdot 10^{-27} \text{kg}$   
Masse des Elektrons  $m_e = 9.10938291(40) \cdot 10^{-31} \text{kg}$   
Masse des Neutrons  $m_n = 1.674927351(74) \cdot 10^{-27} \text{kg}$   
Standardtemperatur  $T_s = 273.15 \text{K} = 0^\circ\text{C}$   
Gaskonstante  $R = 8.314472(15) \text{J}(\text{mol}\cdot\text{K})$   
Boltzmann-Konstante  $k_B = 1.3806504(24) \cdot 10^{-23} \text{J/K}$   
Lichtgeschwindigkeit  $c = 2.99792458 \cdot 10^8 \text{m/s}$   
Elementarladung  $e = 1.602176487(40) \cdot 10^{-19} \text{C}$   
Plancksches Wirkungsquantum  $h = 6.62606896(33) \cdot 10^{-34} \text{J}\cdot\text{s}$   
 $h/2\pi = \hbar = 1.054571628(53) \cdot 10^{-34} \text{J}\cdot\text{s}$   
Atomare Masseneinheit  $1 \text{u} = 1.660538921(73) \cdot 10^{-27} \text{kg}$   
Die Atomare Masseneinheit ist gleich 1/12 der Masse eines einzelnen isolierten C-atoms.

**el. conf.:**  
bcc: body centered cubic  
cub: cubic  
dhcp: double hexagonal close-packed  
fcc: face-centered cubic  
fcd: face-centered diamond-cubic  
hcp: hexagonal closed-packed  
hex: hexagonal  
mon: monoclinic  
ort: orthorhombic  
rho: rhombohedral  
she: simple hexagonal

**Schlüssel**

**group**  
#  
Xy

**Atomname**  
MW  
ox. no.  
EN  
r<sub>a</sub>/r<sub>i</sub>  
m.p./b.p.  
p, Xy<sub>n</sub>, Xy<sup>+/-</sup>  
el. conf.

Relativer ionischer Radius (r<sub>i</sub>, Xy<sup>+/-</sup>)  
Relativer Atomradius (r<sub>a</sub>)