# Periodensystem

## Grundbausteine und Kräfte

Metallatome
Metallionen

Die hier aufgeführten Grundbausteine der Materie stellen eine Auswahl aller bekannten Grundbausteine dar.

Nichtmetall-Atome
Ziffer über dem Atom: Anzahl gerichteter Bindefähigkeiten (häufige Verbindungen)

Nichtmetall-Ionen

### Kräfte der Grundbausteine

**Metallatome:** Räumlich ungerichtete Bindungskräfte

**Metallionen und Nichtmetallionen:** Räumlich ungerichtete Anziehungs- bzw. Abstoßungskräfte

**Nichtmetallatome:** Räumlich gerichtete Bindungskräfte

links rechts

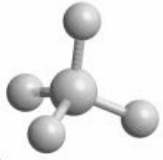
| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 1 H | He |
| | | | | | | $H^-$ | |
| Li | Be | 3 B | 4 C | 3,5 N | 2 O | 1 F | Ne |
| $Li^+$ | $Be^{2+}$ | | | $N^{3-}$ | $O^{2-}$ | $F^-$ | |
| Na | Mg | Al | 4 Si | 3,5 P | 2,4,6 S | 1,3,5,7 Cl | Ar |
| $Na^+$ | $Mg^{2+}$ | $Al^{3+}$ | $Si^{4+}$ | $P^{3-}$ | $S^{2-}$ | $Cl^-$ | |
| K | Ca | Sc | Ti | V | Cr | Mn | Fe | Co | Ni | Cu | Zn | Ga | 4 Ge | 3,5 As | 2,4,6 Se | 1,3,5,7 Br | Kr |
| $K^+$ | $Ca^{2+}$ | $Sc^{3+}$ | $Ti^{4+}$ | $V^{2+}$ | $Cr^{3+}$ | $Mn^{2+}$ $Mn^{4+}$ | $Fe^{3+}$ $Fe^{2+}$ | $Co^{2+}$ $Co^{3+}$ | $Ni^{2+}$ $Ni^{3+}$ | $Cu^{2+}$ $Cu^+$ | $Zn^{2+}$ | $Ga^{3+}$ | $Ge^{4+}$ | $As^{3-}$ | $Se^{2-}$ | $Br^-$ | |
| Rb | Sr | Y | Zr | Nb | Mo | Tc | Ru | Rh | Pd | Ag | Cd | In | 4 Sn | 3,5 Sb | 2,4,6 Te | 1,3,5,7 I | 4,6,8 Xe |
| $Rb^+$ | $Sr^{2+}$ | $Y^{3+}$ | $Zr^{4+}$ | | | | $Ru^{3+}$ | $Rh^{3+}$ | $Pd^{2+}$ | $Ag^+$ | | $In^{3+}$ | $Sn^{4+}$ | $Sb^{5+}$ | $Te^{2-}$ | $I^-$ | |
| Cs | Ba | La | Hf | Ta | W | Re | Os | Ir | Pt | Au | Hg | Tl | Pb | Bi | Po | At | Rn |
| $Cs^+$ | $Ba^{2+}$ | $La^{3+}$ | $Hf^{4+}$ | | | | $Os^{4+}$ | $Ir^{3+}$ | $Pt^{2+}$ $Pt^{4+}$ | $Au^+$ | $Hg^{2+}$ $Hg^+$ | $Tl^{3+}$ | $Pb^{2+}$ $Pb^{4+}$ | $Bi^{5+}$ | | | |

EDUCHEM.EU

### Kombinationsregeln

**Links-Links-Regel**
Metallatome werden zu Metallatompackungen zusammengesetzt.

**Links-Rechts-Regel**
Metallionen und Nichtmetallionen werden zu Ionenpackungen zusammengesetzt.



**Rechts-Rechts-Regel**
Nichtmetallatome werden zu Molekülen oder Atomgittern zusammengesetzt.

Nach E. Brandenberger (1958) und H. R. Christen (1974) weiterentwickelt seit 2003 von: Prof. Dieter Sauermann, München / Prof. Hans-Dieter Barke, Münster
Reinhard Rölleke, Münster / Dr. Claus Hilbing, Detmold / Frank W Seeberger, Münster / Version 2017-03-21-eco / ChemischDenken.de