2.4.1. Benennung der Punktgruppen/Kristallklassen

Schönflies: - Bezugssystem mit vertikaler Hauptachse (z)
- bezeichnen nur ein Minimum der vorhandenen Symmetrieelemente

Punkt-gruppen	Symmetrieelemente	Hermann-Mauguin-Symbol
$\mathbf{C_n}$	eine n-zählige Drehachse	n
$\mathbf{C_s}$	nur eine Spiegelebene	$m = \bar{2}$
$\mathbf{C_i}$	nur Inversionszentrum	$\bar{1}$
$\mathbf{C_{nv}}$	n-zählige Drehachse in der Schnittlinie von n vertikalen Spiegelebenen	nmm für gerade n, nm für ungerade n
$\mathbf{C_{nh}}$	n-zählige Drehachse mit horizontaler Spiegelebene	$\frac{n}{m}$ für gerade n; $\bar{2n}$ für ungerade n
$\mathbf{D_n}$	n-zähligen Drehachse, senkrecht dazu n 2-zählige Drehachsen	n22 für gerade n, n2 für ungerade n
$\mathbf{D_{nh}}$	n-zählige Drehachse, n horizontale 2-zählige Achsen, n vertikale Spiegelebenen und eine horizontale Spiegelebene	$\frac{\bar{n}}{m}\frac{2}{m}\frac{2}{m}$ für gerade n, $\bar{2}$nm2 für ungerade n
$\mathbf{D_{nd}}$	n-zählige Drehachse, enthält eine 2n-zählige Drehspiegelachse, n horizontale 2-zählige Achsen winkelhalbierend zwischen n vertikalen Spiegelebenen	$\bar{2n}$2m für gerade n, $\bar{n}\frac{2}{m}$ für ungerade n
$\mathbf{S_n}$	eine n-zählige Drehspiegelachse vorhanden	$S_4 \equiv \bar{4}$, $S_6 \equiv \bar{3}$
$\mathbf{T}$	minimale Tetraedersymmetrie: 4 3-zählige Achsen, 3 2-zählige Achsen	23
$\mathbf{T_h}$	Oktaedersymmetrie ohne vierzählige Achsen	$2/m\bar{3}$
$\mathbf{T_d}$	volle Tetraedersymmetrie	$\bar{4}3m$
$\mathbf{O}$	Oktaedersymmetrie ohne Spiegelebenen	432
$\mathbf{O_h}$	Oktaeder- und Würfelsymmetrie	$\frac{4}{m}\bar{3}\frac{2}{m}$
$\mathbf{I_h}$	Ikosaeder- und Pentagondodekaedersymmetrie	$\bar{5}\bar{3}\frac{2}{m}$

Hermann-Mauguin:
- Symmetrieelemente auf bestimmte Richtungen eines Koordinatensystems bezogen
- HM-Langsymbol: alle Symmetrieelemente
- HM-Kurzsymbol: Symmetrieachsen, die sich aus bereits genannten SE ergeben, bleiben ungenannt
- einzelne Bezeichnungen:
  - **n** (n=1,2,3,4,6) die Richtung enthält eine n-zählige Drehachse
  - $\bar{\mathbf{n}}$ die Richtung enthält eine n-zählige Drehinversionsachse
  - **m** senkrecht zur Richtung verläuft eine Spiegelebene
  - $\frac{\mathbf{n}}{\mathbf{m}}$ die Richtung enthält eine n-zählige Drehachse mit senkrechter Spiegelebene

- 3 Bezeichnungsrichtungen
  - (eine Achse höchster Zähligkeit (nicht kubisch)
    Bezeichnungsrichtungen: z, x, d
    z: Achse höchster Zähligkeit ("Hauptachse")
    x: $\perp$ z (das SE(2-zählige Achse bzw. Spiegelebene senkrecht) kommt noch in weiteren Richtungen vor, weil es durch die höherzählige Achse vervielfacht wird.
    d: zwischen x und der nächsten zu ihr symmetrieäquivalenten Richtung
  - kubische Punktgruppen: 4 3-zählige Achsen (z.B. Raumdiagonalen eines Würfels (x + y + z ...)
    Bezeichnungsrichtungen: z, x + y + z, x + y