

6.3. Punktgruppen/Kristallklassen**6.3.1. Nomenklaturen****Schönflies:** Bezugssystem mit vertikaler Hauptachse (z) Bezeichnung nur eines Minimum der vorhandenen Symmetrieelemente

PG	Symmetrieelemente	H.-M.-Symbol
C_n (6.1)	n-zählige Drehachse alleine	n
C_s (6.2)	Spiegelebene alleine	$m = \bar{2}$
C_i (6.2)	Inversionszentrum alleine	$\bar{1}$
C_{nv} (6.5)	n-zählige Drehachse in der Schnittlinie von n vertikalen Spiegelebenen	nmm für gerade n, nm für ungerade n
C_{nh} (6.6)	n-zählige Drehachse mit horizontaler Spiegelebene	$\frac{n}{m}$ für gerade n; $\bar{2n}$ für ungerade n
D_n (6.7)	n-zählige Drehachse, senkrecht dazu n 2-zählige Drehachsen	n22 für gerade n, n2 für ungerade n
D_{nh} (6.8)	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, 2nm2 für ungerade n
D_{nd} (6.9)	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
S_n (6.9)	n-zählige Drehspiegelachse alleine	$S_4 \equiv \bar{4}$, $S_6 \equiv \bar{3}$
T (6.10)	minimale Tetraedersymmetrie: 4 3-zählige Achsen, 3 2-zählige Achsen	23
T_h (6.10)	Oktaedersymmetrie ohne vierzählige Achsen	$2/m\bar{3}$
T_d (6.10)	volle Tetraedersymmetrie	$\bar{4}3m$
O (6.10)	Oktaedersymmetrie ohne Spiegelebenen	432
O_h (6.10)	Oktaeder- und Würfelsymmetrie	$\frac{4}{m} \frac{3}{m} \frac{2}{m}$
I_h (-)	Ikosaeder- und Pentagondodekaedersymmetrie	$5\bar{3} \frac{2}{m}$

Hermann-Mauguin:

- Symmetrieelemente auf bestimmte Richtungen eines Koordinatensystems bezogen
- Langsymbol: alle Symmetrieelemente bzgl. dieser Richtungen
- Kurzsymbol: Achsen, die sich aus bereits genannten SE ergeben, bleiben ungenannt
- Bezeichnungen**

n (n=1,2,3,4,6) Richtung enthält eine n-zählige Drehachse **\bar{n}** Richtung enthält eine n-zählige Drehinversionsachse**m** senkrecht zur Richtung verläuft eine Spiegelebene **$\frac{n}{m}$** Richtung enthält eine n-zählige Drehachse mit senkrechter Spiegelebene

- (bis zu) 3 **Bezeichnungsrichtungen**

- eine Achse höchster Zähligkeit (nicht kubisch)

- Bezeichnungsrichtungen: z, x, d

① **[z]** Achse höchster Zähligkeit ("Hauptachse")② **[x]** \perp z (das SE (2 in bzw. m senkrecht d. Richtung) kommt noch in weiteren Richtungen vor, weil es durch die höherzählige Achse vervielfacht wird.)③ **[d]** zwischen x und der nächsten zu ihr symmetrieäquivalenten Richtung

- kubische PG: 4 3-zählige Achsen (z.B. Raumdiagonalen eines Würfels (x + y + z...))

- Bezeichnungsrichtungen: x, x + y + z, x + y

① **[x]** x=y=z-Achse des Würfels② **[x+y+z]** Raumdiagonale des Würfels③ **[x+y]** Flächendiagonale des Würfels