

## Borgruppe (Hauptgruppe III)

- ▶ Früher hießen diese Elemente auch **Erdmetalle**, da sie den [Erdalkalielelementen](#) relativ nahe stehen.
- ▶ Die technische Bedeutung von **Al**, ist klar (es ist übrigens das häufigste **Metall** in der Erdkruste), aber auch die anderen Elemente sind nicht unwichtig.
  - Ohne **B** als Dotierungselement des **Si** gäbe es keine Informationstechnologie, aber der Haupteinsatz von **B** ist wohl in der Glasindustrie. Die Kerntechnik braucht **B**, und **BN<sub>3</sub>** ist genauso hart wie Diamant.
  - **Ga** und **In** sind Grundelemente der [Optoelektronik](#), nur von **Tl** sollte man die Finger lassen - es ist hochgiftig, auch in Verbindungen.

▶ *Tabellarische Datensammlung*

Name <i>(Englisch)</i>	Bor <i>Boron</i>	Aluminium <i>Aluminium</i>	Gallium <i>Gallium</i>	Indium <i>Indium</i>	Thallium <i>Thallium</i>
Ordnungszahl	5	13	31	49	81
rel. Atommasse [u]	10,81	26,98	69,72	114,82	204,38
Schmelzpunkt [K]	2573	933,52	302,93	429,32	576,7
Schmelzpunkt [°C]	2300	660,52	29,93	156,32	303,7
Siedepunkt [K]	2823	2740	2676	2353	1730
Dichte [g/cm <sup>3</sup> ]	2,46	2,70	5,91	7,31	11,85
Ionisierungsenergie [eV]	8,30	5,97	6,0	5,79	6,11
Elektronegativität	2,0	1,5	1,8	1,5	1,4
Atomradius [pm]	83	143,1	122,1	162,6	170,4
Ionenradius [pm]	23	57	62	92	149
Oxidationszahlen	3	3	3, 2, 1	3, 2, 1	3, 1
Gittertyp Umwandlungstemp. [°C]	op	fcc	op	tp	fcc 232 hcp
Gitterkonstante [Å] (a or c)	8,93 5,06	4,04	? ?	4,59 4,94	3,45 5,52
E - Modul [GPa]	?	70,5	(9,8)	10,5	8,0
Therm. Ausdehnungskoeff. $\alpha$ [·10 <sup>-6</sup> K <sup>-1</sup> ]	2,3	23,3	18	40	29

- Die diversen Angaben beziehen sich im Zweifelsfall auf die Raumtemperaturkonfiguration.
- fcc = face centered cubic = [kubisch flächenzentriert](#); Gitterkonst. = a  
 bcc = body centered cubic = [kubisch raumzentriert](#)  
 sc = simple cubic = [kubisch-primitiv](#)  
 hp = simple hexagonal = [hexagonal](#)  
 hcp = hexagonal close packed = [hexagonale dichteste Kugelpackung](#); Gitterkonst. = c in Basisebene  
 op = simple orthorombic = [orthorhombisch](#), [monoklin](#), [triklin](#)  
 tp = simple tetragonal = [tetragonal](#)  
 dia = diamant strukture = [Diamantstruktur](#)  
 r = trigonal = [rhomboedrisch](#) trigonal