

9.2 Ideales und reales Gas

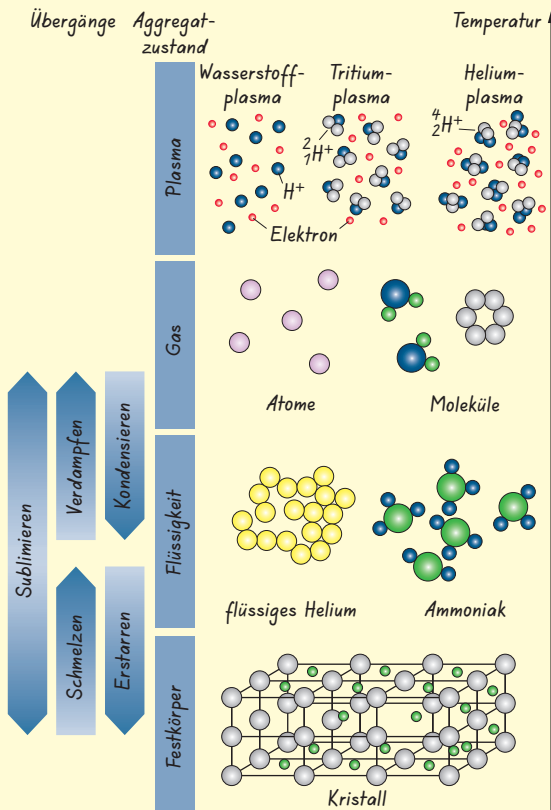
REALES GAS

Im Gegensatz zu einem idealen Gas lässt sich ein reales Gas durch Kompression verflüssigen. Näherungsweise wird es durch die VAN-DER-WAALS Gleichung beschrieben:

$$\rightarrow \left(p + \frac{a}{V_m^2} \right) \cdot (V_m - b) = R \cdot T \text{ mit Molvolumen } V_m = \frac{V}{n}$$

Unterhalb des **kritischen Punkts**, an dem flüssige und gasförmige Phase die gleiche Dichte haben, zeigt die VAN-DER-WAALS Gleichung einen Überschwinger, der einem **Siede-** bzw. **Kondensationsverzög** entspricht. Die MAXWELL-Konstruktion ersetzt diesen Bereich durch eine Gerade, die dem **Dampfdruck** der Flüssigkeit entspricht. In diesem Bereich existieren gasförmige und flüssige Phase gemeinsam.

DIE VIER AGGREGATZUSTÄNDE



IDEALES GAS

Ein ideales Gas ist beliebig komprimierbar und zeigt keine Phasenübergänge. Für die meisten Gase ist das ideale Gasgesetz eine sehr gute Näherung:

$$p \cdot V = N \cdot k_B \cdot T = \nu \cdot R \cdot T$$