

Gase, Flüssigkeiten, Feststoffe

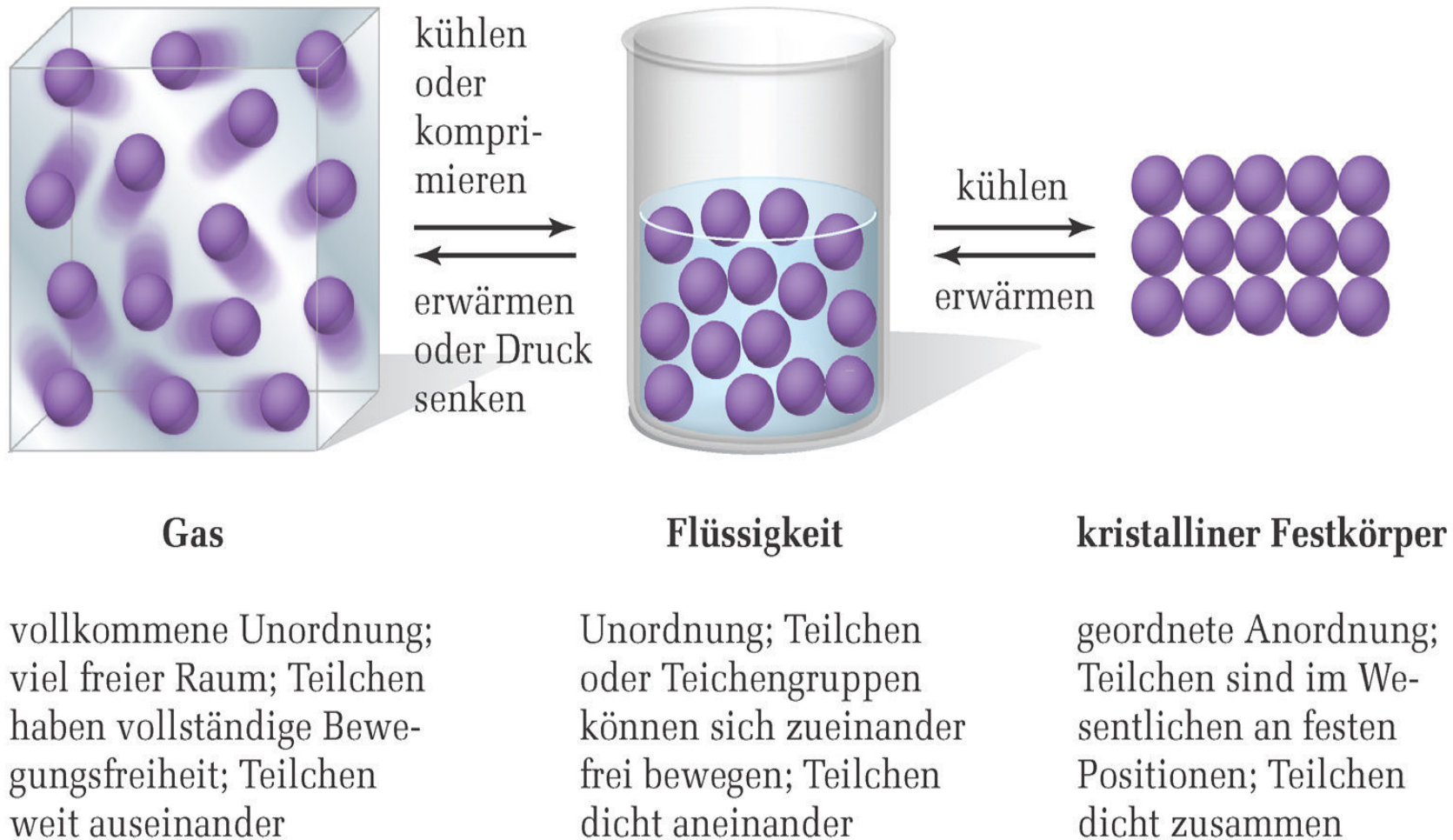
Charakteristische Eigenschaften der Aggregatzustände

Gas: Nimmt das Volumen und die Form seines Behälters an.
Ist komprimierbar.
Fliesst leicht.
Diffusion in einem Gas verläuft schnell.

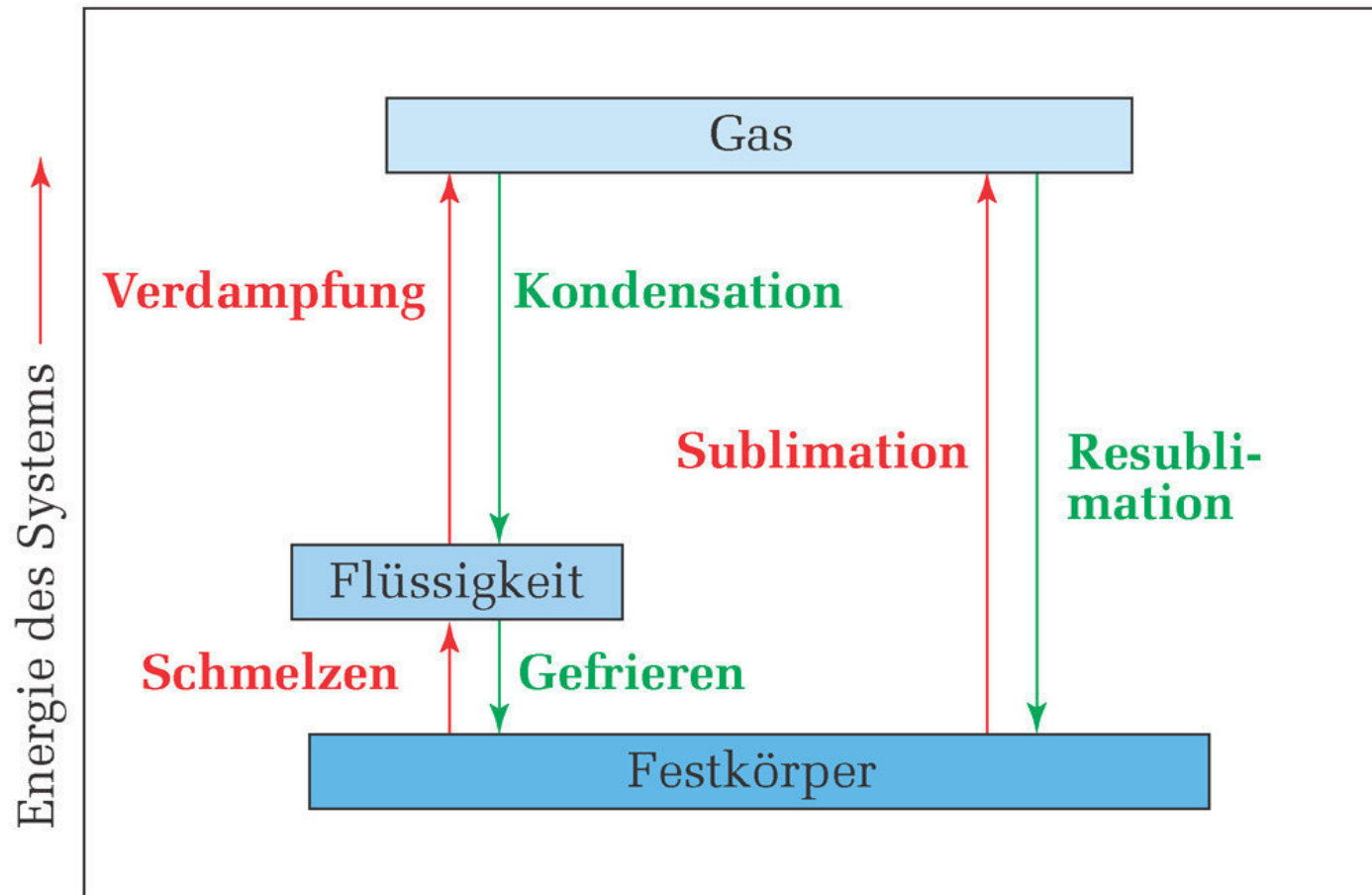
Flüssigkeit: Nimmt die Form des Teils des Behälters an, in dem sie sich befindet.
Dehnt sich nicht aus, um den Behälter zu füllen.
Ist praktisch nicht komprimierbar.
Fliesst leicht.
Diffusion in einer Flüssigkeit verläuft langsam.

Feststoff: Behält seine Form und sein Volumen bei.
Ist praktisch nicht komprimierbar.
Fliesst nicht.
Diffusion in einem Festkörper verläuft sehr langsam.

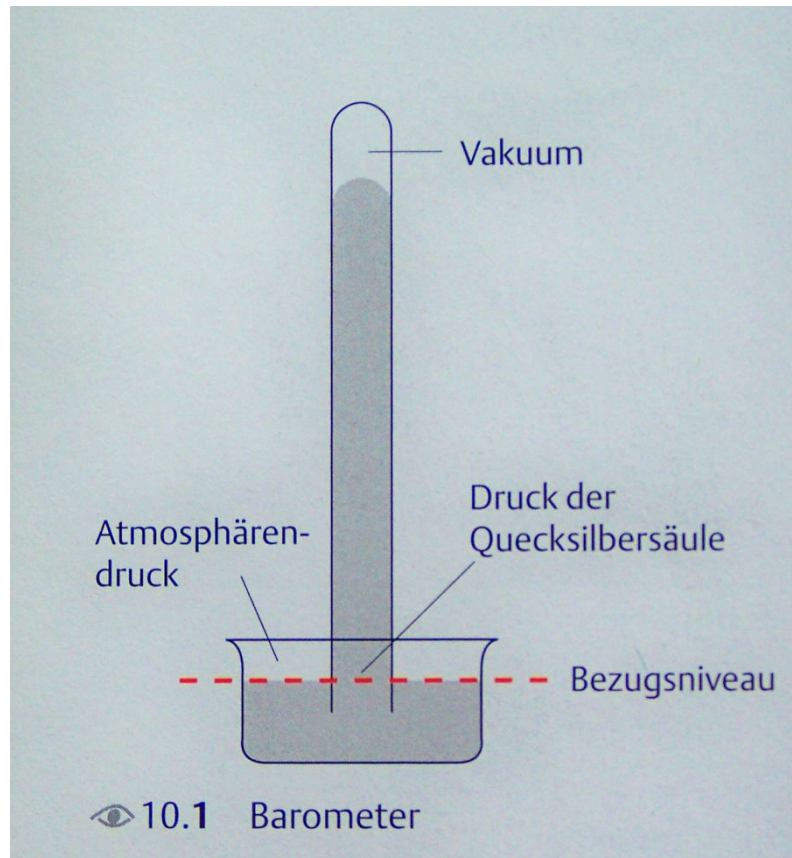
Ordnungszustand in verschiedenen Aggregatzuständen



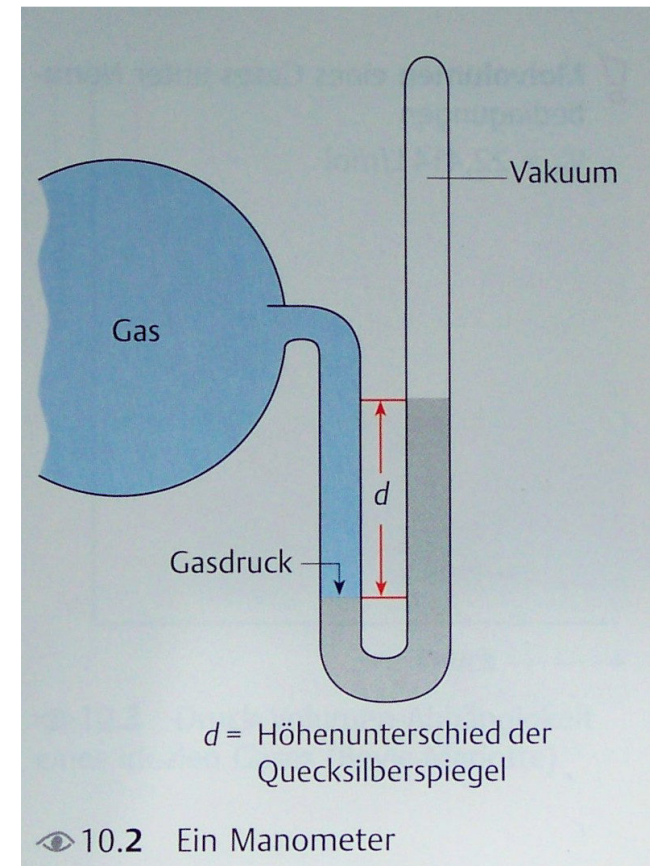
Phasenübergänge und ihre Bezeichnung



Gase

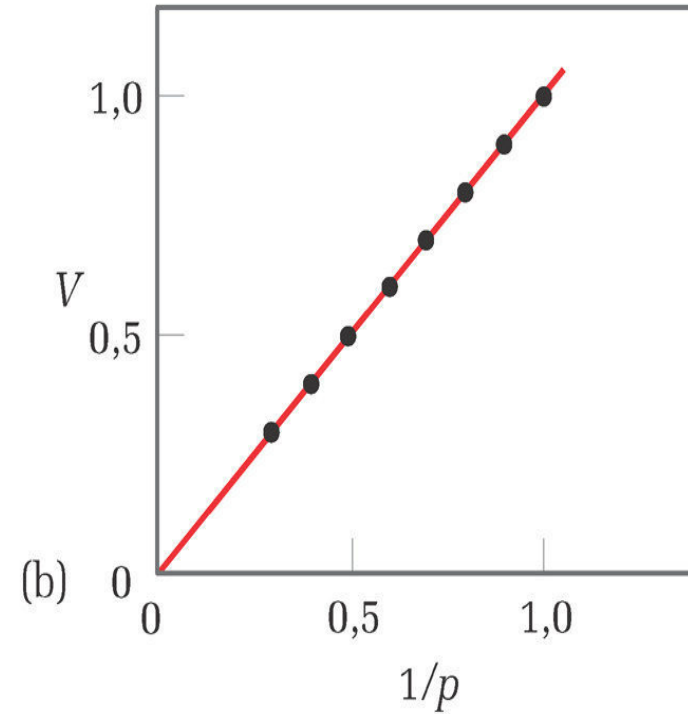
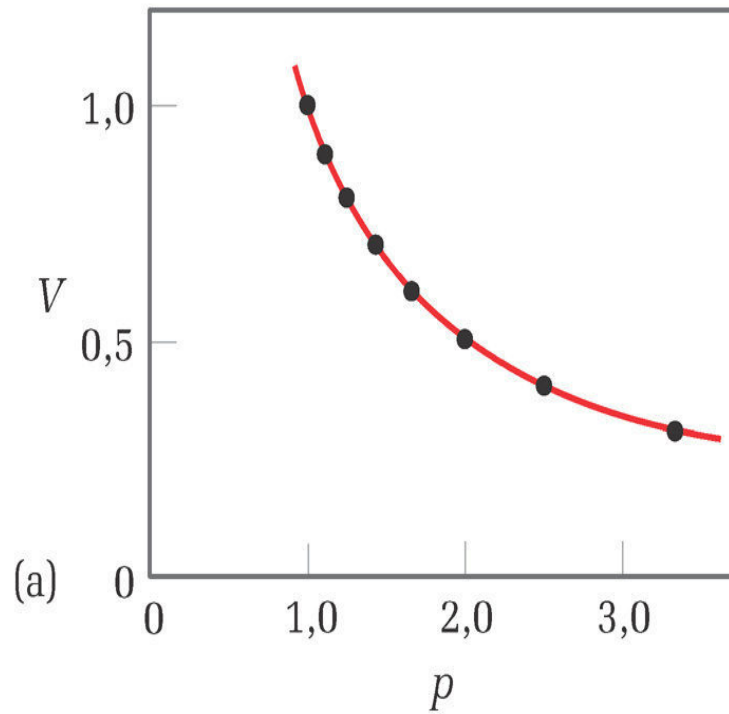


Messung des Atmosphärendrucks



Messung des Drucks in einem Gefäß

Boyle-Mariotte-Gesetz

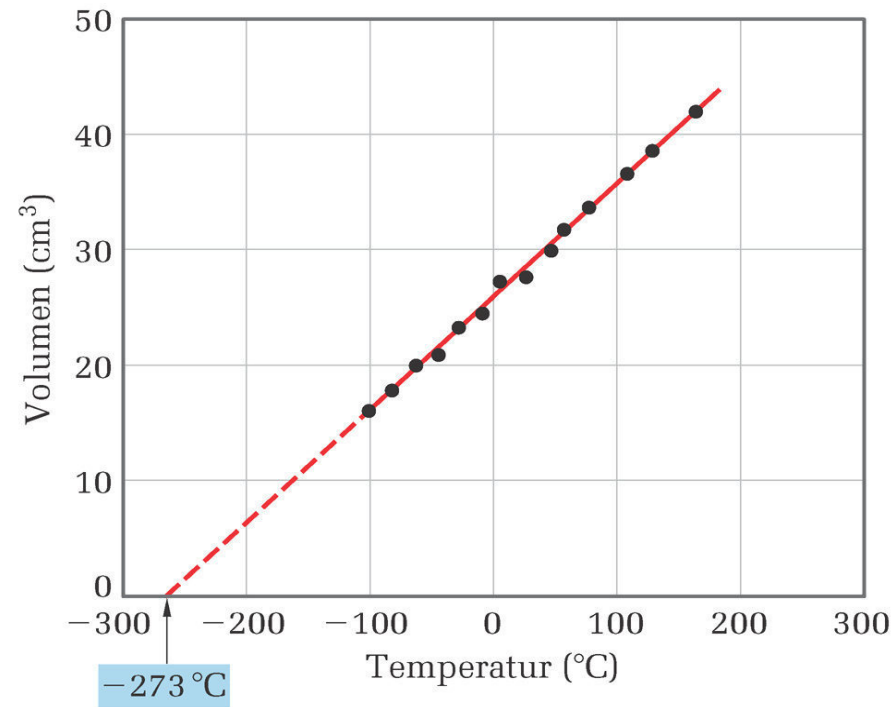


$$p \cdot V = \text{const.}$$

$$p_1 \cdot V_1 = p_2 \cdot V_2$$

$$n, T = \text{const.}$$

Gay-Lussac-Gesetz

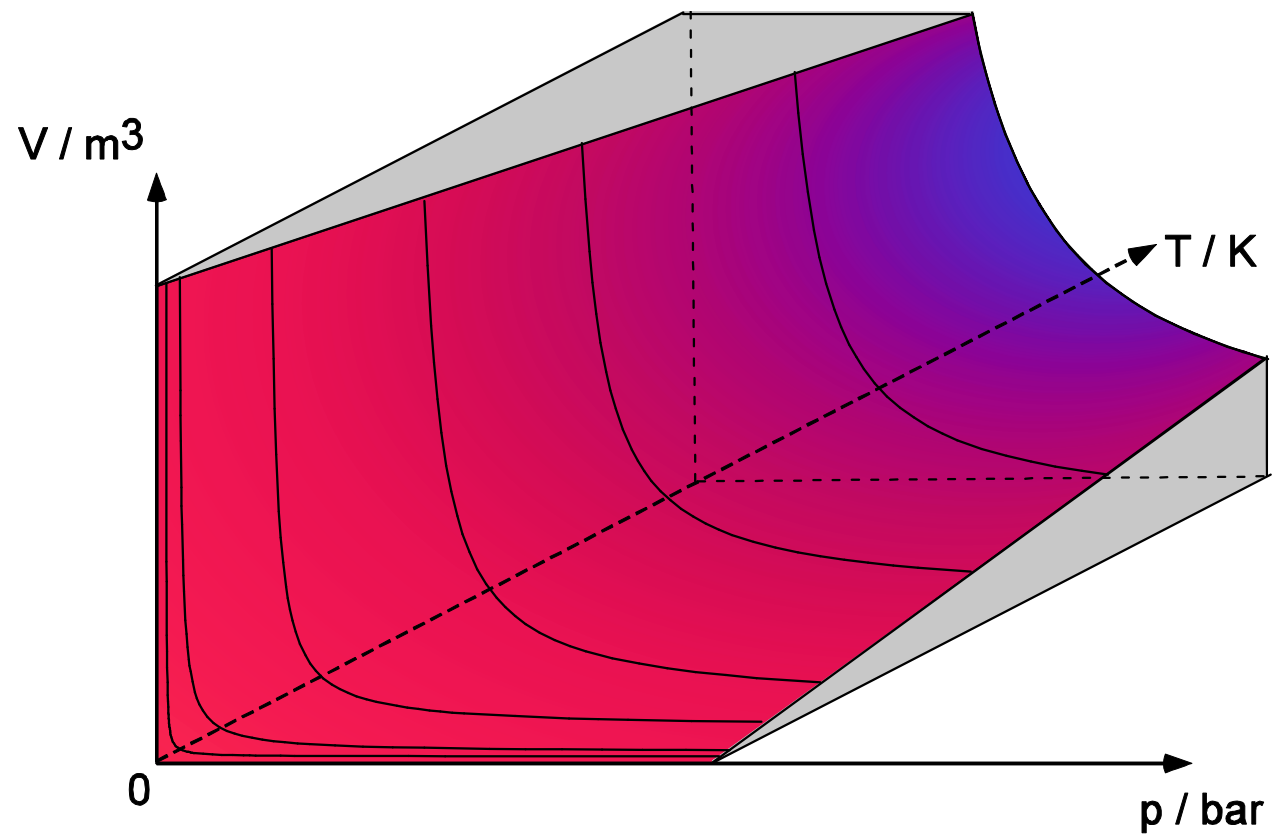


$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{T_1}{T_2}$$

$n, p = \text{const.}$

$$\frac{p_1}{p_2} = \frac{T_1}{T_2}$$

$n, V = \text{const.}$



Molekül-Hypothese von Avogadro:

„Gleiche Volumina von Gasen enthalten bei gleicher Temperatur und gleichem Druck dieselbe Anzahl von Molekülen.“

Avogadro-Gesetz:

„Das Volumen eines Gases bei konstanter Temperatur und konstantem Druck ist direkt proportional zur Molzahl des Gases.“

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{n_1}{n_2} \quad T, p = \text{const.}$$

Zustandsgleichung des idealen Gases

$$p \cdot V = n \cdot R \cdot T$$

R: Gaskonstante

Für V, T = konst. gilt:

$$p \sim n$$

Der **Gasdruck** kommt durch ständige Kollisionen der Teilchen mit der Gefäßwand zustande.

Der Gesamtdruck eines Gasgemisches setzt sich aus den **Partialdrücken** der einzelnen Komponenten A, B, C... zusammen.

$$p = p(A) + p(B) + p(C) \dots$$

Stoffmengenanteil x

Für ein Gemisch der Gase A und B gilt:

$$x(A) = \frac{n(A)}{n(A) + n(B)}$$

$$x(A) + x(B) = 1$$

Partialdruck $p(A)$

Für ein Gemisch der Gase A und B gilt:

$$p(A) = \frac{n(A)}{n(A) + n(B)} \cdot p = x(A) \cdot p$$

$$p(A) + p(B) = p$$