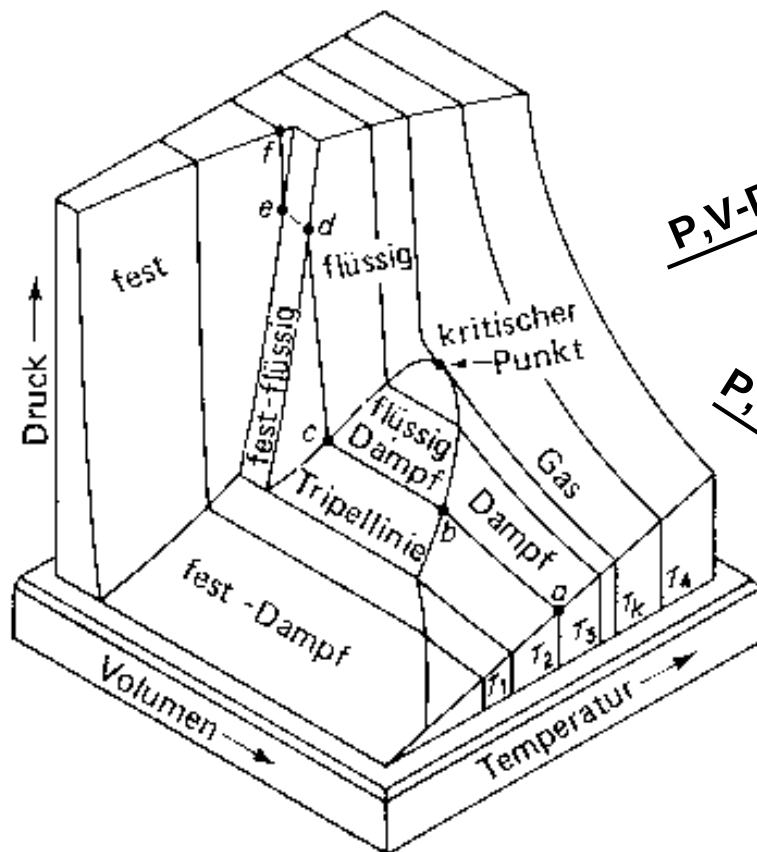
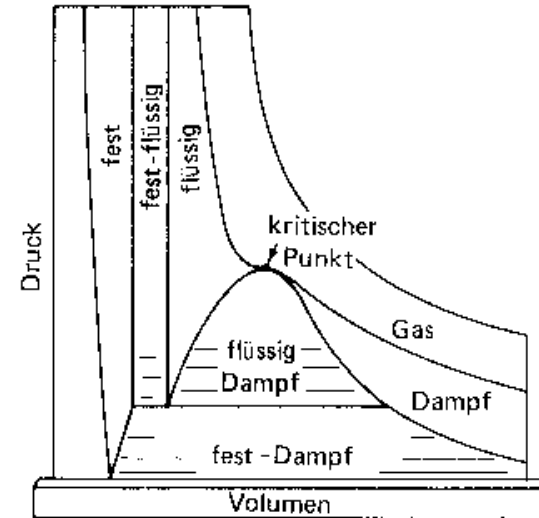


Phasendiagramme

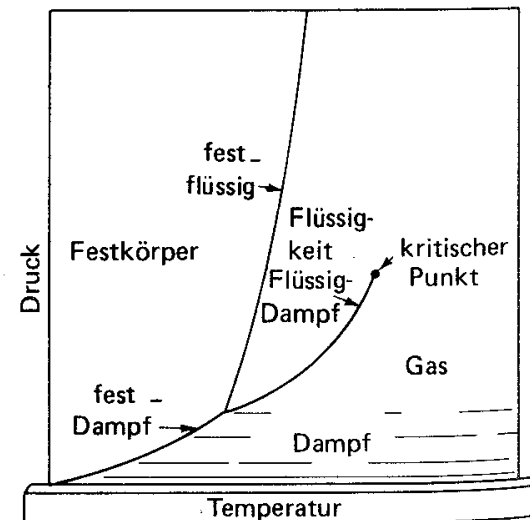
Phasendiagramm = Projektion der PVT-Zustandsfläche eines Stoffes auf eine Ebene: P,V-Diagramm vs. P,T-Diagramm



P,V-Diagramm



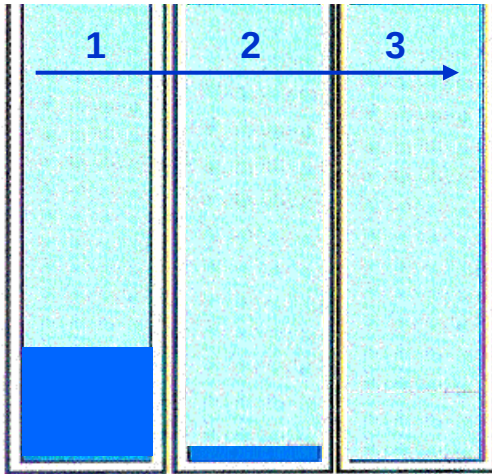
P,T-Diagramm



Verdampfen, Sieden, Phasenkoexistenz

Offenes Gefäß:

Verdampfen → Sieden



Geschlossenes Gefäß:

Phasenkoexistenz → Fluid

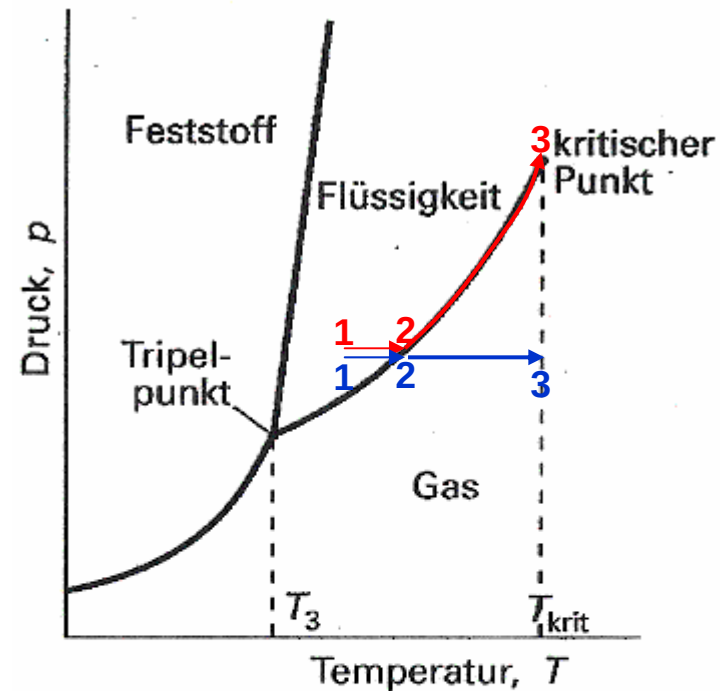
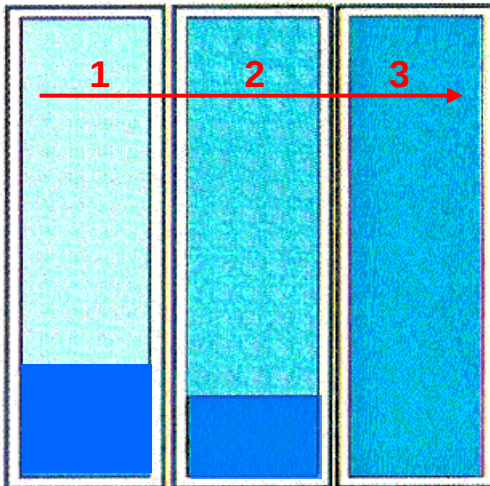
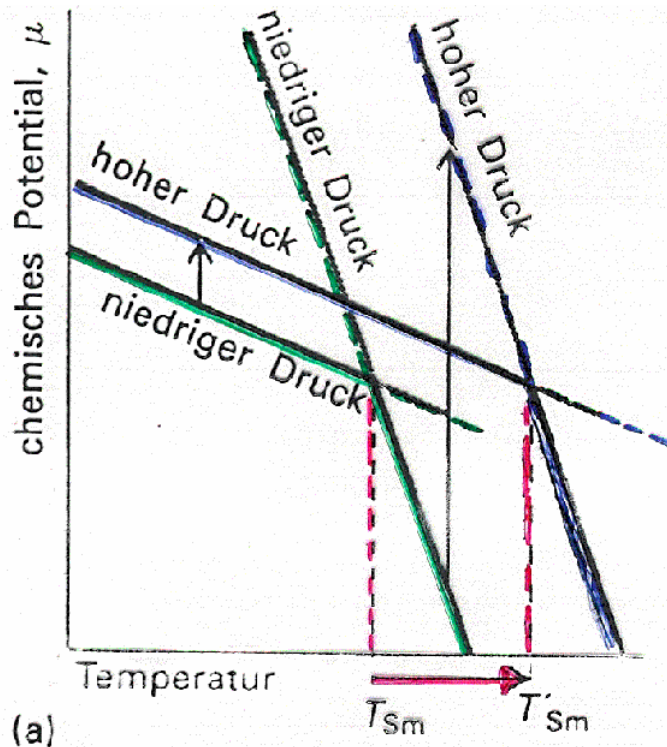


Abb. 6.2 Eine verallgemeinerte Darstellung der Gebiete, wo Gas, flüssige beziehungsweise feste Phase am stabilsten sind (das heißt, das niedrigste chemische Potential aufweisen). Die feste Phase ist beispielsweise bei niedriger Temperatur und hohem Druck stabil.

Druckabhängigkeit des Schmelzpunkts

$$\left(\frac{\partial \mu}{\partial P} \right)_T = V_m$$

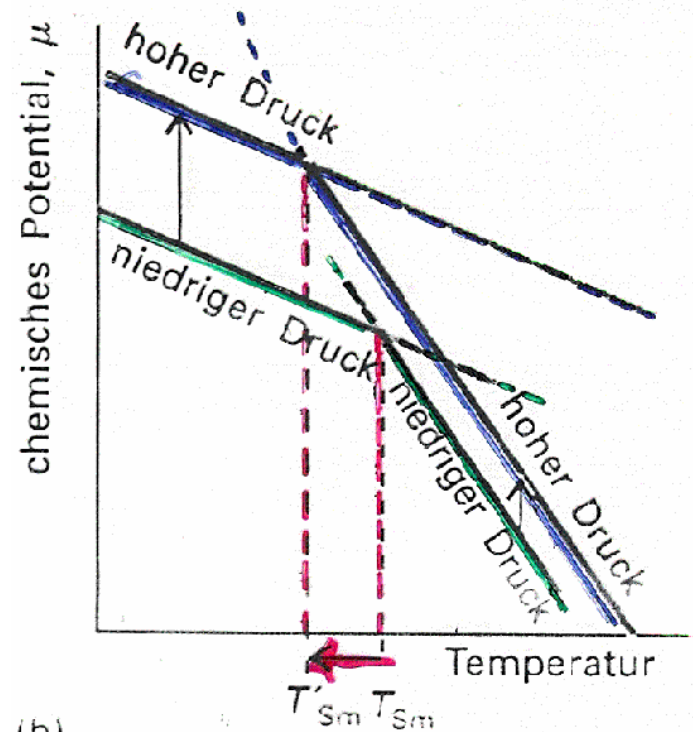
Normalfall: $V_m(s) < V_m(l)$



(a)

Schmelzpunkt steigt mit
zunehmendem Druck

Anomalie von Wasser: $V_m(s) > V_m(l)$



(b)

Schmelzpunkt sinkt mit
zunehmendem Druck

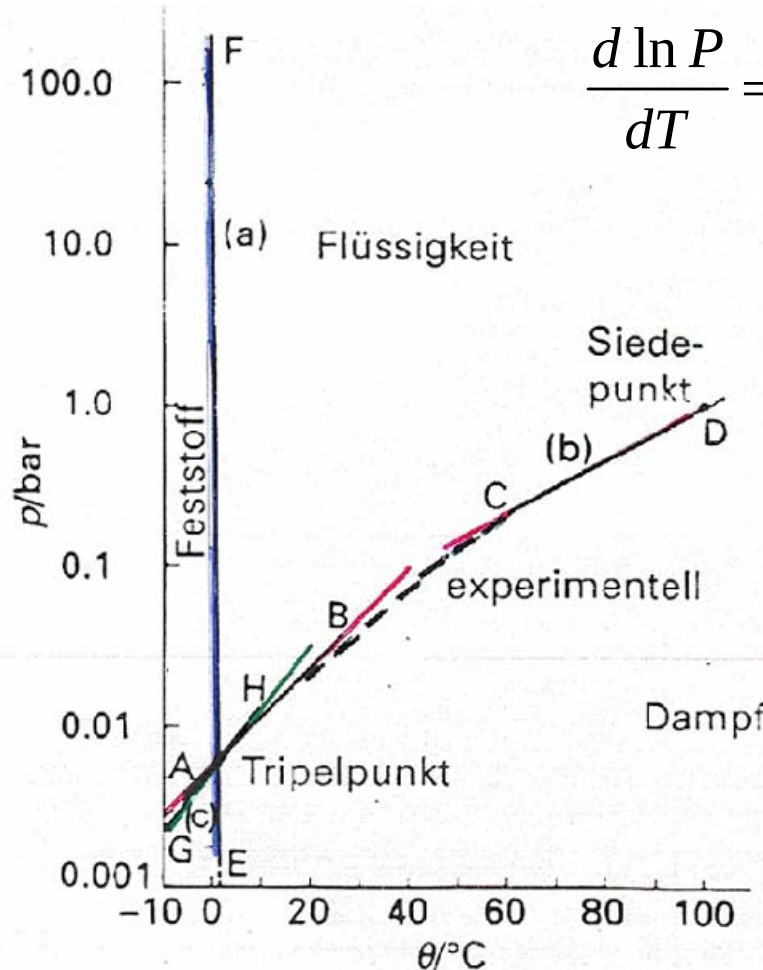
Berechnung von Phasenkoexistenzlinien

$$\frac{dP}{dT} = \frac{\Delta S_m}{\Delta V_m} = \frac{\Delta H_m}{T \Delta V_m}$$

Clapeyronsche Gleichung

$$\frac{d \ln P}{dT} = \frac{\Delta H_m}{RT^2}$$

Clausius-Clapeyronsche Gleichung



fest/flüssig

flüssig/gasförmig

fest/gasförmig

Experiment