

Reale Gase modelliert durch van der Waals Gase  
 Empirisches Potential (Lennard-Jones):  $U(R) = \frac{A}{r^{12}} - \frac{B}{r^6}$   
 ← Anziehung fluktuierendes + induzierter Dipol  
 empirische „Pauli Abstoßung“

van-der-Waals Gleichung:  $(p + \frac{a \tilde{v}^2}{V^2})(V - b \tilde{v}) = RT$  „fast ideales Gas“  
 Binnendruck      Kovolumen

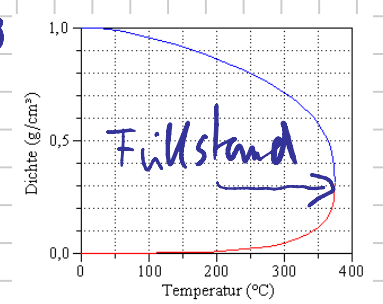
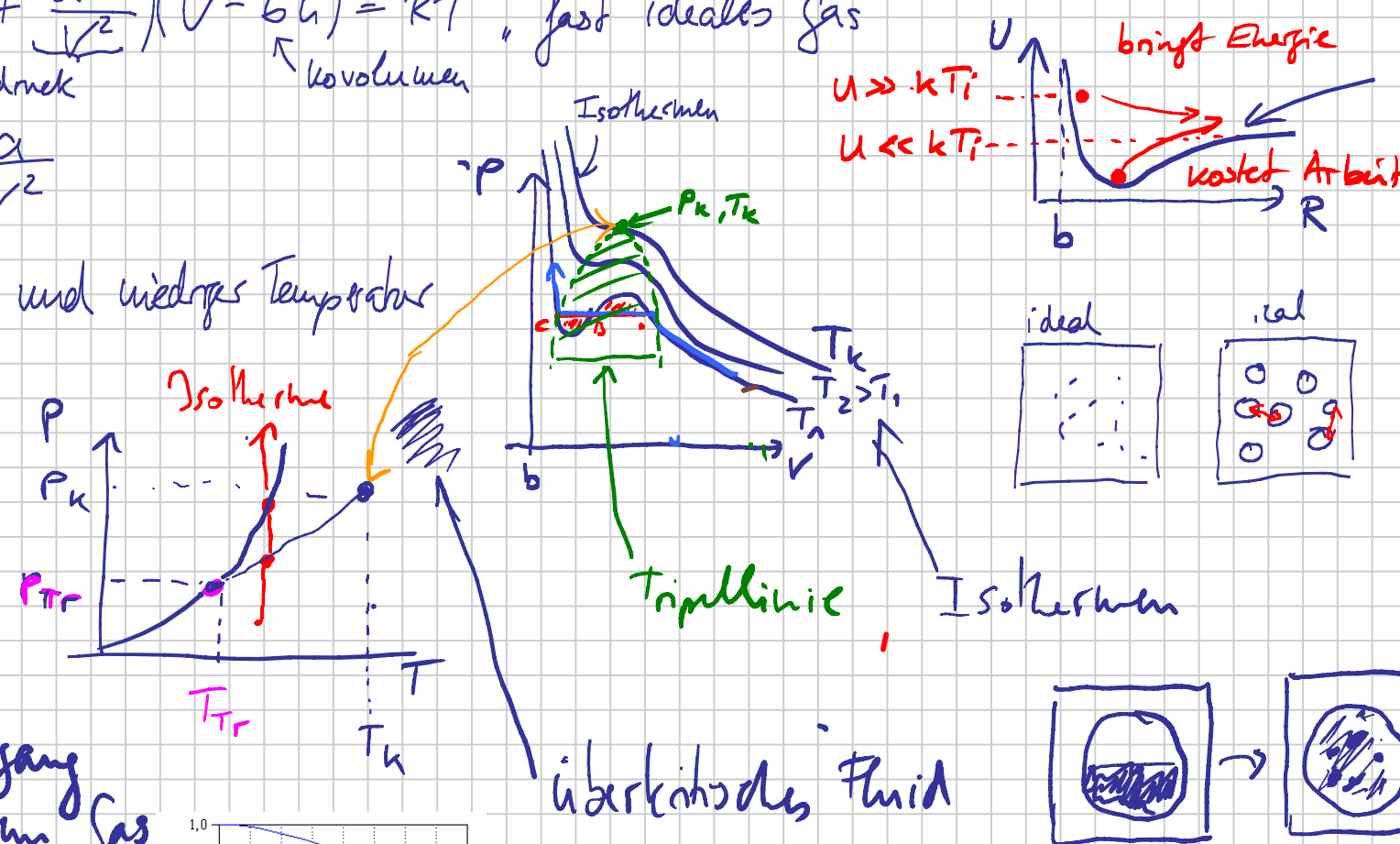
für ein Mol:  $p = \frac{RT}{V-b} - \frac{a}{V^2}$

⇒ Verflüssigung bei hohem Druck und niedriger Temperatur  
 WW führt zu Kondensation  
 Gas + Flüssig im Gleichgewicht

van der Waals  
 universell  $\frac{p_k V_k}{RT_k} = \frac{3}{8}$

Fluktuationen am Phasenübergang  
 Flüssigkeitstropfen in dichtem Gas

Definiere Standard-Tripunkt  
 des Kelvin-Temperaturstoffs  
 $T_T (H_2O) = 273,16 \text{ K} = 0,01^\circ\text{C}$



Wasser:  $T_k = 374,17^\circ\text{C}$   
 $p_k = 22,1 \text{ bar}$  } unabhängig von Füllstand