

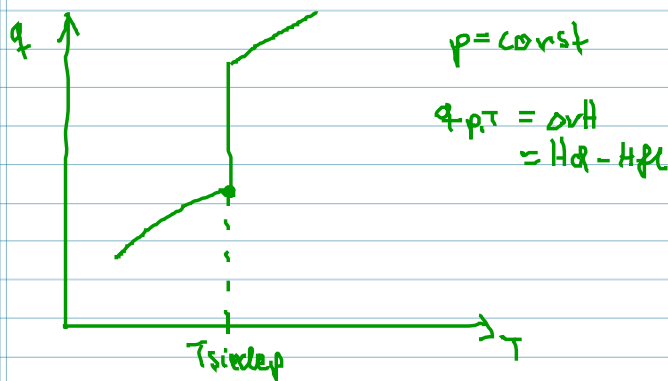
5. Thermochemie

Wärmeeinzug am System \rightarrow Temperaturerhöhung

$T = \text{const} \rightarrow$ Phasenumwandlung
 \rightarrow Reaktionen

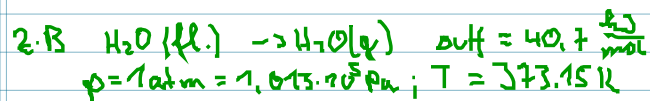
5.1 Phasenumwandlungen

Verdampfungsenthalpie



$$\Delta H = \underbrace{\Delta U}_{\uparrow} + \underbrace{p\Delta V}_{\downarrow}$$

Verdampfungsenergie Verdrängungsarbeit



Schmelzen: fest \rightarrow flüssig



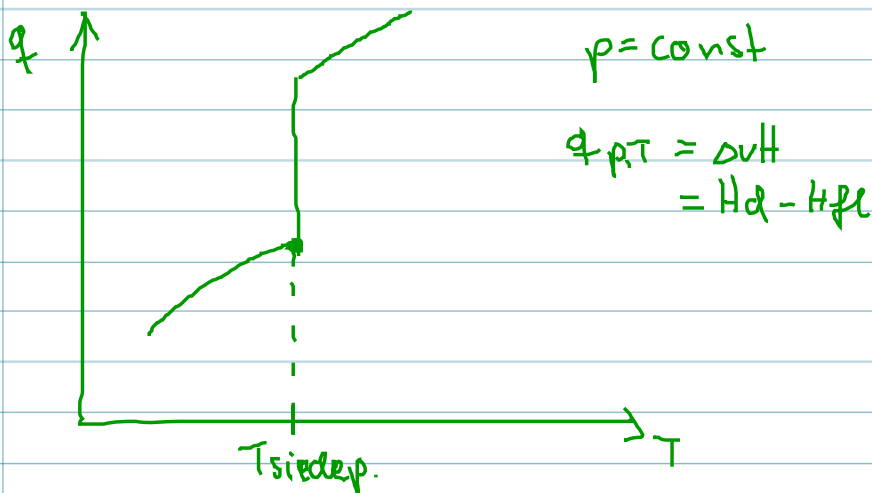
5. Thermochemie

Wärmeumsätze am System \rightarrow Temperaturerhöhung

$T = \text{const} \rightarrow$ Phasenumwandlung
 \rightarrow Reaktionen

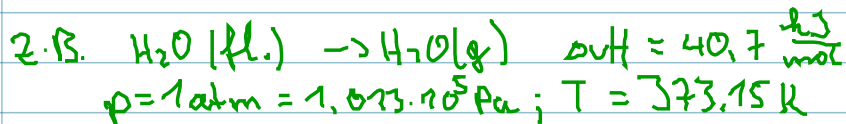
5.1 Phasenumwandlungen

Verdampfungsenthalpie

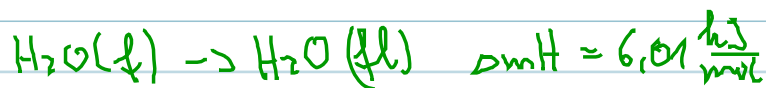


$$\Delta uH = \Delta uV + p\Delta V$$

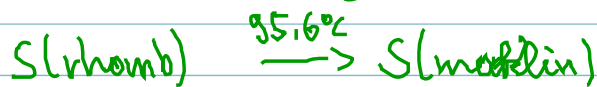
Verdampfungsenergie Verdrängungsarbeit



Schmelzen: fest \rightarrow flüssig

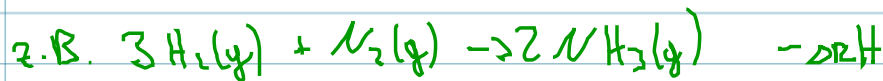
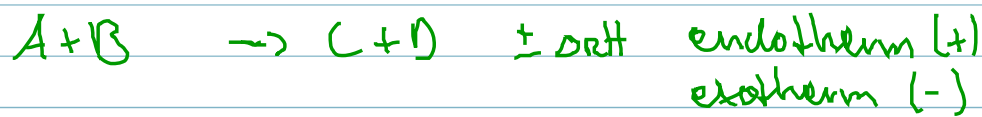


Geformwandlung

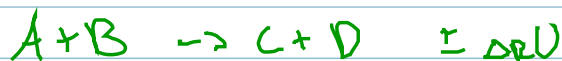


S.2 chemische Reaktionen

Reaktionsenthalpie $\Delta R H$ $p, T = \text{const}$



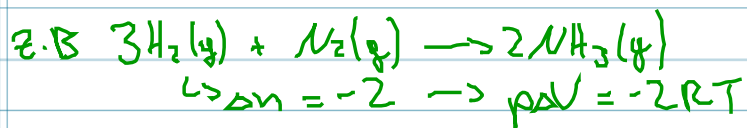
Reaktionsenergie $\Delta R U$ $V, T = \text{const}$



Kondensate. $\Delta R H \approx \Delta R U$

gasförmige Reaktionskomponenten

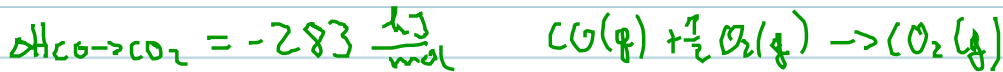
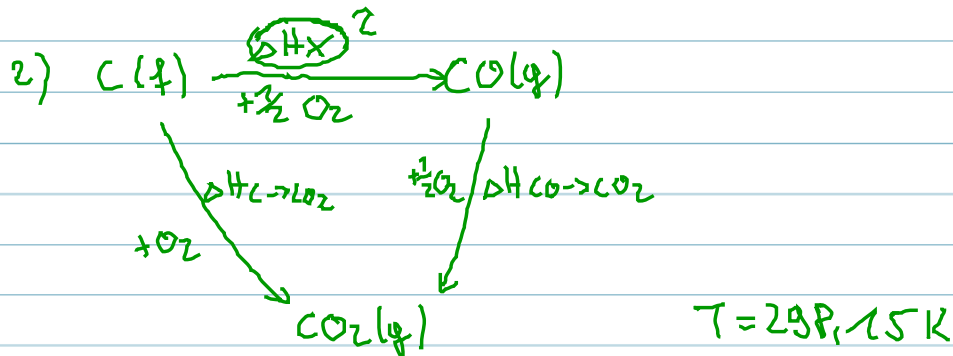
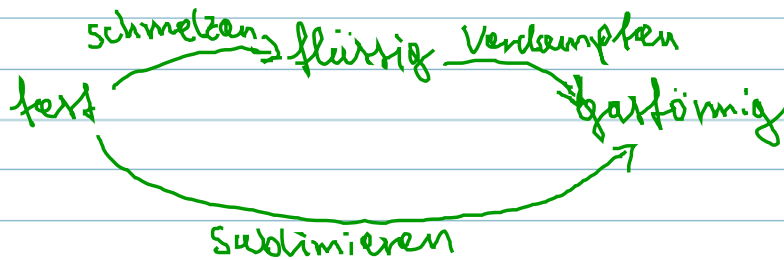
$$\begin{aligned} \Delta R H &= \Delta R U + p \Delta V \\ &\approx \Delta R U + \Delta n R T \end{aligned}$$



S.3 Hesscher Satz

„Bei einer gegebenen Reaktion ist die Änderung der Enthalpie gleich der Summe der Enthalpieänderungen der Teilreaktionen, die die Reaktion aufbauen.“

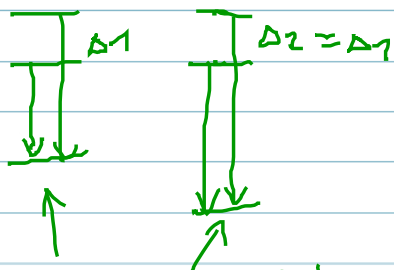
Bsp. 1)



$\Delta H_x = \Delta H_{C \rightarrow CO_2} - \Delta H_{CO \rightarrow CO_2} = -110,5 \frac{kJ}{mol}$

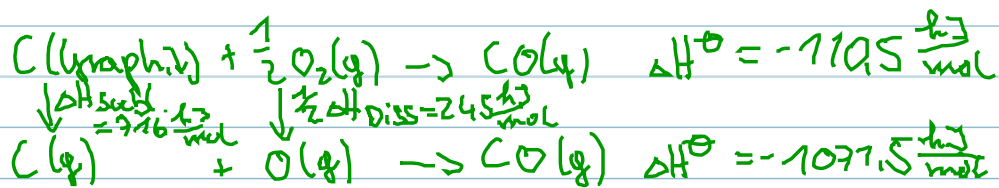
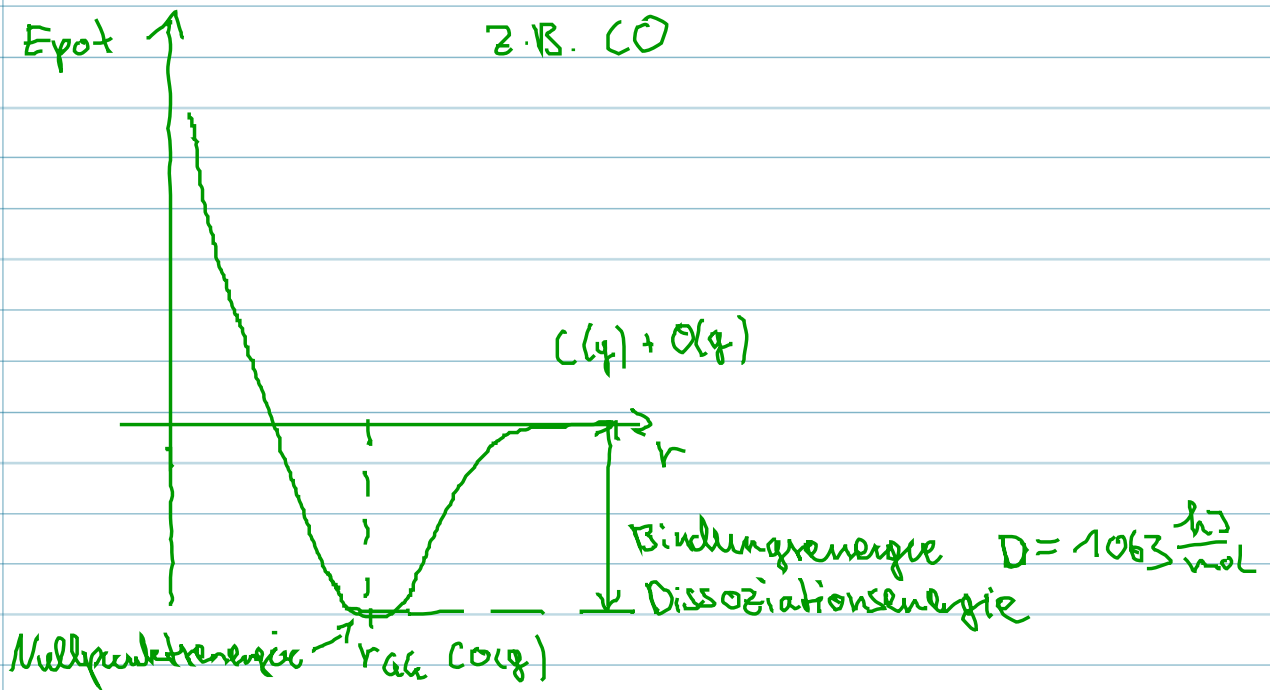
5.4 Standardwerte der Bildungsenthalpie

keine Absolutwerte \rightarrow nur Änderungen $\Delta H/\Delta U$
Willkürlicher Bezugspunkt



Bezugspunkt ist irrelevant

5.5 Bindungsenthalpie (Bindungsenergie)



Standardbildungsenthalpie \neq Bindungsenergie