

**Rechenübungen**  
**Physikalische Chemie für Verfahrenstechnik**  
**Teil Chemische Thermodynamik**

**Rechenübung I Reaktionsenthalpien**

**Teil 1:**

Ermitteln Sie die Standardreaktionsenthalpie der Dampfreformierungsreaktion  $\text{CH}_4 + \text{H}_2\text{O} \Rightarrow \text{CO} + 3 \text{H}_2$  bei 1000 K

a) Aus den Standardenthalpien und Standard-Bildungsenthalpien bei 1000 K (Tabellen)

b) Aus den Standardbildungsenthalpien bei 298 K (Tabellen) und Wärmekapazitäten der Stoffe bei 298 K (Annahme  $C^p$  sei T-unabh.) sowie der Verdampfungsenthalpie von Wasser bei 100 °C

**Teil 2:**

a) Ermitteln Sie die Freie Standardreaktionsenthalpie der Dampfreformierungsreaktion  $\text{CH}_4 + \text{H}_2\text{O} \Rightarrow \text{CO} + 3 \text{H}_2$  bei 1000 K aus den Standardbildungsenthalpien und Standardentropien bei 1000 K (Tabellen)

b) Ermitteln Sie die Standardreaktionsentropie bei 1000 K aus den Standardbildungsentropien bei 298 K (Tabellen) und Wärmekapazitäten der Stoffe bei 298 K (Annahme  $C^p$  sei T-unabh.) sowie der Verdampfungsenthalpie von Wasser bei 100 °C

*Alle notwendigen Werte sind der Zusatzdatei zu entnehmen (Handbook of Chemistry and Physics)*