

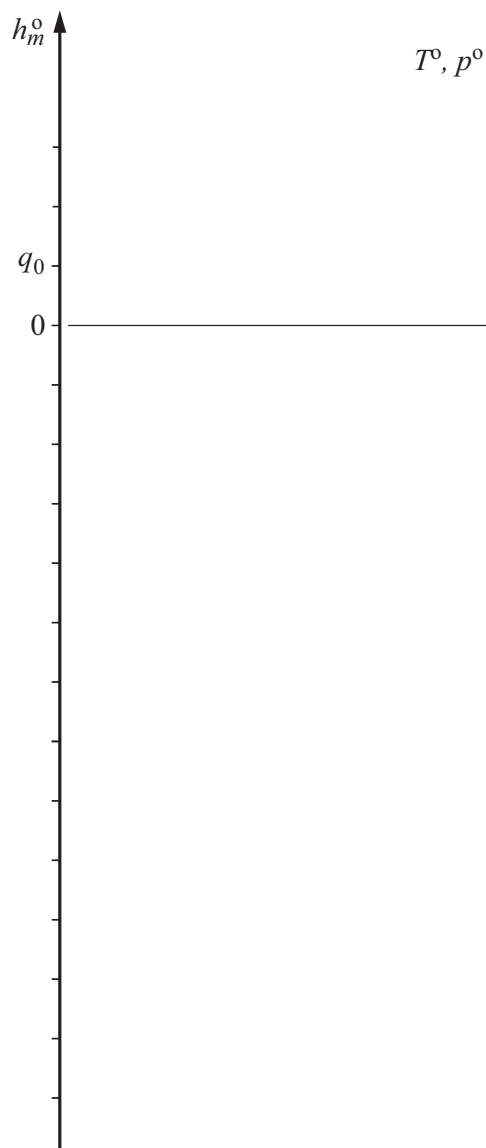
**Aufgabe 3A F16** (18 Punkte)

Zwei gasförmige Elemente  $A_2(g)$  und  $B_2(g)$  reagieren in einer ersten Reaktion (1) zu flüssigem  $A_2B_2(fl)$ . Dabei wird unter Standardbedingungen bei  $T^\circ, p^\circ$  im Kalorimeter pro Mol  $A_2B_2(fl)$  die isobare Reaktionswärme  $q_1 = -q_0$  gemessen. Bei einer zweiten Reaktion (2) verbinden sich dieselben Elemente zu flüssigem  $A_2B(fl)$ , wobei pro Mol  $A_2B(fl)$  die isobare Reaktionswärme  $q_2 = -6 q_0$  gemessen wird.

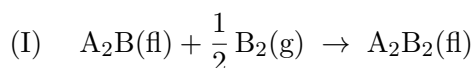
Geg.:  $q_0$  mit  $q_0 > 0$ ,  $s_0$  mit  $s_0 > 0$ ,

$$s_{m,A_2(g)} = 2 s_0, s_{m,B_2(g)} = 3 s_0, s_{m,A_2B_2(fl)} = \frac{3}{2} s_0, s_{m,A_2B(fl)} = s_0$$

Ges.: Bei Standardbedingungen  $T^\circ, p^\circ$



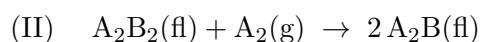
- die Reaktionsgleichungen der Reaktionen (1) und (2)!
- die molaren Standard-Bildungsenthalpien  $\Delta_b h_{m,1}^\circ$  und  $\Delta_b h_{m,2}^\circ$  der Komponenten  $A_2B_2(fl)$  und  $A_2B(fl)$ !
- Tragen Sie diese molaren Standard-Bildungsenthalpien der Elemente  $A_2$  und  $B_2$  sowie der Stoffe  $A_2B(fl)$  und  $A_2B_2(fl)$  in das Diagramm ein!
- die molare Standard-Reaktionsenthalpie  $\Delta_r h_{m,I}^\circ$  der Reaktion:



Tragen Sie diese molare Standard-Reaktionsenthalpie in das Diagramm ein!

Ist diese Reaktion exotherm oder endotherm?

- die molare Standard-Reaktionsenthalpie  $\Delta_r h_{m,II}^\circ$  der Reaktion:



Tragen Sie diese molare Standard-Reaktionsenthalpie in das Diagramm ein!

Ist diese Reaktion exotherm oder endotherm?

- Können Sie entscheiden, ob die Reaktionen (I) und (II) hin zu den Produkten  $A_2B_2(fl)$  bzw.  $A_2B(fl)$  freiwillig ablaufen oder nicht?