

Musterlösungen zu den Aufgaben 1–3 auf der Seite 7

- (1) Berechnungen (vgl. Aufzeichnungen im Unterricht).
Ein im Vergleich zum Literaturwert zu geringer (errechneter) ΔH° -Wert kann man wie folgt begründen:
- Das Kalorimeter (z.B. Styropor, Becherglas) nimmt selbst auch Wärme auf, nicht nur das Wasser, was wir nicht berücksichtigt haben.
 - Das Kalorimeter gibt auch Wärme an die Umgebung ab, da das System nicht vollständig geschlossen und nur behelfsmässig isoliert ist.
 - Das Salz hat sich allenfalls nicht vollständig oder zu langsam aufgelöst (im letzteren Falle könnte die Wärmeabgabe des Kalorimeters an die Umgebung grösser sein als die Wärmeabgabe beim Lösen des Salzes).
- (2) Um die Anziehungskräfte zwischen den positiv und negativ geladenen Ionen im Gitter zu überwinden, muss gegen diese Anziehungskräfte in der Höhe der Gitterenergie Energie aufgewendet werden (endothermer Vorgang), um die Ionen voneinander zu lösen.
Um die zwischenmolekularen Kräfte (H-Brücken) zwischen den Wassermolekülen zu überwinden, damit diese mit den Ionen in Wechselwirkung treten können, muss gegen die Anziehungskräfte Energie aufgewendet werden (endothermer Vorgang).
Bei der Anlagerung von Wassermolekülen an die Ionen wird Energie frei (exothermer Vorgang), da Ion-Dipol-Wechselwirkungen (ZMK) ausgebildet werden.
- (3) (a) Ein Teil der inneren Energie geht in Form von Arbeit "verloren", da das entstehende Gas bei konst. Druck sich ausdehnt und damit die umgebende Luft verdrängt und dabei Arbeit verrichtet.
(b) Q bei const. Druck muss kleiner sein als Q bei const. Volumen, vgl. (a), also $\Delta H_R = 154 \text{ kJ}$.