

## Löslichkeitsdiagramme

Das Verhalten von Salzen in Lösungen ist recht unterschiedlich. Bei den meisten Salzen verhält es sich so, dass mit steigender Temperatur die Löslichkeit in der Einheit g/100 g Wasser zunimmt. Es gibt aber auch Stoffe, bei denen die Löslichkeit kontinuierlich oder nach einem Maximum abnimmt. Das Diagramm demonstriert drei Beispiele.

Die Stoffe, die hier in diesem Zusammenhang behandelt werden, gehören zur Stoffgruppe der **Salze**. Chemisch gesehen bestehen die Salze wie das Paradebeispiel **Kochsalz** aus **Ionen**, meistens zwei, manchmal auch aus einfachen und komplexeren Ionen zusammengesetzt. Ionen sind elektrisch geladene Teilchen, der Herkunft nach entweder Metalle oder Nichtmetalle oder Kombinationen von Nichtmetallatomen.

Verlieren neutrale Atome eines oder mehrere Elektronen, die von einem Nichtmetall-Atom aufgenommen werden, entstehen Ionen. Aufgrund der **elektrostatischen Ladung** ziehen sich die Ionen an und ergeben im festen Zustand ein kristallines **Gitter**, das uns in den sieben verschiedenen Kristallsystemen bereits bekannt ist. Werden diese Salze in Wasser gelöst, schieben sich die polaren Wassermoleküle (d.h., sie haben einen positiven und einen negativen Ladungsschwerpunkt) zwischen die Ionen und trennen sie voneinander. Dabei umgeben sich die Ionen so mit den polaren Wassermolekülen, dass die positiv geladenen Ionen (sog. Kationen) mit den negativen Ladungsschwerpunkten der Wassermoleküle umgeben sind und umgekehrt. Je nach Größe der Kationen bzw. Anionen und der Ionenladungszahl binden diese unterschiedliche Anzahlen von Wassermolekülen. Um die erste Hülle von Wassermolekülen entstehen meistens noch weitere Hüllen, so dass die Ionen einen ziemlichen Wasser-„Rucksack“ mit sich tragen, was ihre Beweglichkeit sehr erschwert.

### Arbeitsaufträge:

1. **Beschreibe** den Kurvenverlauf der drei Salze Kaliumchlorat  $\text{KClO}_3$ , Natriumcarbonat (Soda)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  und Calciumhydroxid  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ .
2. **Beschreibe** den Lösungsverlauf einer Ionenverbindung in Wasser.
3. **Berechne:** In 100 g Wasser lösen sich bei 20 °C 36,6 g Kupfersulfat-Pentahydrat  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ . Wie viele Wassermoleküle umgeben die Kupfer- und Sulfat-Ionen? Arbeite mit dem Mol-Begriff!

