Standardillustrierende Aufgaben veranschaulichen beispielhaft Standards für Lehrkräfte, Lernende und Eltern.

|  |  |
| --- | --- |
| **Fach** | Chemie |
| **Kompetenzbereich** | Mit Fachwissen umgehen |
| **Kompetenz** | Basiskonzept: Stoff-Teilchen-Konzept/Stoff-Teilchen-Betrachtungen |
| **Niveaustufe(n)** | D/E |
| **Standard** | Die Schülerinnen und Schüler können Phänomene des Alltags anhand eines Teilchenmodells beschreiben. |
| **ggf. Themenfeld** | TF 5: Salze – Gegensätze ziehen sich an  |
| **ggf. Bezug Basiscurriculum (BC) oder übergreifenden Themen (ÜT)** | BC Sprachbildung |
| **ggf. Standard BC** | Die Schülerinnen und Schüler können Beobachtungen und Betrachtungen (z. B. Vorgang, Abbildung, Bild, Objekt und Modell) beschreiben und erläutern. |
| **Aufgabenformat** |
| **offen x** | **halboffen**  | **geschlossen**  |
| **Erprobung im Unterricht:** |
| **Datum**  | **Jahrgangsstufe:**  | **Schulart:**  |
| **Verschlagwortung** | Kochsalz, Chlorid-Ionen, Natrium, Ionen |

**Aufgabe und Material:**

**Lösen von Kochsalz**

Im Alltag versteht man unter Salz den Stoff, mit dem man Speisen würzt. Dieses Salz wird auch als Kochsalz bezeichnet. Kochsalz besteht aus kleinen Körnchen, sogenannten Kristallen.

Die chemische Bezeichnung für Kochsalz ist Natriumchlorid, weil es aus den beiden Elementen Natrium und Chlor besteht.

Wenn man etwas Salz in Wasser gibt, kann man beobachten, wie die Kristalle langsam kleiner werden, bis sie nicht mehr zu erkennen sind. Natriumchlorid löst sich in Wasser.

Was auf der Teilchenebene passiert, wird durch die folgende Abbildung veranschaulicht.

****

Natriumchlorid in Wasser

Ionengitter

Wasser-Molekül

Chlorid-Ion

Natrium-Ion

Hydrathülle

Abb.: Auflösen von Natriumchlorid in Wasser[[1]](#footnote-1)

**Aufgabe:**

Beschreibe diesen Vorgang unter Verwendung der angegebenen Fachbegriffe.

  Sandra Benad/SenBJF

**Erwartungshorizont:**

Beschreibe diesen Vorgang unter Verwendung der angegebenen Fachbegriffe.

Zum Beispiel:

Natriumchlorid (NaCl) ist die Verbindung aus Natrium-Ionen und Chlorid-Ionen im Verhältnis 1:1. Der Zusammenhalt im Natriumchlorid-Ionengitter beruht auf (elektrostatische) Anziehungskräfte entgegengesetzt geladener Ionen.

Wasser-Moleküle sind Dipol-Moleküle. Wasser-Moleküle heften sich an die äußeren Ionen des Natriumchlorid-Ionengitters. Die Wasser-Moleküle sind dabei, je nach Ionenladung unterschiedlich ausgerichtet. Die Anziehungskräfte im Natriumchlorid-Ionengitter werden geringer; die Wasser-Dipole schieben sich zwischen die Ionen. Dann umhüllen sie die abgelösten Ionen und transportieren sie von der Kristalloberfläche weg. Um jedes gelöste Ion sammeln sich Wasser-Moleküle. Man spricht von Hydrathüllen. Dieser Vorgang wiederholt sich so lange, bis das Natriumchlorid-Ionengitter vollständig zerstört ist.

 Sandra Benad/SenBJF

1. Grafik: LISUM [↑](#footnote-ref-1)