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

|  |  |
| --- | --- |
| **Fach** | Naturwissenschaften 7- 10 |
| **Kompetenzbereich** | Mit Fachwissen umgehen |
| **Kompetenz** | Verallgemeinern, Abstrahieren und Problemlösen |
| **Niveaustufe(n)** | G |
| **Standard** | Die Schülerinnen und Schüler können naturwissenschaftliche Kenntnisse in neuen Kontexten anwenden. |
| **ggf. Themenfeld** | TF 8: (Ein)blick in den Haushalt |
| **ggf. Bezug Basiscurriculum (BC) oder übergreifenden Themen (ÜT)** | --- |
| **ggf. Standard BC** | --- |
| **Aufgabenformat** |
| **offen**  | **halboffen x** | **geschlossen**  |
| **Erprobung im Unterricht:** |
| **Datum**  | **Jahrgangsstufe:**  | **Schulart:**  |
| **Verschlagwortung** | Rosten, Wärmekissen, Funktionsprinzip |

**Aufgabe und Material:**

**Wärme durch Rosten – Einwegwärmekissen**

Zur Linderung von Muskelverspannungen kann man Einwegwärmekissen kaufen, welche eine wohltuende Wärme über Stunden versprechen.

Dafür muss man das Wärmekissen aus luftdicht verschweißten Beuteln entnehmen und auf die entsprechende Stelle am Körper kleben.

Die Füllung des Wärmekissens besteht aus einem Gemisch aus Eisenpulver, Kochsalz und Aktivkohle sowie etwas Wasser.

Nach dem Abkühlen kann das Wärmekissen im Hausmüll entsorgt werden. Reißt man das Kissen auf, kann man erkennen, dass sich das schwarzgraue Gemisch nach dem Abkühlen bräunlich verfärbt hat.

Die Reaktionsgleichung verdeutlicht, was nach dem Öffnen des Einwegwärmekissens passiert:

**4 Fe + 3 O2 + 6 H2O 🡪 4 Fe(OH)3, Q = - n KJ**

**Aufgaben:**

1. Erkläre das Funktionsprinzip des Wärmekissens.
2. Ordne die beschriebenen Beobachtungen den Edukten bzw. Produkten der chemischen Reaktion zu.

 LISUM

**Erwartungshorizont:**

1. Erkläre das Funktionsprinzip des Wärmekissens.

Die ablaufende chemische Reaktion ist eine Redoxreaktion. Im Wärmekissen oxidiert das Eisenpulver mit dem Luftsauerstoff und dem im Gemisch vorhandenen Wasser zu Eisenhydoxid. Die Reaktion verläuft exotherm.

*Zusatz: (H-Niveau) Kochsalz beschleunigt den Korrosionsprozess des Eisens*

1. Ordne die beschriebenen Beobachtungen den Edukten bzw. Produkten der chemischen Reaktion zu.

**4 Fe + 3 O2 + 6 H2O 🡪 4 Fe(OH)3**

schwarzgraues bräunlicher Feststoff

Gemisch

**** LISUM