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

|  |  |
| --- | --- |
| **Fach** | Naturwissenschaften 5/6 |
| **Kompetenzbereich** | Kommunizieren |
| **Kompetenz** | Informationen weitergeben – Textproduktion; Dokumentieren |
| **Niveaustufe(n)** | C/D |
| **Standard** | Die Schülerinnen und Schüler können Untersuchungen unter Vorgaben protokollieren. |
| **ggf. Themenfeld** | TF 1: Von den Sinnen zum Messen |
| **ggf. Bezug Basiscurriculum (BC) oder übergreifenden Themen (ÜT)** | BC Sprachbildung |
| **ggf. Standard BC** | Die Schülerinnen und Schüler können Sachverhalte und Abläufe beschreiben. |
| **Aufgabenformat** |
| **offen:**  | **halboffen: x**  | **geschlossen:**  |
| **Erprobung im Unterricht:** |
| **Datum**  | **Jahrgangsstufe:**  | **Schulart:**  |
| **Verschlagwortung** | Thermometer, Modell, Volumen, Temperatur, Protokoll |

**Aufgabe und Material:**

**Eigenschaften von Flüssigkeiten**

Galilei (1564 bis 1642) beobachtete, dass eine Flüssigkeit sich ausbreitet bzw. zusammenzieht, wenn die Temperatur sich ändert. Der Versuch könnte so abgelaufen sein, wie in der Abbildung dargestellt.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | gefärbtes WasserGlasrohrdurchbohrter Stopfen |
| bei 5 °C | bei 20 °C | bei 80 °C |  |

**Aufgabe:**

Vervollständige das Protokoll nach den folgenden Vorgaben.

**Protokoll:**

1. *Aufgabenstellung:*

Beobachte das Verhalten der Flüssigkeit bei verschiedenen Temperaturen. Schlussfolgere aus den Ergebnissen, bei welchem Gegenstand aus deinem Alltag das Prinzip angewendet wird.

1. *Geräte und Chemikalien:* ………………….
2. *Durchführung:* Drei Glasgefäße mit Steigrohr sind mit einer Flüssigkeit gefüllt. Ein Glasgefäß mit der Flüssigkeit wird im Wasserbad auf 80 °C erhitzt, ein anderes im Eisbad auf 5 °C abgekühlt und das dritte Gefäß wird bei Zimmertemperatur (20 °C) beobachtet. Die Flüssigkeitsstände in den Glasröhren werden verglichen.
3. *Beobachtungen: ……………………………*
4. *Auswertung:*
5. Formuliere eine Je-desto-Aussage zum Versuchsergebnis.
6. Erfülle die Aufgabenstellung.

 LISUM

**Erwartungshorizont:**

Vervollständige das Protokoll nach den folgenden Vorgaben.

**Protokoll:**

1. *Aufgabenstellung:* Beobachte das Verhalten der Flüssigkeit bei verschiedenen Temperaturen. Schlussfolgere aus den Ergebnissen, bei welchem Gegenstand aus deinem Alltag das Prinzip angewendet wird.
2. *Geräte und Chemikalien:*

|  |  |
| --- | --- |
| Geräte | Chemikalien |
| 3 Glasgefäße3 durchbohrte Stopfen3 GlasröhrenGefäße für das Eis- bzw. Heißwasserbad | gefärbtes WasserEis/Wasserheißes Wasser |

1. *Durchführung:* Drei Glasgefäße mit Steigrohr sind mit einer Flüssigkeit gefüllt. Ein Glasgefäß mit der Flüssigkeit wird auf 80 °C erhitzt, ein anderes auf 5 °C abgekühlt und das dritte Gefäß wird bei Zimmertemperatur (20 °C) beobachtet. Die Flüssigkeitsstände in den Glasröhren werden verglichen.
2. *Beobachtungen:* Die Steighöhe der Flüssigkeit ist unterschiedlich. Umso höher die Temperatur, desto größer die Steighöhe der Flüssigkeit.
3. *Auswertung:*
4. Je höher die Temperatur, desto größer die Steighöhe der Flüssigkeit im Glasrohr. Je höher die Temperatur, desto größer das Volumen der Flüssigkeit.
5. Dieses Prinzip wird beim Thermometer angewandt. Die farbige Flüssigkeit im Inneren des Thermometers verändert auch die Steighöhe in Abhängigkeit von der Temperatur.

 LISUM