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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fach** | Chemie | | |
| **Kompetenzbereich** | Mit Fachwissen umgehen | | |
| **Kompetenz** | Basiskonzept: Struktur-Eigenschafts-Konzept/Eigenschaften - Verwendung | | |
| **Niveaustufe(n)** | F | | |
| **Standard** | Die Schülerinnen und Schüler können den Zusammenhang zwischen Eigenschaften von Stoffen und deren Verwendung an Beispielen erklären. | | |
| **ggf. Themenfeld** | TF 10: Alkohole – vom Holzgeist zum Glycerin | | |
| **ggf. Bezug Basiscurriculum (BC) oder übergreifenden Themen (ÜT)** | --- | | |
| **ggf. Standard BC** | --- | | |
| **Aufgabenformat** | | | |
| **offen x** | | **halboffen** | **geschlossen** |
| **Erprobung im Unterricht:** | | | |
| **Datum** | | **Jahrgangsstufe:** | **Schulart:** |
| **Verschlagwortung** | Frostschutzmittel, Enteiser, Glycol | | |

**Aufgabe und Material:**

**Verwendung eines Alkohols**

**Steckbrief**

Systematischer Name: Ethan-1,2-diol

Trivialname: Glycol

Siedetemperatur: ϑ = 197 °C

Schmelztemperatur: ϑ = -16 °C

Gefrierbereich im Gemisch mit Wasser:

bis ϑ = -55 °C

Löslichkeit: mischbar mit Wasser und Ethanol

Formel: HO-CH2-CH2-OH

Ethan-1,2-diol wird im Handel auch als Glycol bezeichnet. Es ist ein zweiwertiger Alkohol, der die Bildung von Eiskristallen, die bei 0 °C stattfindet, verhindert. Deshalb wird es als Kühl- und Frostschutzmittel sowie als Enteisungsmittel für Flugzeuge verwendet.

Man setzt diesen Stoff auch als Absorptionsmittel zur Entfernung von Wasserdampf aus Raffinerie-Gasen[[1]](#footnote-1) ein.

**Aufgabe:**

Erkläre am Beispiel von Glycol zwei Zusammenhänge zwischen Eigenschaften und Verwendung.

 LISUM

**Erwartungshorizont:**

Erkläre am Beispiel von Glycol zwei Zusammenhänge zwischen Eigenschaften und Verwendung.

Zum Beispiel:

* Der Schmelzpunkt (-16 °C) liegt unter dem von Wasser, deshalb kann es als Kühlmittel verwendet werden.
* Im Gemisch mit Wasser liegt der Gefrierbereich niedriger (bis -55 °C) und kann deshalb im Gemisch mit Wasser als Frostschutzmittel (Enteiser) verwendet werden. Glycol verhindert die Bildung von Eiskristallen, die bei 0 °C stattfindet. Deshalb bleibt das Wasser-Glycol-Gemisch auch bei Temperaturen unter 0 °C flüssig.
* Es ist ein stark polarer Stoff (hydrophil) und kann deshalb als Absorptionsmittel für Wasser verwendet werden.

**** LISUM

1. sind gasförmige Produkte, die bei der Erdöldestillation entstehen. [↑](#footnote-ref-1)