

WARUM WIRD IM WINTER AUF DEN STRAßEN SALZ GESTREUT?

(VERSION FÜR DIE SEKUNDARSTUFE I)

Im Winter werden Schnee und besonders Eis auf Wegen und Straßen oft mit Salz bekämpft. In den Autobahnmeistereien lagern schon lange vor Winterbeginn Tausende von Tonnen Streusalz für die Winterdienste. Diese nutzen dabei die Tatsache, daß Eis und Schnee in Kontakt mit Salz auch bei tiefen Minustemperaturen zu tauen anfangen.



Warum schmelzen Schnee und Eis, wenn Salz darüber gestreut wird?

Welche Erklärung hast du dafür?

.....

.....

Plane ein Experiment, um die Besonderheiten einer Eis-Wasser-Salzmischung herauszufinden!

.....

.....

.....

A. Vorbereitung

Bei dieser Aktivität wirst du einen Temperatursensor verwenden. Damit kannst du den zeitlichen Temperaturverlauf einer Flüssigkeit oder von Luft darstellen.

Mache dich zuerst mit dem Temperatursensor vertraut

Gib etwa 20 ml warmes Wasser in ein Glas und messe die Temperatur mit dem Temperatursensor. Stelle eine Messdauer von 2 Minuten ein und messe die Temperatur in jeder Sekunde. Füge dann in Abständen von etwa 30 Sekunden zweimal jeweils einen Teelöffel Salz dazu und rühre um, bis sich das Salz aufgelöst hat.

Was stellst du fest? Welche Erklärung hast du dafür?

Bitte zitieren Sie diese Arbeit in folgender Weise:

Urban-Woldron, Hildegard (2014). Warum wird im Winter auf den Straßen Salz gestreut? Version für die Sekundarstufe I. S. 1-5. Verfügbar unter <http://comblab.uab.cat>

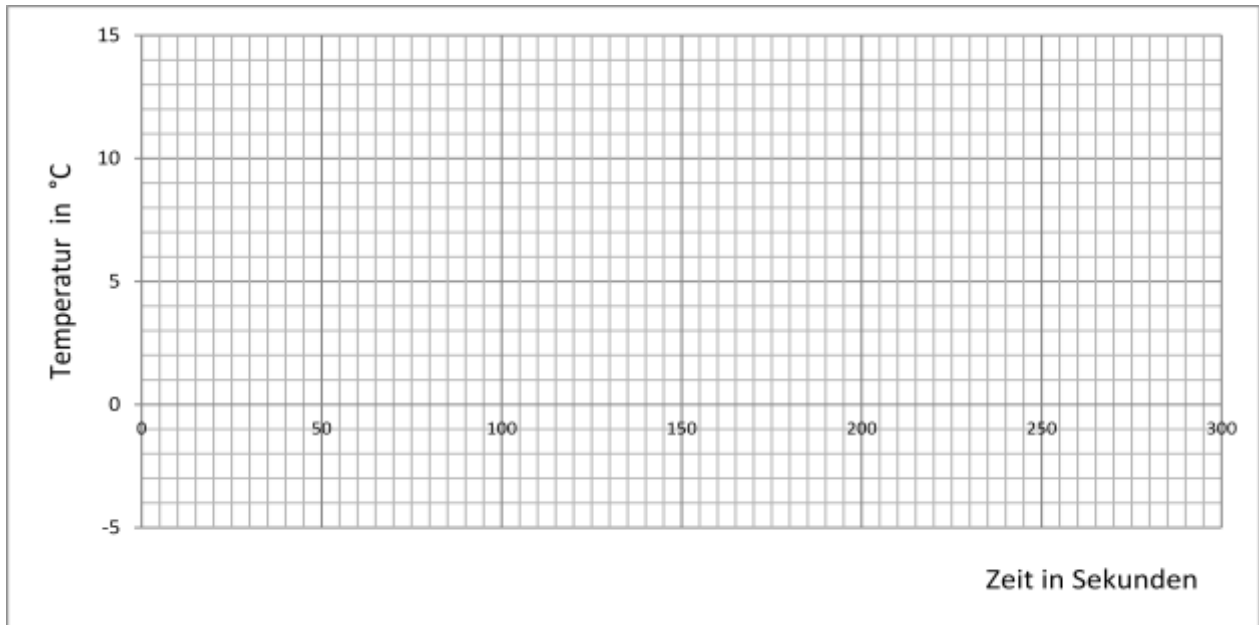
-This work is under a Creative Commons License BY-NC-SA 4.0 Attribution-Non Commercial-Share Alike. More information at <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

This project has been funded with support from the European Commission. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein Project N. 517587-LLP-2011-ES-COMENIUS-CMP

B. Welche Temperatur nimmt ein Eis-Wasser-Gemisch an?

Gib etwa 20 ml kaltes Wasser in ein Glas und messe die Temperatur mit dem Temperatursensor. Stelle eine Messdauer von 5 Minuten ein und messe die Temperatur alle 5 Sekunden. Gib dann etwa 6 Eiswürfel in das Glas und beobachte die Temperatur des Eis-Wasser-Gemisches.

Trage den Temperaturverlauf im untenstehenden Diagramm ein.



F1) Beschreibe den Temperaturverlauf mit eigenen Worten.

.....

.....

.....

F2) Welche Ideen hast du zur Erklärung des Temperaturverlaufs?

.....

.....

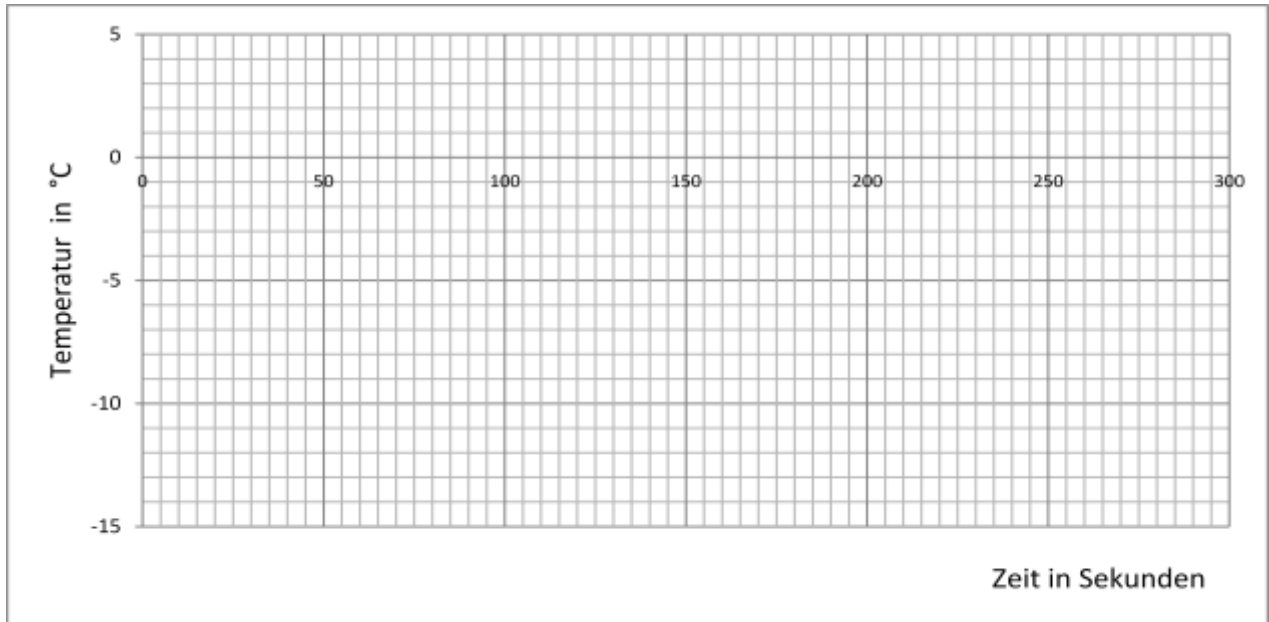
.....

.....

C. Wie wirkt sich die Zugabe von Salz auf die Temperatur der Mischung aus?

Gib dann etwa sechs Teelöffel Salz zum Eis-Wasser-Gemisch und messe wieder den Temperaturverlauf 5 Minuten lang, wobei alle 5 Sekunden Messwerte erfasst werden sollen.

Trage den Temperaturverlauf im untenstehenden Diagramm ein.



F3) Beschreibe den Temperaturverlauf mit eigenen Worten.

.....
.....
.....

F2) Welche Ideen hast du zur Erklärung des Temperaturverlaufs?

.....
.....
.....
.....

D. Stelle deine Lernergebnisse dar

1. Schreibe einen kurzen Aufsatz als Brief an einen Klassenkollegen/eine Klassenkollegin, der/die die eben ausgeführten Lernaktivitäten versäumt hat und erläutere ihm/ihr, was du dabei gelernt hast.

2. Stelle dir folgende Situation vor und erkläre den Ausgang des Gedankenexperiments:

Du füllst in ein leeres Teelicht reines Wasser und in ein zweites die gleiche Menge einer Salzlösung. Die Außentemperatur beträgt -2°C . Du stellst die beiden Gefäße ins Freie.

Was kannst du nach 2 Stunden beobachten und welche Erklärung hast du dafür?

E. Herausforderung

Finde heraus, wie groß die tiefste Temperatur ist, die du mit einem Salz-Eis-Gemisch erreichen kannst und welches Mischungsverhältnis zum Erreichen dieser unteren Grenztemperatur günstig ist.

Beschreibe dein Vorgehen und deine Ergebnisse:

.....

.....

.....

.....

.....

F. Ziehe Schlüsse aus den durchgeführten Lernaktivitäten

Kehren wir nun zur Ausgangsfrage zurück: Warum bringt das Salz Eis und Schnee zum Schmelzen?

Warum funktioniert die Salzstreuung bei sehr tiefen Temperaturen nicht mehr?

.....

.....

.....

Weitere Fragen

a) Die Aufgabe ist mir leicht gefallen.

- stimmt genau stimmt eher stimmt eher nicht stimmt überhaupt nicht

Erkläre deine Antwort:

.....

b) Die Anleitungen waren hilfreich.

- stimmt genau stimmt eher stimmt eher nicht stimmt überhaupt nicht

Erkläre deine Antwort:

.....