

MATURAARBEIT Ausschreibung / Konzept

*Inhalt und Formulierungen der Antworten auf diesem Formular, sowie der Verlauf der vorgängigen Diskussion mit einer Lehrperson fließen **in die Prozessbewertung** ein.*

William Muster, 2M

Vorname Name Klasse

Thema / Arbeitstitel meiner MA

Wird die Wärmeausdehnung von Wasser durch darin gelöste Stoffe verändert?

Was möchte ich in meiner MA untersuchen, erreichen, herstellen, gestalten ...?

Mit selbstgebauten Flüssigkeitsthermometer möchte ich untersuchen, ob das Mischen von Wasser mit Alkohol und das Lösen von Salzen und Zucker zu einer veränderten Wärmeausdehnung gegenüber reinem Wasser führt.

Welche Frage möchte ich angehen und beantworten?

und / oder

Welche Aufgabe möchte ich angehen und lösen?

1) Ich möchte untersuchen, ob sich die Mischungsverhältnisse von Wasser und Alkohol als Mittelwert der Ausdehnungskoeffizienten zeigen oder davon abweicht.

2) Ich möchte verschiedene Salze (NaCl, MgCl₂, AlCl₃), Rohrzucker (Saccharose) und Traubenzucker (Glucose) in Wasser lösen und deren Einfluss auf die Wärmeausdehnung untersuchen.

3) Ich möchte Überlegung zur Erklärung der Ergebnisse anhand der molekularen Struktur der untersuchten wässrigen Lösungen anstellen.

Welche Eingrenzungen könnte oder möchte ich vornehmen?

Die Zahl der untersuchten Stoffe soll begrenzt bleiben. Es sollen zunächst nur Chloride eingesetzt.

Die Koeffizienten sollen in einem einfach erreichbaren Bereich, weitentfernt vom Siedepunkt und Schmelzpunkt des Wassers also zwischen 25-35° gemessen werden.

Welche Ausweitungen könnte oder möchte ich vornehmen?

Falls die Messungen sehr einfach verlaufen, können mehr Daten gesammelt werden:

-Einzelne Untersuchung an einem anderen Lösungsmittel als Wasser z.B. Petroleum.

-Vergleich mit dem Einfluss von Salzsäure als gelöster Stoff in Wasser.

-Das Thema könnte ich für "Jugend forscht" erweitern

Welche Quellen könnte oder möchte ich nutzen?

Lehrbücher der Chemie, Tabellensammlungen über Ausdehnungskoeffizienten und Löslichkeiten, Internet, Fernando Sanford: The Electrical Charges of Atoms and Ions

Welche Methoden kann ich oder will ich einsetzen?

Bau von Ausdehnungsgefäßen (aus 50ml Glasgefäß, gelochtem Gummistopfen, Thermometer und Pipette), Herstellung von Lösungen bestimmter Konzentration, Temperaturmessung, Temperatureinstellung durch Benutzung eines Wärmebades, Bestimmung des Ausdehnungskoeffizienten durch graphische oder excelunterstützte Auswertung von Rohdaten, graphische Zusammenstellung der

Ergebnisse zur Ermittlung von Trends in der Änderung der Ausdehnungskoeffizienten.

Durch die Lehrperson auszufüllen

**Ich bin bereit, diese Arbeit
im Bedarfsfall zu betreuen:**

Kürzel Unterschrift

Wichtig: Die Zuteilung der Betreuungsperson erfolgt erst nach einer Besprechung in der Fachschaft, erfolgt also nicht immer an die oben erwähnte Lehrperson.
(Kriterien für die Zuteilung sind u.a.: Pensen, Arbeitsbelastung, ähnlich gelagerte Arbeiten, fachliche Kompetenz, fachliche Ausrichtung, fachliche Neigung der Lehrpersonen.)