



Juniorstufe

Aufgabe 1: Alfred und der Kochtopf

Alfred ist Spezialist im Teekochen. Für seinen Tee kocht er sich morgens immer einen halben Liter Wasser; er weiß ziemlich genau, wie lange dies dauert und kann sich währenddessen die Zähne putzen. Nun hat er Besuch, er braucht zum Frühstück die dreifache Menge Tee. Kein Problem, denkt er, habe ich eben die dreifache Zeit zur Verfügung. Als er aber nach der dreifachen Zeit zu seinem Kochtopf zurückkommt, ist er überrascht.

Untersuche in einem Experiment, wie sich die Menge des Wassers auf die Erwärmungszeit auswirkt. Verwende dabei einen Topf, der deutlich größer als die Heizplatte ist und lasse die Heizplatte mit mittlerer Leistung heizen. Es reicht auch, die Zeit jeweils bis zum Erreichen von 90°C zu bestimmen.

Aufgabe 2: Alexa und die Vase

Alexa findet eine alte Vase; sie möchte herausfinden, wie viel die Vase wiegt und welche Dichte das Material hat. Leider hat sie nur Wasser, eine kleine Wanne mit Überlauf und einen Messzylinder zum Experimentieren zur Verfügung. Beschreibe eine Methode, wie Alexa nur mit diesen Hilfsmitteln die Masse der Vase und die Dichte des Materials bestimmen kann und führe sie als Experiment an einem entsprechenden Gefäß durch.

Aufgabe 3: Alex, Alfred und die Hundehütte

Alfred und Alex wollen ihrem Schäferhund Arnold zur Weihnachtszeit eine Freude bereiten und seine Hütte in hellem Glanze erstrahlen lassen. Dazu bringen sie Lichterketten an, die jeweils zwei Eckpunkte des Dachs miteinander verbinden. Sie schließen ihre Spannungsquelle an zwei verschiedene Eckpunkte an. Aber verflixt: Egal welche Eckpunkte sie auswählen, nie bringen sie alle Lichter gleichzeitig zum Leuchten! Stelle das Beleuchtungsproblem nach, indem du anstelle der neun Lichterketten jeweils eine Glühlampe verwendest. Gib das Schaltbild an. Untersuche, welche prinzipiell verschiedenen Möglichkeiten zum Anschließen der Spannungsquelle es gibt, und beschreibe deine Beobachtungen.



Teilnehmerhinweise: Die Lösungen bitte bis zum 15.1.2013 an Frau Dr. Irmgard Heber, Wiesenstraße 16, 64367 Mühlthal senden. Jede Lösung muss die Namen, Adresse, Klasse und e-mail-Verbindung der Einsendenden enthalten sowie Name und Anschrift der Schule.

Informationen www.mnu.de; Kontakt: Irmgard.Heber@mnu.de