

Vorkurs Physik – Übungen
Universität Frankfurt, Fachbereich Physik, Prof. Dr. A. Ziegler
Blatt 3

Aufgabe 1

Ein Roman von Ray Bradbury trägt den Titel "Fahrenheit 451", was die Entzündungstemperatur von Papier angibt. Wieviel ist das in Grad Celsius?

Aufgabe 2

Ein Haus hat sich auf 30 Grad aufgeheizt. Sie lüften abends für eine halbe Stunde, weil die Luft sich auf 18 Grad abgekühlt hat. Warum ist das nahezu wirkungslos?

Aufgabe 3

Eine kalte Getränkedose beschlägt außen mit Feuchtigkeit. Warum?

Aufgabe 4

Eine Ofenkartoffel gart schneller, wenn man einen Nagel in die Kartoffel hineinschlägt. Warum?

Aufgabe 5

Sie wollen Ihre Limonade (0,33 l), die mit 25 Grad viel zu warm ist, kühlen.

Welche Temperatur bekommt die Limonade bei Zugabe von

- a) 50 g Wasser von 0 Grad
- b) 50 g Eis
- c) 50 g Trockeneis?

(spezifische Schmelzwärme von Eis: 80 kcal/kg · Grad, von Trockeneis: 137 kcal/kg · Grad)

Aufgabe 6

Wieviel Energie benötigt eine Wärmepumpe mindestens, um 1 kWh Wärme von außen (5 Grad) in Ihre Wohnung (25 Grad) zu befördern?

Aufgabe 7

Um die Abwärme eines Kraftwerks sinnvoll zu nutzen, wird sie oft als Fernheizung für das umliegende Viertel benutzt.

Warum kann man die Abwärme nicht als Wärmequelle für eine weitere Wärmekraftmaschine nutzen?

Aufgabe 8

Es gibt Materialien, die – obwohl nur papierdünn – den gleichen Wärmewiderstand wie eine 10 cm dicke Betonwand haben.

Warum wäre eine solche Wand (abgesehen von der Statik) für eine Wohnung ungeeignet?

Aufgabe 9

Eine kalte Getränkedose steht auf dem Tisch. Die Lufttemperatur beträgt 30 Grad. Erwärmt sie sich schneller bei trockener oder bei feuchter Luft?