

Übungen zur Vorlesung Physik für Ingenieure I  
Prof. Dr. H. Kersten, SS 2013  
Blatt 19 – zu bearbeiten bis zum 28.05.2013

1. Die spezifische Wärmekapazität von Wasser beträgt  $1 \text{ cal/g/K}$ . Eine Kalorie ist  $1 \text{ cal} = 4.19 \text{ J}$ .

- a) Wie groß ist die spezifische Wärmekapazität von Wasser in Einheiten der universellen Gaskonstante  $R = 8.31 \text{ J/mol/K}$ ? Wie erklärt sich der Wert?

Der Preis von einem Kubikmeter heißen Wassers setzt sich aus drei Anteilen zusammen: Der Preis zur Bereitstellung des Wassers vom Wasserwerk, den Gebühren für das Abwasser und den Energiekosten zum Erwärmen. Vergleichen Sie die Kosten für

- b)  $1 \text{ m}^3$  Gartenwasser zum Rasensprengen, unter der Annahme, dass ein separater Zähler besteht, und keine Abwassergebühren anfallen,  
c)  $1 \text{ m}^3$  kaltes Wasser zur Klospülung, und  
d)  $1 \text{ m}^3$  heißes Wasser zum Duschen.

Die jeweiligen Preise entnehmen Sie Ihrer letzte Nebenkostanabrechnung, oder folgende Beispiele: Wasserpreis  $1 \text{ €/m}^3$ , Abwassergebühr  $2.71 \text{ €/m}^3$ , Gaspreis  $7.22 \text{ ¢/kWh}$ .