

## Fragen zur Verbrennungswärme SS 08

*Bitte mit Angabe der verwendeten Literatur!*

- Frage 1:* Zeichnen Sie schematisch den Aufbau eines Bombenkalorimeters mit Beschriftung der einzelnen Bauteile und erklären Sie, wie adiabatisches Verhalten gewährleistet wird.
- Frage 2:* Beschreiben Sie folgende Begriffe: Zustandsfunktion, Standardzustand, Standardbedingungen, exotherm, endotherm, Innere Energie
- Frage 3:* Formulieren Sie die Hauptsätze der Thermodynamik in Worten und mit Formeln. Wann entspricht  $\delta Q$  der Änderung der Inneren Energie  $dU$ , wann der Änderung der Enthalpie  $dH$ ?
- Frage 4:* Zeigen Sie, dass die Temperatur eines realen Gases nach van- der-Waals eine Zustandsfunktion ist ( $n = 1$  mol).
- Frage 5:* Wie ist die Wärmekapazität definiert? Wie groß ist der Unterschied zwischen isobarer und isochorer Wärmekapazität allgemein? Zeigen Sie, dass für ideale Gase gilt:  $c_p - c_v = R$ .
- Frage 6:* In einem Gefäß ( $V = 0.5$  l) werden bei einer Temperatur von  $23^\circ\text{C}$  100 mg feste Saccharose in einer reinen Sauerstoffatmosphäre ( $p = 20$  bar) vollständig zu  $\text{CO}_2$  und Wasser (flüssig) verbrannt.
- Formulieren Sie die Reaktionsgleichung
  - Wie groß ist die Druckänderung? Beurteilen Sie Ihre Ergebnisse. Wie sind die Reaktionsbedingungen? (Annahme: Die Gase verhalten sich ideal, vernachlässigen sie feste und flüssige Phase)
- Frage 7:* Formulieren Sie das Kirchhoffsche Gesetz allgemein, wenn in dem betrachteten Temperaturintervall ein Phasenübergang stattfindet.