

## Vorkurs Chemie

Dr. Jörg Heidbüchel

28. September 2020

---

# Übungsblatt 1

### Aufgabe 1

Eine berühmte Reaktion in der Chemie ist die Synthese von Ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) aus seinen Elementen (NOBELpreis für Chemie FRITZ HABER 1918).

Formulieren Sie eine Reaktionsgleichung für diese wichtige Synthese.

### Aufgabe 2

Quecksilber(II)-oxid ( $\text{HgO}$ ) zerfällt beim Erhitzen in seine Elemente („Thermolyse“).

Berechnen Sie, welches Volumen an (Di-)Sauerstoff (bei  $20^\circ\text{C}$  und normalem Luftdruck) bei der vollständigen Thermolyse von 100 g Quecksilber(II)-oxid entsteht.

### Aufgabe 3

Berechnen Sie, wieviel g Quarzsand ( $\text{SiO}_2$ ) man benötigt, um durch Reaktion mit Aluminium 1 kg Silicium zu gewinnen. (Dabei bildet sich das Oxid des Aluminiums  $\text{Al}_2\text{O}_3$ .)

### Aufgabe 4

Berechnen Sie, wie viele Liter Kohlenstoffdioxid entstehen, wenn im Verbrennungsmotor eines Fahrzeugs ein Liter Benzin verbrannt wird.

Nehmen Sie Heptan ( $\text{C}_7\text{H}_{16}$ , Dichte ca.  $0.7 \text{ g/cm}^3$ ) als Modellsubstanz für Fahrbenzin.

Rechnen Sie mit dem molaren Volumen von Gasen bei  $20^\circ\text{C}$  und normalem Luftdruck.