

## Aufstellen und Einrichten von Gleichungen

Reaktionsgleichungen fassen eine chemische Reaktion knapp zusammen. Es werden die Edukte (Ausgangsstoffe) angegeben, die in der chemischen Reaktion zu den Produkten (Endstoffen) reagieren. Um eine Reaktionsgleichung zu erstellen, muss man alle Edukte und Produkte kennen. Dazu werden die Produkte mittels spezifischer Nachweise identifiziert.

Reaktionsgleichungen fassen mittels Formeln knapp zusammen, was bei einer chemischen Reaktion passiert. Da sich die Anzahl der Atome bei einer Reaktion nicht verändert, muss man durch Koeffizienten dafür sorgen, dass ihre Anzahl auf beiden Seiten der Reaktionsgleichung gleich ist.

### Beispiel: Verbrennung von Pentan

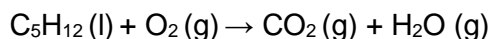
Pentan wird verbrannt.

Als Verbrennungsprodukte können Kohlenstoffdioxid und Wasser identifiziert werden.

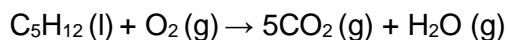
- Wortgleichung hinschreiben:

Pentan + Sauerstoff → Kohlenstoffdioxid + Wasser

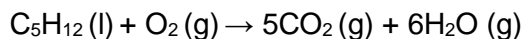
- Hinschreiben der Formeln aller beteiligter Stoffe:



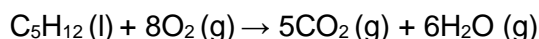
- Das Molekül Pentan enthält 5 Kohlenstoffatome. Daraus entstehen bei der Verbrennung 5 Kohlenstoffdioxidmoleküle, die jeweils ein Kohlenstoffatom enthalten:



- Pentan enthält 12 Atome Wasserstoff, ein Wassermolekül 2 Atome. Es entstehen also 6 Moleküle Wasser:

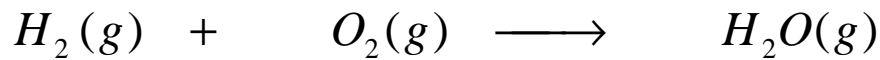
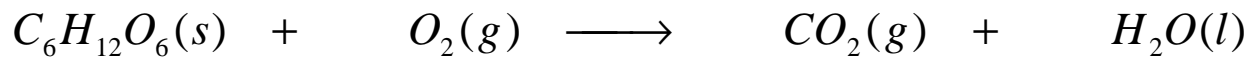
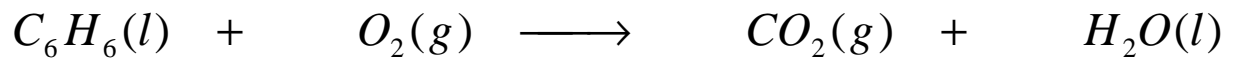
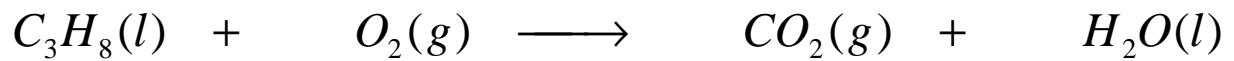
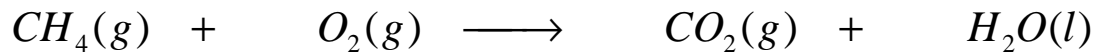


- Auf der rechten Seite zählt man insgesamt 16 Atome Sauerstoff (10 in 5 Molekülen Kohlenstoffdioxid, 6 in 6 Molekülen Wasser). Man braucht also auf der linken Seite ebenfalls 16 Atome Sauerstoff. Diese kommen in 8 Molekülen Sauerstoff vor, die aus jeweils 2 Sauerstoffatomen bestehen.



**Aufgaben:**

1. Gib an, wie man die Stoffe Kohlenstoffdioxid und Wasser nachweisen kann.
2. RICHTE die folgenden Gleichungen EIN, d. h. bestimme die Koeffizienten vor den Formeln.



3. ERKLÄRE am ersten Beispiel, wie du beim Einrichten einer Gleichung vorgehst.
4. Bei einer chemischen Reaktion ist die Masse der Edukte genauso groß wie die der Produkte. ERKLÄRE, warum dies so ist.