

Name:

Klasse:

Datum:

Beim Formulieren einer Reaktionsgleichung ist darauf zu achten, dass auf der rechten und linken Seite die Anzahl der Elementsymbole für jede Atomsorte gleich ist.

Beim Ausgleichen darf eine Verhältnisformel nicht mehr verändert werden, da sie durch das Atomzahlenverhältnis in der Verbindung festgelegt ist.

Beispiel:

1. Schritt: Aufstellen des Reaktionsschemas (Wortgleichung)

**Wasserstoff + Sauerstoff → Wasser**

2. Schritt: Einsetzen der Formeln für die Stoffe  
(diese dürfen **nicht** mehr verändert werden)

**H<sub>2</sub>** +  **O<sub>2</sub>** →  **H<sub>2</sub>O**

3. Schritt: Einrichten auf der Seite der Endstoffe  
(aus **1 O<sub>2</sub>**-Molekül entstehen **2 H<sub>2</sub>O**-Moleküle)

**H<sub>2</sub>** +  **O<sub>2</sub>** → **2 H<sub>2</sub>O**

4. Schritt: Einrichten auf der Seite der Ausgangsstoffe  
(**2 H<sub>2</sub>O**-Moleküle erfordern **2 H<sub>2</sub>**-Moleküle)

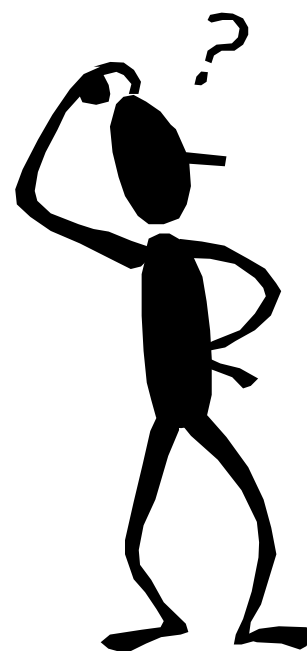
**2 H<sub>2</sub>** + **1 O<sub>2</sub>** → **2 H<sub>2</sub>O**

Merke: 7 Elemente werden als zweiatomige Moleküle notiert: H<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, F<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub>, Br<sub>2</sub> und I<sub>2</sub> Diese dürfen nicht mehr verändert werden!

Formuliere mit Hilfe der Wertigkeit und der Kreuzregel die Summenformeln der Verbindungen.

Aufgabe: Schreiben Sie folgende Wortgleichungen und Formelgleichungen an und gleichen Sie aus!

- 1) Kohlenstoffmonoxid reagiert mit Sauerstoff zu Kohlenstoffdioxid
- 2) Kalium reagiert mit Wasser zu Kaliumhydroxid und Wasserstoff
- 3) Magnesiumiodid reagiert mit Schwefelsäure (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) zu Magnesiumsulfat (MgSO<sub>4</sub>) und Wasserstoffiodid
- 4) Eisen reagiert mit Sauerstoff zu Eisen(III)oxid
- 5) Aluminium reagiert mit Brom zu Aluminiumbromid
- 6) Wasserstoffchlorid reagiert mit Calciumcarbonat (CaCO<sub>3</sub>) zu Calciumchlorid, Kohlenstoffdioxid und Wasser
- 7) Magnesium reagiert mit Wasserstofffluorid zu Magnesiumfluorid und Wasserstoff
- 8) Kupfer(II)oxid reagiert mit Kohlenstoff zu Kohlenstoffdioxid und Kupfer
- 9) Methanol (CH<sub>4</sub>O) wird in reinem Sauerstoff zu Kohlenstoffdioxid und Wasser verbrannt
- 10) Natrium reagiert mit Kohlenstoffdioxid zu Natriumoxid und Kohlenstoff



Name:

Klasse:

Datum:

**Hinweis:**

Beim Aufstellen von Reaktionsgleichungen immer folgendes Schema abarbeiten:

1. Wortgleichung
2. Einsetzen der Formeln für die Stoffe
3. Ausgleichen auf der Seite der Produkte (Endstoffe)
4. Ausgleichen auf der Seite der Edukte (Ausgangsstoffe)

### Übung zum Aufstellen von Formeln

Nehmen Sie sich einen die Karten aus dem Briefumschlag. Jeweils mögliche Formeln zusammen und notieren Sie diese.



### Zusammenfassung

Beispiel für das Aufstellen von Formeln

Teilschritte	■ Verbrennung von Aluminium
1. Ermitteln der chemischen Formeln für die Ausgangsstoffe und Reaktionsprodukte	$\text{Al} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{Al}_2\text{O}_3$
2. Ausgleichen durch Auffinden der Stöchiometriezahlen	<p><b>Sauerstoff</b> 2x O in <math>\text{O}_2</math>                      <b>Sauerstoff</b> 3x O in <math>\text{Al}_2\text{O}_3</math></p> <p style="text-align: center;">kgV <math>3 \cdot 2 = 6</math></p> <p style="text-align: center;"><math>6 : 2 = 3</math>                                      <math>6 : 3 = 2</math></p> <p style="text-align: center;"><math>\text{Al} + 3 \text{O}_2 \longrightarrow 2 \text{Al}_2\text{O}_3</math></p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p><b>Aluminium</b> 1x Al in Al                              <b>Aluminium</b> 4x Al in <math>2 \text{Al}_2\text{O}_3</math></p> <p style="text-align: center;">kgV <math>4 \cdot 1 = 4</math></p> <p style="text-align: center;"><math>4 : 1 = 4</math>                                      <math>4 : 4 = 1</math></p> <p style="text-align: center;"><math>4 \text{Al} + 3 \text{O}_2 \longrightarrow 1 \cdot 2 \text{Al}_2\text{O}_3</math></p>
3. Zusammenstellen der chemischen Reaktionsgleichung	$4 \text{Al} + 3 \text{O}_2 \longrightarrow 2 \text{Al}_2\text{O}_3$