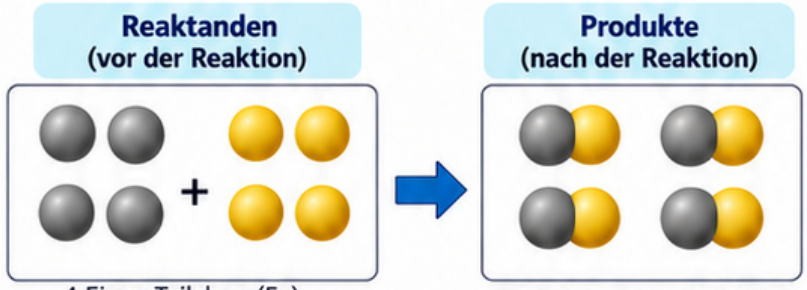
Name: _____ Datum: _____

CHEMISCHE REAKTIONEN

Woran erkennen wir, dass neue Stoffe entstehen?

Beispiel: Eisen + Schwefel → Eisensulfid



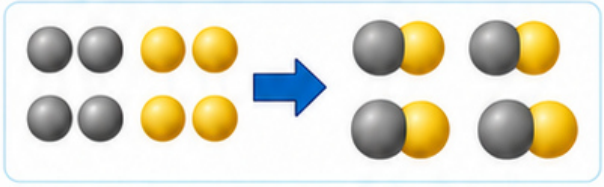
4 Eisen-Teilchen (Fe)
4 Schwefel-Teilchen (S)

4 Teilchen Eisensulfid (FeS)

= Eisen-Atom (Fe) = Schwefel-Atom (S)

Teilchenmodell vereinfacht

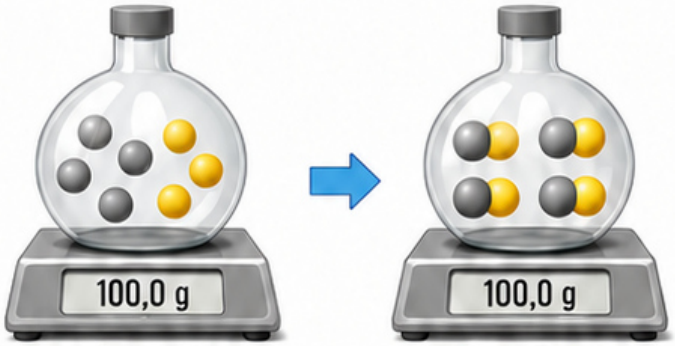
Was passiert bei einer Reaktion?



Bei einer chemischen Reaktion werden die **Teilchen** (Atome) **neu angeordnet**. Die **Atome bleiben erhalten**, aber die **chemischen Bindungen** zwischen den Atomen werden verändert.

Gesetz der Massenerhaltung

In einem **geschlossenen System** bleibt die **Gesamtmasse erhalten**.



vor der Reaktion — nach der Reaktion

Woran können wir eine Reaktion erkennen?

Folgende Beobachtungen können Hinweise auf eine chemische Reaktion sein:



Gas-entwicklung | Farb-änderung | Temperatur-änderung | Licht

Jedes dieser Zeichen allein beweist **nicht**, dass eine chemische Reaktion stattgefunden hat.

Physikalisch oder chemisch?

Schmelzen von Eis
(physikalische Änderung)



Es entsteht kein neuer Stoff. Das Wasser bleibt H_2O, nur der Aggregatzustand ändert sich (fest → flüssig).

Verbrennen von Holz
(chemische Reaktion)



Es entstehen **neue Stoffe**, zum Beispiel Kohlenstoffdioxid, Wasserdampf und Asche.

Energie bei chemischen Reaktionen

Exotherme Reaktion
Die Reaktion **gibt Energie an die Umgebung ab** (z. B. in Form von Wärme oder Licht).



Endotherme Reaktion
Die Reaktion **nimmt Energie aus der Umgebung auf** (z. B. in Form von Wärme).



Energieaufnahme (schematisch)

Damit eine Reaktion starten kann, ist häufig eine **Aktivierungsenergie** nötig.

Merksatz

Bei chemischen Reaktionen entstehen **neue Stoffe** mit **anderen Eigenschaften**.

Alltagsbeispiele für chemische Reaktionen

Rosten von Eisen



Eisen reagiert mit Sauerstoff aus der Luft. Es entsteht ein neuer Stoff (Rost).

Brotbacken



Beim Backen entstehen neue Stoffe. Der Teig verändert sich dauerhaft.

Aufgaben (Bearbeite im Heft)

1. Deute die Wortgleichung „Eisen + Schwefel → Eisensulfid". Erkläre, was mit den Teilchen bei der Reaktion passiert.
2. Bei einer Reaktion entweicht ein Gas aus einem offenen Gefäß. Erkläre, warum die gemessene Masse danach scheinbar kleiner ist.
3. Ordne die folgenden Veränderungen zu: physikalisch oder chemisch? Eis schmilzt – Papier brennt – Wasser verdunstet – Eisen rostet.