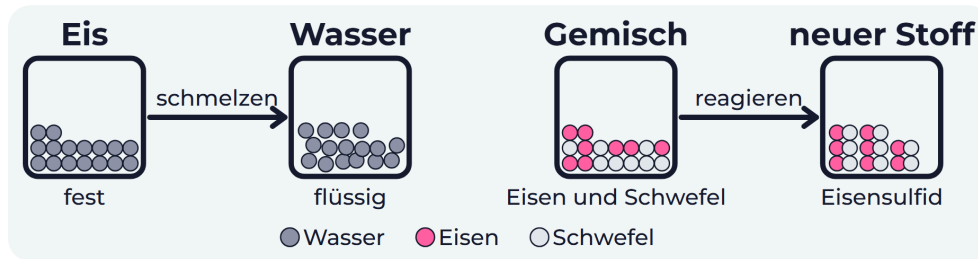


Ist Schmelzen eine chemische Reaktion?

Neuer Stoff oder nur neuer Zustand?

Nein: Schmelzendes Eis bleibt Wasser, nur der Zustand wechselt von fest zu flüssig. Das ist ein physikalischer Vorgang. Bei einer chemischen Reaktion entsteht dagegen ein neuer Stoff mit neuen Eigenschaften, etwa wenn Zucker in der Pfanne braun und bitter wird. Die entscheidende Frage lautet immer: Ist danach ein anderer Stoff da?

Im Teilchenmodell



Links bleiben die Teilchen dieselben, nur ihre Ordnung ändert sich. Rechts verbinden sich Eisen und Schwefel zu neuen Teilchen – ein neuer Stoff.

Physikalischer Vorgang

- Der Stoff bleibt derselbe.
- Nur Zustand, Form oder Verteilung ändern sich.
- Beispiele: schmelzen, verdampfen, lösen, zerkleinern, mischen
- Meist leicht umkehrbar: Wasser gefriert wieder zu Eis.

Chemische Reaktion

- Ein neuer Stoff mit neuen Eigenschaften entsteht.
- Dabei wird Energie frei oder aufgenommen: Wärme, Licht.
- Beispiele: verbrennen, rosten, karamellisieren, sauer werden
- Meist nicht einfach umkehrbar: Asche wird nie wieder Holz.

Reaktionsschema in Worten

Ausgangsstoffe **Reaktionsprodukte**

Holz + Sauerstoff **Asche + Kohlenstoffdioxid + Wasser**

Typische Falle

- Falsch: Jede Veränderung an einem Stoff ist eine chemische Reaktion.
- Richtig: Schmelzen, Lösen und Zerkleinern ändern nur Zustand oder Form.
- Kerzenwachs schmilzt (physikalisch), aber der Wachsdampf brennt (chemisch).

TIPP

Frag: Könnte ich den Stoff von vorher mit einfachem Abkühlen oder Eindampfen zurückholen? Wenn ja, war es meist ein physikalischer Vorgang.

Ist Schmelzen eine chemische Reaktion?

Name: _____ Datum: _____

1 Sortiere: Schreib chemisch oder physikalisch.

Eis schmilzt zu Wasser:

Zucker wird in der Pfanne braun und bitter:

Salz löst sich in Wasser:

Holz brennt im Lagerfeuer:

Ein Glas zerbricht in Scherben:

Milch wird im Kühlschrank sauer und dick:

2 Ergänze das Reaktionsschema oder das Kennzeichen.

Eisen + Sauerstoff + Wasser →

Die Stoffe links vom Pfeil heißen .

Die Stoffe rechts vom Pfeil heißen .

Bei einer chemischen Reaktion entsteht immer ein neuer

.

Ist Schmelzen eine chemische Reaktion?

3 Stimmt das? Kreuz an.

	STIMMT	STIMMT NICHT
Schmelzen ist eine chemische Reaktion, weil sich der Stoff verändert.	☐	☐
Ein neuer Geruch kann ein Hinweis auf eine chemische Reaktion sein.	☐	☐
Beim Verdampfen entsteht ein neuer Stoff.	☐	☐
Verbranntes Holz kann man nicht zurückverwandeln.	☐	☐
Wer Zucker zu Puderzucker mahlt, macht eine chemische Reaktion.	☐	☐

4 Kreuze die richtige Antwort an.

Eine Kerze brennt. Was ist chemisch, was physikalisch?

- ☐ Beides ist chemisch, weil es heiß wird.
- ☐ Beides ist physikalisch, weil die Kerze kleiner wird.
- ☐ Das Schmelzen des Waxes ist physikalisch, das Brennen des Wachsampfes chemisch.
- ☐ Das Schmelzen ist chemisch, das Brennen physikalisch.

Warum ist Schmelzen keine chemische Reaktion?

- ☐ Weil es nur bei Eis vorkommt.
- ☐ Weil es zu langsam geht.
- ☐ Weil dabei keine Wärme im Spiel ist.
- ☐ Weil der Stoff derselbe bleibt und nur fest zu flüssig wird.

Ein Stück Brot wird im Toaster braun und riecht geröstet. Was schließt du daraus?

- ☐ Es ist eine chemische Reaktion, denn ein neuer Stoff mit neuer Farbe und neuem Geruch entsteht.
- ☐ Es ist physikalisch, weil das Brot nur trocknet.
- ☐ Es ist physikalisch, weil man es essen kann.
- ☐ Man kann es nicht wissen.

Ist Schmelzen eine chemische Reaktion?

ZUM KONTROLLIEREN

Die Frage ist immer dieselbe: Ist danach ein anderer Stoff da? Zustand, Form oder Verteilung zu ändern ist physikalisch.

1 Sortiere: Schreib chemisch oder physikalisch.

Eis schmilzt zu Wasser: **physikalisch**

Zucker wird in der Pfanne braun und bitter: **chemisch**

Salz löst sich in Wasser: **physikalisch**

Holz brennt im Lagerfeuer: **chemisch**

Ein Glas zerbricht in Scherben: **physikalisch**

Milch wird im Kühlschrank sauer und dick: **chemisch**

2 Ergänze das Reaktionsschema oder das Kennzeichen.

Eisen + Sauerstoff + Wasser → **Rost**

Die Stoffe links vom Pfeil heißen **Ausgangsstoffe**.

Die Stoffe rechts vom Pfeil heißen **Reaktionsprodukte**.

Bei einer chemischen Reaktion entsteht immer ein neuer **Stoff**.

Ist Schmelzen eine chemische Reaktion?

3 Stimmt das? Kreuz an.

	STIMMT	STIMMT NICHT
Schmelzen ist eine chemische Reaktion, weil sich der Stoff verändert.	☐	☒
Ein neuer Geruch kann ein Hinweis auf eine chemische Reaktion sein.	☒	☐
Beim Verdampfen entsteht ein neuer Stoff.	☐	☒
Verbranntes Holz kann man nicht zurückverwandeln.	☒	☐
Wer Zucker zu Puderzucker mahlt, macht eine chemische Reaktion.	☐	☒

4 Kreuze die richtige Antwort an.

Eine Kerze brennt. Was ist chemisch, was physikalisch?

☒ Das Schmelzen des Waxes ist physikalisch, das Brennen des Waxedampfes chemisch.

Flüssiges Wachs ist noch Wachs, beim Brennen entstehen aber neue Stoffe.

Warum ist Schmelzen keine chemische Reaktion?

☒ Weil der Stoff derselbe bleibt und nur fest zu flüssig wird.

Beim Schmelzen entsteht kein neuer Stoff.

Ein Stück Brot wird im Toaster braun und riecht geröstet. Was schließt du daraus?

☒ Es ist eine chemische Reaktion, denn ein neuer Stoff mit neuer Farbe und neuem Geruch entsteht.

Neue Farbe und neuer Geruch zeigen einen neuen Stoff.