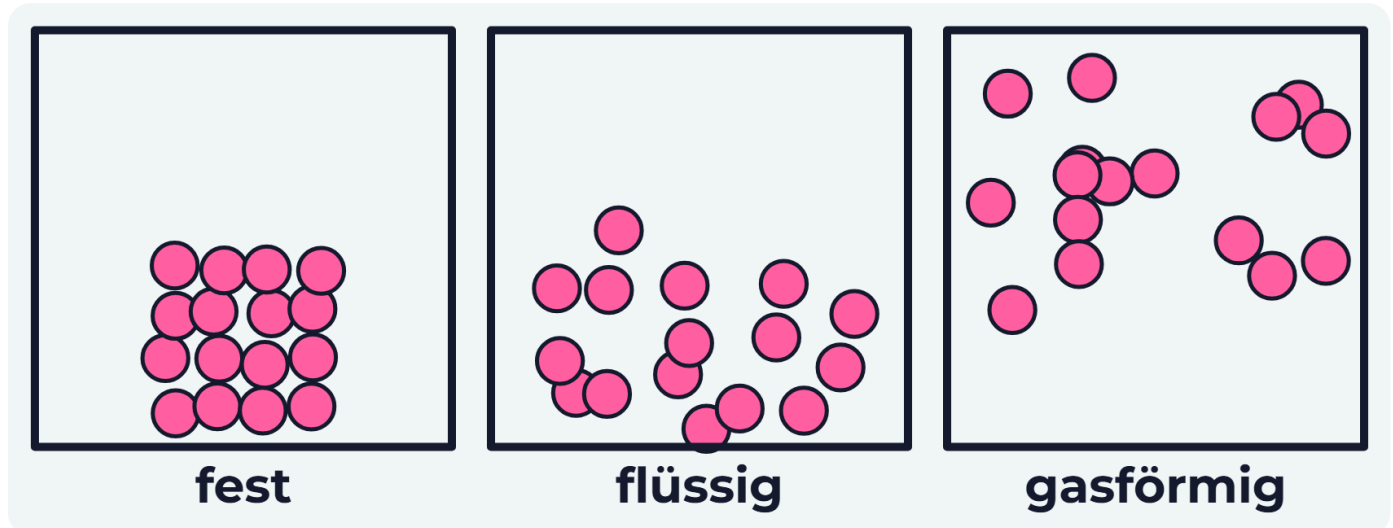


Was ist das Teilchenmodell?

Alles besteht aus winzigen Teilchen

Das Teilchenmodell ist eine vereinfachte Vorstellung: Jeder Stoff besteht aus winzigen Teilchen, die man sich als Kugeln denkt. Die Teilchen eines Stoffes sind alle gleich, zwischen ihnen ist leerer Raum, und sie sind ständig in Bewegung. Je wärmer der Stoff, desto schneller bewegen sie sich. Ob ein Stoff fest, flüssig oder gasförmig ist, hängt davon ab, wie dicht und wie beweglich seine Teilchen sind.

Dieselben Teilchen in drei Zuständen



Die drei Aggregatzustände

- Fest: Teilchen dicht und regelmäßig geordnet, schwingen nur an ihrem Platz.
- Flüssig: Teilchen dicht, aber ungeordnet, gleiten aneinander vorbei.
- Gasförmig: große Abstände, Teilchen fliegen schnell und frei durch den Raum.

Typische Falle

- Falsch: Die Teilchen selbst werden beim Erwärmen größer und weicher.
- Richtig: Die Teilchen bleiben gleich, nur ihre Bewegung wird schneller und die Abstände werden größer.
- Darum dehnt sich ein Stoff beim Erwärmen aus.

TIPP

Denk an eine Schulklasse: im Unterricht fest auf den Plätzen, in der Pause dicht durcheinander im Flur, beim Sportfest weit verteilt auf dem Platz – die Kinder bleiben dieselben.

Die Übergänge

- fest → flüssig: schmelzen; zurück: erstarren
- flüssig → gasförmig: verdampfen; zurück: kondensieren
- fest → gasförmig: sublimieren; zurück: resublimieren

Das Modell erklärt den Alltag

- Parfum verteilt sich im Raum: Die Teilchen wandern von selbst (Diffusion).
- In heißem Tee verteilt sich die Farbe schneller als in kaltem.
- Gase lassen sich zusammendrücken, weil zwischen den Teilchen viel Platz ist.

Was ist das Teilchenmodell?

Name: _____ Datum: _____

1 Fest, flüssig oder gasförmig? Schreibe den Zustand.

Teilchen dicht, regelmäßig geordnet, schwingen am Platz:

Teilchen weit auseinander, fliegen schnell durch den Raum:

Teilchen dicht, aber ungeordnet, gleiten aneinander vorbei:

Wasserdampf über dem kochenden Topf:

Ein Eiswürfel im Gefrierfach:

2 Wie heißt der Übergang?

Butter wird in der Pfanne flüssig:

Am kalten Spiegel im Bad bilden sich Tropfen:

Eine Pfütze trocknet in der Sonne:

Wasser wird im Gefrierfach zu Eis:

Nasse Wäsche trocknet bei Frost, ohne vorher aufzutauen:

Was ist das Teilchenmodell?

3 Stimmt das? Kreuz an.

	STIMMT	STIMMT NICHT
Beim Erwärmen werden die Teilchen größer.	☐	☐
In warmem Wasser verteilt sich Tinte schneller als in kaltem.	☐	☐
Beim Schmelzen entstehen neue Teilchen.	☐	☐
Luft in einer Spritze lässt sich zusammendrücken.	☐	☐
Den Duft eines Parfums riecht man bald im ganzen Zimmer, auch ohne Wind.	☐	☐

4 Kreuze die richtige Antwort an.

Warum dehnt sich eine Metallbrücke im Sommer aus?

- ☐ Weil die Metallteilchen in der Hitze größer werden.
- ☐ Weil die Teilchen stärker schwingen und dadurch mehr Abstand brauchen.
- ☐ Weil neue Teilchen hinzukommen.
- ☐ Weil die Teilchen weich werden.

Ein Luftballon liegt im Kühlschrank und wird kleiner. Warum?

- ☐ Die Luftteilchen werden kleiner.
- ☐ Luft entweicht durch die Kälte.
- ☐ Die Luftteilchen bewegen sich langsamer und brauchen weniger Platz.
- ☐ Der Ballon zieht sich von selbst zusammen.

Warum nennt man das Teilchenmodell ein Modell?

- ☐ Weil es falsch ist.
- ☐ Weil man damit spielen kann.
- ☐ Weil es nur für Gase gilt.
- ☐ Weil es eine vereinfachte Vorstellung ist: Die Teilchen sind keine echten Kugeln, aber das Bild erklärt viele Beobachtungen.

Was ist das Teilchenmodell?

ZUM KONTROLLIEREN

Beim Zustand zählen Abstand, Ordnung und Bewegung. Die Teilchen selbst ändern sich nie – nur wie schnell sie sich bewegen und wie weit sie auseinander sind.

1 Fest, flüssig oder gasförmig? Schreib den Zustand.

Teilchen dicht, regelmäßig geordnet, schwingen am Platz:

fest

Teilchen weit auseinander, fliegen schnell durch den Raum:

gasförmig

Teilchen dicht, aber ungeordnet, gleiten aneinander vorbei:

flüssig

Wasserdampf über dem kochenden Topf:

gasförmig

Ein Eiswürfel im Gefrierfach:

fest

Was ist das Teilchenmodell?

2 Wie heißt der Übergang?

Butter wird in der Pfanne flüssig: **schmelzen**

Am kalten Spiegel im Bad bilden sich Tropfen: **kondensieren**

Eine Pfütze trocknet in der Sonne: **verdampfen**

Wasser wird im Gefrierfach zu Eis: **erstarren**

Nasse Wäsche trocknet bei Frost, ohne vorher aufzutauen:

sublimieren

3 Stimmt das? Kreuz an.

	STIMMT	STIMMT NICHT
Beim Erwärmen werden die Teilchen größer.	☐	☒
In warmem Wasser verteilt sich Tinte schneller als in kaltem.	☒	☐
Beim Schmelzen entstehen neue Teilchen.	☐	☒
Luft in einer Spritze lässt sich zusammendrücken.	☒	☐
Den Duft eines Parfums riecht man bald im ganzen Zimmer, auch ohne Wind.	☒	☐

Was ist das Teilchenmodell?

4 Kreuze die richtige Antwort an.

Warum dehnt sich eine Metallbrücke im Sommer aus?

☒ **Weil die Teilchen stärker schwingen und dadurch mehr Abstand brauchen.**

Die Teilchen bleiben gleich, nur ihre Abstände werden größer.

Ein Luftballon liegt im Kühlschrank und wird kleiner. Warum?

☒ **Die Luftteilchen bewegen sich langsamer und brauchen weniger Platz.**

Langsamere Teilchen stoßen seltener an die Hülle, der Ballon wird kleiner.

Warum nennt man das Teilchenmodell ein Modell?

☒ **Weil es eine vereinfachte Vorstellung ist: Die Teilchen sind keine echten Kugeln, aber das Bild erklärt viele Beobachtungen.**

Ein Modell vereinfacht die Wirklichkeit, damit man sie erklären kann.