



Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

Kinetische Gastheorie

Die Herleitung

Gesamter Impulsübertrag

$\Delta p = \frac{1}{3} \cdot \frac{N}{V} \cdot \Delta t \cdot m \cdot \overline{v^2} \cdot A$

▶ $p = m \cdot v$
▶ pro Teilchen $\Delta p = 2 \cdot m \cdot \overline{v}$
▶ pro Wand: $\frac{1}{6}$ der Teilchen

▶ Kraft: $F = \frac{\Delta p}{\Delta t}$

- 1 Nenne die Definition der kinetischen Gastheorie.
- 2 Vollziehe die Herleitung der ersten Gleichungsform der kinetischen Gastheorie nach.
- 3 Forme die erste Form der Gleichung mit den richtigen Annahmen in die zweite und dritte Gleichung um.
- 4 Bestimme die mittlere kinetische Energie und die Geschwindigkeit eines Teilchens im Gas.
- 5 Bestimme, wie viele Teilchen im Gas vorliegen.
- 6 Bewerte die Aussagen zum Ableiten der mittleren Geschwindigkeit der Teilchen im Gas.
- + mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben



Das komplette Paket, inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege gibt es für alle Abonnenten von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)



Nenne die Definition der kinetischen Gastheorie.

Fülle die Lücken mit den richtigen Begriffen.

Druck Teilcheneigenschaften Temperatur Volumen punktförmigen
keine 1 :: kinetische Energie elastische Anzahl Geschwindigkeit
makroskopischen

Die kinetische Gastheorie verbindet¹ von Gasen mit
.....² Größen.

Teilcheneigenschaften:

.....³,⁴ und
.....⁵.

Makroskopische Größen:

.....⁶,⁷ und
.....⁸.

Einschränkungen:

Die Gastheorie ist für das ideale Gas definiert.

Dieses besteht aus⁹ Teilchen, die nur untereinander und mit den Gefäßwänden durch¹⁰ Stöße interagieren.

Sie ermöglicht zudem¹¹ Aussage über einzelne Teilchen.

Sie gehört damit zu den statistischen Theorien.



Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 6

Nenne die Definition der kinetischen Gastheorie.

1. Tipp

Beginne mit den bekannten Begriffen.



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 6

Nenne die Definition der kinetischen Gastheorie.

Lösungsschlüssel: 1: Teilcheneigenschaften // 2: makroskopischen // [3+4]¹: Geschwindigkeit **oder** Anzahl // 5: 1 :: kinetische Energie // [6+7+8]¹: Druck **oder** Temperatur **oder** Volumen // 9: punktförmigen // 10: elastische // 11: keine

Jede Antwort darf nur einmal eingesetzt werden. Die Reihenfolge ist frei wählbar.

Die kinetische Gastheorie ist eine statistische Theorie, sie bedient sich Wahrscheinlichkeitsverteilungen, um das durchschnittliche Verhalten der Teilchen eines Gases vorherzusagen. Über dieses Verhalten lassen sich dann genauere Aussagen über das Verhalten des Gases machen.

So entspricht die mittlere Geschwindigkeit aller Teilchen der Temperatur und der Gesamtimpuls aller Teilchen, welche mit den Gefäßwänden kollidieren: dem Druck. In Wechselwirkung lässt sich darüber auch das Volumen in Abhängigkeit vom Umgebungsdruck bestimmen.

Bei all diesen Aussagen ist natürlich die Stoffmenge, also die Teilchenanzahl, als Faktor zu berücksichtigen.