



Arbeitsblätter zum Ausdrucken von sofatutor.com

Isobare Zustandsänderungen

1. Isobare Zustände



Strahltriebwerk Wärmetauscher Brennstoffzelle
(langsame Reaktion)

! $p = \text{konstant} \Leftrightarrow \Delta p = 0$
• \Leftrightarrow isobar
Bei isobaren Zustandsänderungen
bleibt der Druck unverändert.

- 1 Gib die Formel an, mit deren Hilfe die innere Energie eines Gases bei isobaren Zustandsänderungen bestimmt werden kann.
- 2 Fasse dein Wissen über isobare Zustände zusammen.
- 3 Beschreibe den ersten Hauptsatz der Thermodynamik in Worten.
- 4 Entscheide anhand des Diagramms, welche der gezeigten Zustandsänderungen isobar sind.
- 5 Identifiziere das unbekannte Gas durch Analyse seiner spezifischen Wärmekapazität.
- 6 Vergleiche die spezifische Wärmekapazität eines Gases unter isobaren und unter isochoren Bedingungen.
- + 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



Gib die Formel an, mit deren Hilfe die innere Energie eines Gases bei isobaren Zustandsänderungen bestimmt werden kann.

Wähle die richtige Antwort aus.

$$\Delta p = 0$$

A

$$\Delta E = \Delta p \cdot V$$

B

$$\Delta E = Q - p \cdot V$$

C

$$\Delta E = \frac{Q}{p \cdot \Delta T}$$

D

$$\Delta E = Q \cdot p \cdot V$$

E

$$\Delta E = Q + p \cdot \Delta V$$



Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 6

Gib die Formel an, mit deren Hilfe die innere Energie eines Gases bei isobaren Zustandsänderungen bestimmt werden kann.

1. Tipp

Die Formel für isobare Zustandsänderungen leitet sich aus dem ersten Hauptsatz der Thermodynamik ab.

2. Tipp

Welche beiden Komponenten tauchen in der rechten Seite der Formel auf und wie sind sie miteinander verknüpft?

3. Tipp

Wie kann die Arbeit in der allgemeinen Formel für den Fall isobarer Zustandsänderungen ausgedrückt werden?



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 6

Gib die Formel an, mit deren Hilfe die innere Energie eines Gases bei isobaren Zustandsänderungen bestimmt werden kann.

Lösungsschlüssel: E

$$\Delta E = Q + p \cdot \Delta V$$

$p \cdot \Delta V$.

Der *erste Hauptsatz der Thermodynamik* lautet $\Delta E = Q + W$ mit der inneren Energie E , der Wärme Q und der Arbeit W .

Für *isobare Zustandsänderungen* kann die Arbeit durch die *Volumenarbeit* $p \cdot \Delta V$ ersetzt werden, da $p = \text{konstant}$ gilt.

In Worten ausgedrückt kannst du das zum Beispiel so formulieren: Die Änderung der inneren Energie ΔE eines Systems ist für isobare Vorgänge gleich der Summe aus der zu- oder abgeführten Wärme Q und der am System oder vom System verrichteten Volumenarbeit