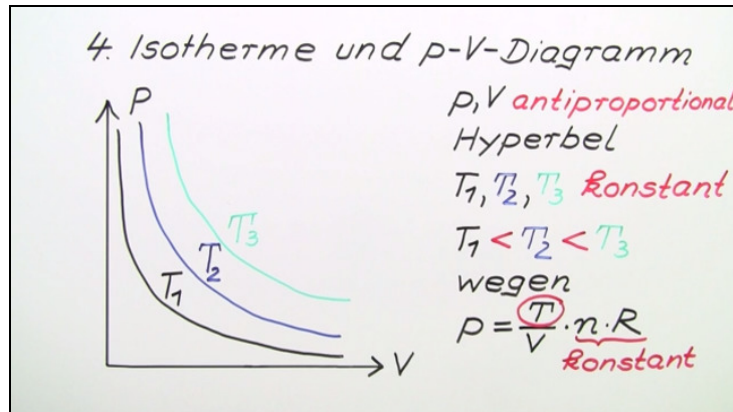




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von sofatutor.com

Isotherme Zustandsänderungen



- 1 Benenne Beispiele, bei denen isotherme Zustände beziehungsweise isotherme Zustandsänderungen eine zentrale Rolle spielen.
- 2 Gib an, was der erste Hauptsatz der Thermodynamik besagt.
- 3 Beschreibe mit Hilfe des ersten Hauptsatzes der Thermodynamik isothermen Zustandsänderungen formelmäßig.
- 4 Entscheide, ob die beschriebenen Zustandsänderungen isotherm sind.
- 5 Interpretiere die Versuchsergebnisse von Boyle und Mariotte anhand des gezeigten p-V-Diagramms.
- 6 Leite dir eine graphische Auswertung her, mit deren Hilfe du experimentelle Daten auf isotherme Zusammenhänge prüfen kannst.
- + 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



Benenne Beispiele, bei denen isotherme Zustände beziehungsweise isotherme Zustandsänderungen eine zentrale Rolle spielen.

Wähle die richtigen Antworten aus.



Dampflokomotive **A**

Wasserkocher **B**

Linien gleichen Drucks auf einer Wetterkarte **C**

Dampfmaschine **D**

Autoklaven **E**

Raum mit Thermostat **F**



Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 6

Benenne Beispiele, bei denen isotherme Zustände beziehungsweise isotherme Zustandsänderungen eine zentrale Rolle spielen.

1. Tipp

Bei welchen Anwendungen ist die Temperatur konstant, der Zustand also isotherm?

2. Tipp

Autoklaven töten zum Beispiel in heißem Wasserdampf Keime bei einer Temperatur knapp über 120°C ab.

3. Tipp

Bei welchen Anwendungen treten unter anderem isotherme Zustandsänderungen auf?

4. Tipp

Diese Anwendungen liegen im Bereich der Wärmekraftmaschinen.

5. Tipp

Insgesamt sind vier Antworten richtig.



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 6

Benenne Beispiele, bei denen isotherme Zustände beziehungsweise isotherme Zustandsänderungen eine zentrale Rolle spielen.

Lösungsschlüssel: A, D, E, F

Es gibt technische Anwendungen, bei denen *isotherme Zustände* auftreten.

Das kann zum Beispiel einfach bedeuten, dass durch ein *Thermostat* die Luft in einem Raum auf einer konstanten Temperatur gehalten wird. Bei Anwendungen wie dem *Autoklaven* muss ebenfalls eine gewünschte Temperatur über einen bestimmten Zeitraum gehalten werden. So können beispielsweise medizinische Instrumente sterilisiert werden, indem sie heißem Wasserdampf mit einer Temperatur von gut 120°C ausgesetzt werden. Die Linien gleicher Temperatur auf einer Wetterkarte heißen dem entsprechend *Isothermen*. Isobaren hingegen sind Linien gleichen Luftdrucks.

Beim *Wasserkocher* hingegen wird Wasser bis zum Sieden erhitzt: Die Temperatur des Wassers ändert sich beständig, der Vorgang ist nicht isotherm.

Dampfmaschine und *Dampflokomotive* gehören zu den Wärmekraftmaschinen. Diese arbeiten unter anderem mit isothermen Zustandsänderungen. Näheres dazu erfährst du beispielsweise beim Carnot'schen Kreisprozess.