



Arbeitsblätter zum Ausdrucken von sofatutor.com

# Adiabatische Zustandsänderungen



- 1 Benenne Beispiele, bei denen (annähernd) adiabatische Zustandsänderungen auftreten.
- 2 Gib die Aussagen des ersten Hauptsatzes der Thermodynamik wieder.
- 3 Beschreibe die adiabatischen Zustandsänderungen in Formeln ausgehend vom ersten Hauptsatz der Thermodynamik.
- 4 Erkläre, unter welchen Voraussetzungen adiabatische Zustandsänderungen auftreten können.
- 5 Analysiere das gezeigte p-V-Diagramm einer adiabatischen Zustandsänderung.
- 6 Sage die experimentell zu erwartenden Druckwerte für die untersuchte adiabatische Zustandsänderung voraus.
- + 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 (annähernd) adiabatische Zustandsänderungen auftreten.

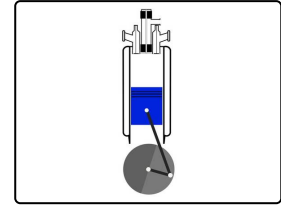
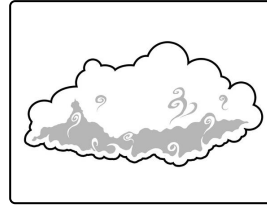
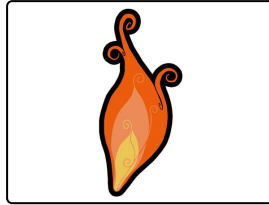
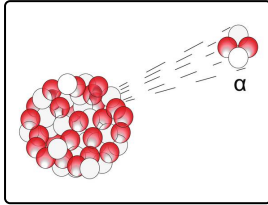
Schreibe die Beschreibungen unter die jeweils passende Abbildung.

Feuerzeug

Dieselmotor

Nebelkammer

Wolkenbildung



..... 1

..... 2

..... 3

..... 4



## Unsere Tipps für die Aufgaben

1  
von 6

### **Benenne Beispiele, bei denen (annähernd) adiabatische Zustandsänderungen auftreten.**

#### **1. Tipp**

Zwei Beispiele zeigen die Erhöhung der inneren Energie durch das Zuführen von Arbeit mittels Kompression.

---

#### **2. Tipp**

Zwei Beispiele verdeutlichen das Verringern der inneren Energie durch adiabatischen Druckabfall.

---



## Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1  
von 6

### Benenne Beispiele, bei denen (annähernd) adiabatische Zustandsänderungen auftreten.

**Lösungsschlüssel:** 1: Nebelkammer // 2: Feuerzeug // 3: Wolkenbildung // 4: Dieselmotor

Im *Dieselmotor* und auch im *pneumatischen Feuerzeug* wird Luft durch Kompression stark verdichtet. Um die Luft zu verdichten, muss an dem System Arbeit verrichtet werden. Die Energiezufuhr durch Arbeit führt direkt zu einem Anstieg der inneren Energie des Systems. Die Temperatur der Luft nimmt stark zu und erreicht dabei die Zündtemperatur für den Dieseltreibstoff im Dieselmotor beziehungsweise den Zunder im pneumatischen Feuerzeug.

Umgekehrt führen auch *adiabatische Druckabfälle* zu verschiedenen Phänomenen. Die innere Energie der Luft nimmt dabei ab und die Temperatur der Luft sinkt. Erreicht sie dabei eine Temperatur, bei der die Luft nicht mehr den gesamten Wasserdampf enthalten kann, bilden sich Wassertröpfchen zu *Wolken* oder erzeugen radioaktive Zerfälle Kondensationsspuren in der *Nebelkammer*.