

## Wie funktioniert ein Verbrennungsmotor?

### Gasverhalten

#### Station 1) Gasausdehnung

Eine leere Flasche steht mit einem Balon oben angekoppelt. Was passiert wenn heißes Wasser über die Flasche gegossen wird?

a) Skizzieren Sie den Versuch vor und nach das Wasser gegossen wird. Nutzen Sie die Kästen unten.

Vorher

Nachher



b) Erklären Sie was passiert ist.

---

---

---

Station 2) Was ist Temperatur?

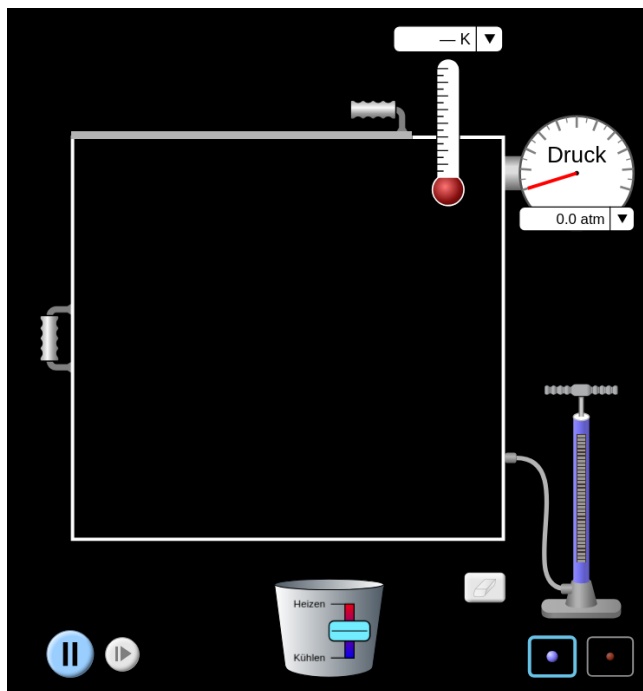


[https://phet.colorado.edu/sims/html/gases-intro/latest/gases-intro\\_de.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/gases-intro/latest/gases-intro_de.html)

Scannen Sie das QR-code um eine Simulation zur Gasverhalten zu öffnen

a) Wischen Sie an der Luftpumpe hoch und runter um Gasteilchen in der box reinzupumpen. Notieren Sie die Temperatur und Druck.

---



**Luft Pumpe**

**Temperaturänderung**

b) Betätigen Sie den Eimer unten in der Simulation um das Gas zu erhitzen. Was passiert mit der Temperatur und dem Druck? Beschreiben Sie das Verhalten der Gasteilchen nach Erhitzung.

---

---

---

Station 3) Wärmeenergie als Verschwendung

a) **Versuchsaufbau:** eine Glühbirne ist angeschaltet. Was ist die Temperatur der Glühbirne? Vergleichen Sie die Glühbirnetemperatur zur Raumtemperatur.

---

---

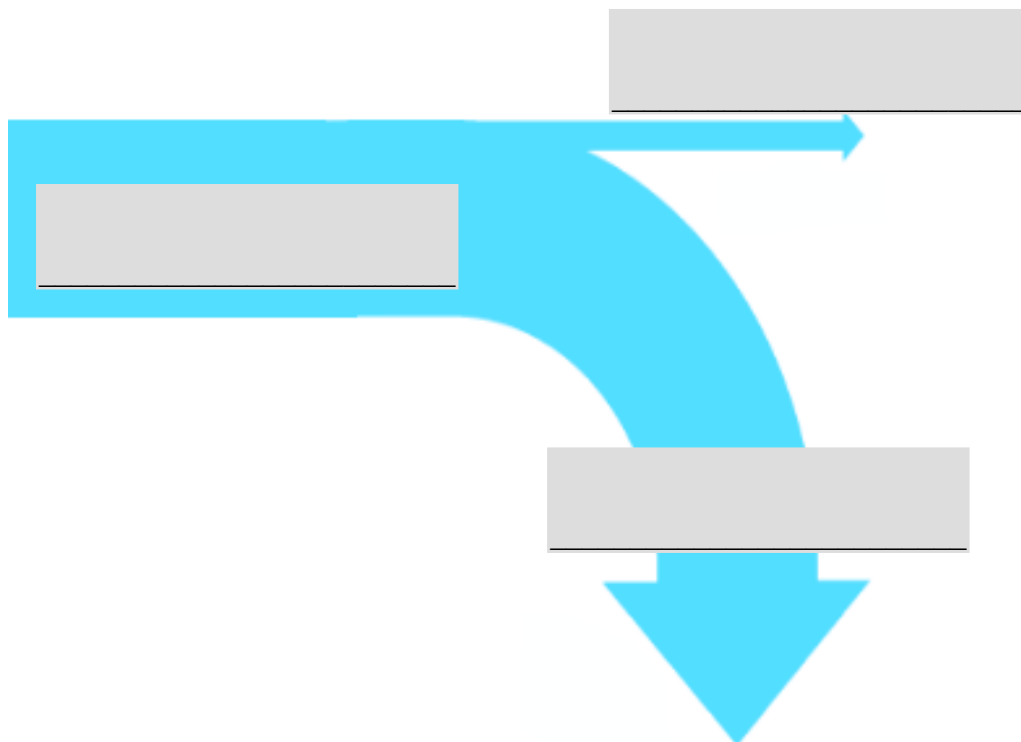
b) Die Energieumwandlung einer Glühbirne kann mit einem Energieflussdiagramm beschrieben werden.

Tragen Sie die Energieformen in dem Energieflussdiagramm unten.

Strahlungsenergie

Elektrische Energie

Wärmeenergie



Station 4) Benzin Verbrauch

a) Während einer Autofahrt, ist die Komplette Energieinhalt des Benzins verwendet um das Auto zu bewegen? Begründen Sie Ihre Antwort

---

---

---

---

b) Das Wirkungsgrad eines Benzinmotors ist 20%. Eine Liter Benzin hat ein Energieinhalt von 40 MJ ( $1 \text{ MJ} = 1.000.000 \text{ J}$ ). Ein Auto fährt 10km und verbraucht 0,1L Benzin. Wie viel Bewegungsenergie ist von dem Benzin entstanden?

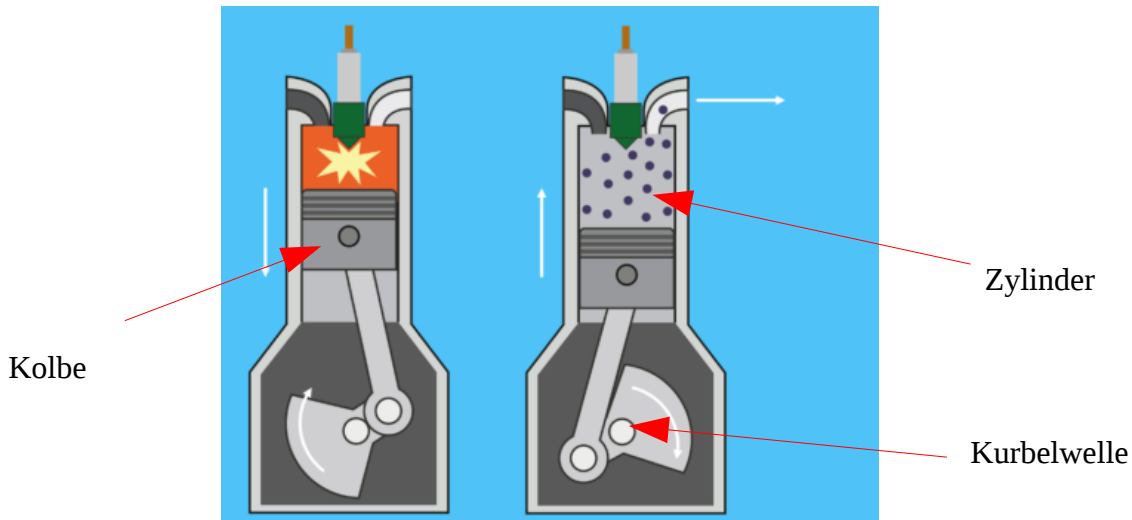
---

---

---

---

## Wie funktioniert ein Verbrennungsmotor?



### Skizze eines Verbrennungsmotors während der Anzünd- und Ausstoßenphasen

**Füllen Sie den Lückentext aus**

In dem Zylinder eines Verbrennungsmotors, wird \_\_\_\_\_  
angezündet. Die explosive Anzündung sorgt dafür dass die  
\_\_\_\_\_ und \_\_\_\_\_ in dem Zylinder steigen rapid.

Die Kolbe kann sich frei bewegen in dem Zylinder. Durch die Ausdehnung des Gases in dem Zylinder, wird die Kolbe nach \_\_\_\_\_ gedrückt, wo die die Kurbelwelle dreht. In dieseweise wird die Chemischeenergie in dem Benzin nach \_\_\_\_\_ und Bewegungsenergie \_\_\_\_\_.

umgewandelt    unten    Temperatur    Benzin    Wärmeenergie    Druck