

1. Hauptsatz der Thermodynamik

- Geben Sie für folgende Prozesse den 1. Hauptsatz der Thermodynamik als Gleichung an:
a) isotherme Kompression b) isobare Kompression c) isochore Erwärmung
- Interpretieren Sie die Prozesse, die durch die folgenden Gleichungen beschrieben werden:
a) $-W = Q$ b) $Q = \Delta U - W$ c) $-Q = -\Delta U$
- In einer Sprayflasche befindet sich 80g Stickstoff bei 20°C unter einem Druck von 35MPa.
Um welchen Wert steigt die innere Energie des Gases, wenn der Druck im Behälter um 1,8MPa ansteigt?
- In einem Zylinder mit dem Volumen $V=2\text{Liter}$ befindet sich Luft unter Normaldruck bei 25°C.
Durch eine äußere Krafteinwirkung wird das Gas so auf 40% seines Anfangsvolumens komprimiert, dass der Druck dabei gleichmäßig auf das 3-fache ansteigt und die innere Energie um 120J zunimmt.
a) Welche Volumenarbeit wird dabei verrichtet?
b) Berechnen Sie die Temperaturzunahme bei diesem Prozess.
c) Wird bei diesem Prozess Wärme abgegeben oder aufgenommen. Wie groß ist diese Wärmemenge?

1. Hauptsatz der Thermodynamik

- Geben Sie für folgende Prozesse den 1. Hauptsatz der Thermodynamik als Gleichung an:
a) isotherme Kompression b) isobare Kompression c) isochore Erwärmung
- Interpretieren Sie die Prozesse, die durch die folgenden Gleichungen beschrieben werden:
a) $-W = Q$ b) $Q = \Delta U - W$ c) $-Q = -\Delta U$
- In einer Sprayflasche befindet sich 80g Stickstoff bei 20°C unter einem Druck von 35MPa.
Um welchen Wert steigt die innere Energie des Gases, wenn der Druck im Behälter um 1,8MPa ansteigt?
- In einem Zylinder mit dem Volumen $V=2\text{Liter}$ befindet sich Luft unter Normaldruck bei 25°C.
Durch eine äußere Krafteinwirkung wird das Gas so auf 40% seines Anfangsvolumens komprimiert, dass der Druck dabei gleichmäßig auf das 3-fache ansteigt und die innere Energie um 120J zunimmt.
a) Welche Volumenarbeit wird dabei verrichtet?
b) Berechnen Sie die Temperaturzunahme bei diesem Prozess.
c) Wird bei diesem Prozess Wärme abgegeben oder aufgenommen. Wie groß ist diese Wärmemenge?