

Webinar: Thermodynamik
Thema: Energie, Wärme, Arbeit

Aufgabe 1) Energie, Wärme, Arbeit

In einem Zylinder befindet sich Luft, die durch einen konstant belasteten Zylinder auf einen Druck von 150 kPa gehalten wird. Durch Zufuhr von 210 kJ Wärme vergrößert sich das Volumen der Luft reversibel um 150 l. Wie groß ist die Änderung der inneren Energie?

Aufgabe 2) Energie, Arbeit

In einem adiabten Zylinder von 400 l befindet sich ein ideales Gas. Der Druck wird durch einen belasteten Kolben auf 1,5 bar (absolut) gehalten. Dem Gas wird die Dissipationsarbeit von 0,3 kWh (mittels Rührer) zugeführt. Die Temperatur des Gases ändert sich dadurch von 20°C auf 500 °C.

Wie groß ist die Volumenänderungsarbeit?

Wie groß ist die Änderung der inneren Energie des Systems? Nimmt diese zu oder ab?

Aufgabe 3) Wärme, Energie, Arbeit

Einem mit Gas gefüllten Zylinder wird die Wärme $Q_{12} = 14,8$ kJ zugeführt. Die Änderung der inneren Energie beträgt dabei $U_2 - U_1 = 21,3$ kJ.

Wie groß ist die Volumenänderungsarbeit W_{v12} ?