

Th-58 Wärmekraftmaschine

Qualitativer Versuch zum Thema Wärmekraftmaschine. Das Gerät besteht im Wesentlichen aus einem Glas-Zylinder mit Kolben, wobei das Volumen im Zylinder über einen Schlauch mit einem Luft-Reservoir verbunden sind. Der Kolben kann sich reibungsarm bewegen, und eine kleine Plattform anheben, auf welche ein Massestück gelegt werden kann. Das Reservoir besteht aus einem Aluminium-Zylinder mit Stopfen. Es wird in Gefäße mit warmem (Heizplatte) oder kaltem (Eiswürfel) Wasser getaucht, wodurch sich die Luft entsprechend ausdehnt oder zusammenzieht.



Angeschafft wurde das Gerät zur Veranschaulichung des Stirling-Prozesses, welcher mit dem üblichen Versuchsaufbau sehr schnell vor sich geht. Hier kann die Bewegung des Arbeitskolbens durch isotherme Expansion und Kompression beobachtet werden. Die isochoren Phasen kann man dagegen nicht explizit sehen. Man verwendet die direkte Schlauchverbindung, ohne die speziellen Ventile.

Der Vollständigkeit halber soll noch erwähnt werden, dass der Hersteller einen anderen Kreisprozess vorsieht, wobei man durch die vier Schritte eines (realen) Wärmekraftprozesses geht. Schritt 1: Kompression durch Abkühlung. Das Reservoir befindet sich im kalten Wasser, der Stempel sinkt. Schritt 2: Kompression durch Auflegen des Massestückes. Der Druck wird erhöht, das Volumen verringert sich. Schritt 3: Expansion durch Erwärmen. Das Reservoir befindet sich in warmem Wasser, der Stempel steigt, die Masse wird angehoben. Schritt 4: Expansion durch Entfernen der Masse. Der Druck sinkt, das Volumen wird größer. Im Prinzip kann man das auch quantitativ auswerten bzw. das pV-Diagramm zeichnen und die Arbeit bestimmen.

Aufbau

