

Stirlingprozess

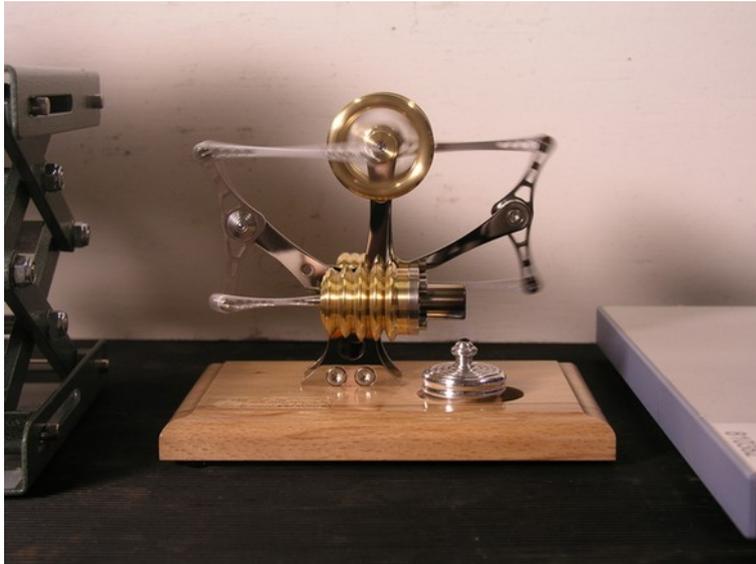


Abb. 1: Liebhabermodell eines Stirlingmotors, angetrieben mit einer Ethanol Flamme

Geräteliste:

Mini-Stirlingmotor aus dem Praktikum, Lehrmodell des Stirlingmotors mit Anschlussgerät und Oszilloskop

Versuchsbeschreibung:

Stirlingmotoren verschiedener Bauart werden mittels Temperaturunterschied in Bewegung gehalten. Das P-V-Diagramm kann auf dem Oszilloskop gezeigt werden.

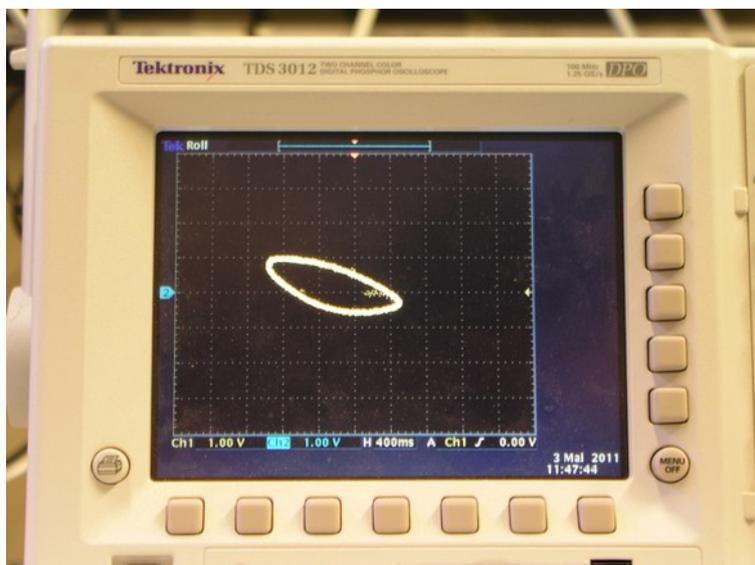


Abb. 2: Oszilloskopbild des P-V-Diagramms vom Lehrmodell.

Bemerkungen:

Der Kreisprozess läuft in folgenden Schritten ab und ist in dieser Form sehr gut am Lehrmodell nachzuvollziehen.

- Isotherme Expansion: An der geheizten Seite wird dem Gas die Wärmemenge Q_1 zugeführt.
- Isochore Abkühlung : Der Verdrängerkolben bewegt sich nach unten und drückt das Gas vom heißen Ende zum gekühlten Ende.
- Isotherme Kompression: Das Gas ist jetzt auf der gekühlten Seite, die ihm noch einmal Wärme entzieht (Q_2).
- Isochore Erwärmung : Der Verdrängerkolben bewegt sich nach oben und drückt das Gas vom kalten zum warmen Ende.

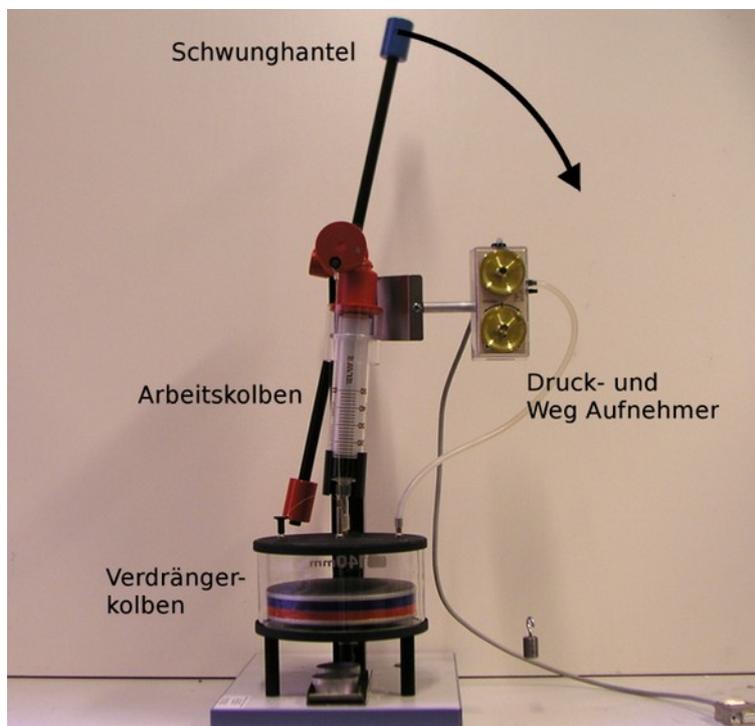


Abb. 3: Lehrmodell

Der Stirling Prozess ist als solcher nie zur technischen Reife als ernstzunehmender Energieumwandlungsprozess gekommen. Seit einiger Zeit jedoch wird er als Möglichkeit solare Wärmeenergie in elektrischen Strom umzuwandeln wieder entdeckt (http://www.dlr.de/sf/de/textonly/desktopdefault.aspx/tabid-7089/11908_read-28111/).

Darüber hinaus gibt es mittlerweile einige Anbieter zur Erzeugung elektrischer Energie aus Abwärme unter Verwendung des Stirling Prozesses.