

Aufgaben: Beta-Stirlingmotor

Die Simulation veranschaulicht den Aufbau, die Arbeitsweise und die physikalischen Grundlagen eines Beta-Stirlingmotors.

Im Teil Aufbau werden die wichtigsten Komponenten benannt. Die Funktionsweise demonstriert der Teil Funktion. Die Animation zur Arbeitsweise lässt sich fortlaufend (START) oder schrittweise (SCHRITT) betrachten. Parallel zur Animation visualisiert ein p-V-Diagramm den idealisierten physikalischen Hintergrund.

Grundaufgaben

- 1. Benennen Sie die wichtigsten Komponenten des Motors. Verwenden Sie dafür den ersten Teil des bereitgestellten Arbeitsblatts.**
- 2. Dokumentieren Sie die Arbeitsweise des Motors. Gehen Sie dabei auch auf den idealisierten physikalischen Hintergrund ein. Verwenden Sie dafür den zweiten Teil des bereitgestellten Arbeitsblatts.**
- 3. Informieren Sie sich über Vorteile und Nachteile des Stirlingmotors. Stellen Sie die Informationen in einer Übersicht zusammen.**

Ergänzende Aufgaben

- 1. Das dargestellte p-V-Diagramm ist eine physikalische Idealisierung. Begründen Sie diesen Sachverhalt.**
- 2. Bestimmen Sie das Volumen, den Druck und die Temperatur für alle 16 Punkte des idealisierten p-V-Diagramms für die folgenden Angaben.**

$$p_1 = 3\text{Bar}$$

$$T_1 = 360\text{K}$$

$$T_2 = 520\text{K}$$

$$V_1 = 0,2\text{l}$$

$$V_2 = 0,4\text{l}$$

- 3. Welche Bedeutung hat die eingeschlossene Fläche des Diagramms. Wie wird diese Fläche prinzipiell berechnet.**
- 4. Berechnen Sie die theoretisch verrichtete mechanische Arbeit für die Angaben aus Aufgabe E2.**