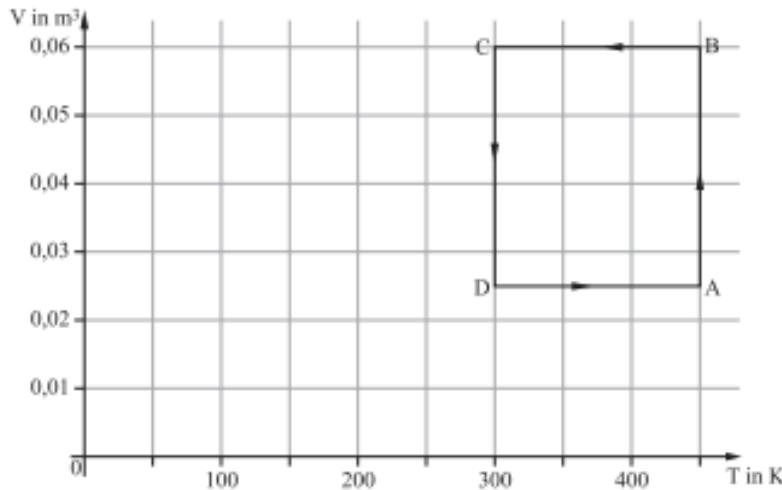


Ein Stirling'scher Heißluftmotor durchläuft den in der Abbildung idealisiert dargestellten Zyklus. Der höchste Druck ist $p_{\max} = 1,8$ bar. Das Arbeitsgas Luft ist als ideales Gas zu betrachten.

Es gilt: $c_p = 1,01 \text{ kJ} \cdot (\text{kg} \cdot \text{K})^{-1}$; $c_V = 0,72 \text{ kJ} \cdot (\text{kg} \cdot \text{K})^{-1}$; $R_s = 0,29 \text{ kJ} \cdot (\text{kg} \cdot \text{K})^{-1}$



Benennen Sie die Zustandsänderungen dieses Kreisprozesses und bestimmen Sie für jeden der Zustände A, B, C und D den Druck p , das Volumen V und die Temperatur T .
(5 BE)

Skizzieren Sie für diesen Kreisprozess das Diagramm, das die Abhängigkeit des Druckes p vom Volumen V darstellt.
(2 BE)

Bestimmen Sie für eine der Zustandsänderungen des Kreisprozesses die mechanische Arbeit W_m , die Änderung der inneren Energie ΔU und die übertragene Wärme Q .
(5 BE)

Berechnen Sie den thermischen Wirkungsgrad η_{th} dieses Kreisprozesses und nennen Sie eine Möglichkeit zu seiner Erhöhung.
(3 BE)