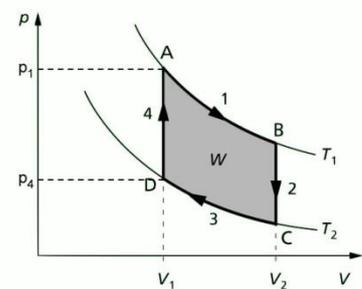
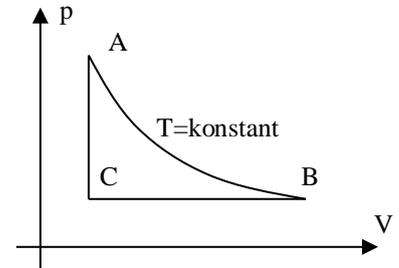
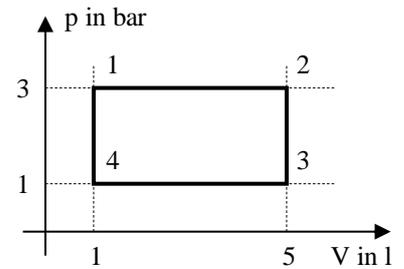


## Thermische Kreisprozesse

- Ein ideales Gas durchläuft den im p-V-Diagramm dargestellten Kreisprozess in der Reihenfolge  $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 1$ .
  - Charakterisieren Sie die Zustandsänderungen in den einzelnen Teilabschnitten.
  - Berechnen Sie die Temperaturen in den Zuständen 2, 3 und 4, wenn  $\delta_1=200^\circ\text{C}$ . Stellen Sie diesen Prozess in einem V-T-Diagramm dar.
  - Bestimmen Sie die Arbeit in den Teilprozessen und geben Sie die Nutzarbeit beim gesamten Kreisprozess an.
- Das p-V-Diagramm zeigt einen einfachen (erfundenen) Kreisprozess mit dem Arbeitsstoff ideales Gas, der in der Reihenfolge  $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$  abläuft. Die Folgenden Zustandsgrößen sind bekannt:
 
$$p_A=4,5\text{bar} \quad V_A=0,5\text{m}^3 \quad T_A=600\text{K} \quad V_B=2\text{m}^3$$
  - Bestimmen Sie alle fehlenden Zustandsgrößen.
  - Wie groß ist die Nutzarbeit bei diesem Prozess?
  - Wodurch könnte die Nutzarbeit erhöht werden?
- Für den Anfangszustand (A) eines STIRLING-Prozesses gelte:
 
$$p_A=4,5\text{bar}, V_A=0,2\text{m}^3 \text{ und } T_A=700\text{K}.$$
 Im Arbeitstakt erfolgt eine Expansion auf ein Volumen  $V_B=0,5\text{m}^3$ . Nach Wärmeabgabe (2) und nachfolgender Kompression (3) steigt der Druck auf  $p_D=2,0\text{bar}$  an.
  - Berechnen Sie alle fehlenden Zustandsgrößen bei diesem Kreisprozess.
  - Wie groß ist die Nutzarbeit W bei diesem Prozess?
  - Welche Leistung hat dieser Stirlingmotor, wenn er 250 Umdrehungen je Minute ausführt?



## Thermische Kreisprozesse

- Ein ideales Gas durchläuft den im p-V-Diagramm dargestellten Kreisprozess in der Reihenfolge  $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 1$ .
  - Charakterisieren Sie die Zustandsänderungen in den einzelnen Teilabschnitten.
  - Berechnen Sie die Temperaturen in den Zuständen 2, 3 und 4, wenn  $\delta_1=200^\circ\text{C}$ . Stellen Sie diesen Prozess in einem V-T-Diagramm dar.
  - Bestimmen Sie die Arbeit in den Teilprozessen und geben Sie die Nutzarbeit beim gesamten Kreisprozess an.
- Das p-V-Diagramm zeigt einen einfachen (erfundenen) Kreisprozess mit dem Arbeitsstoff ideales Gas, der in der Reihenfolge  $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$  abläuft. Die Folgenden Zustandsgrößen sind bekannt:
 
$$p_A=4,5\text{bar} \quad V_A=0,5\text{m}^3 \quad T_A=600\text{K} \quad V_B=2\text{m}^3$$
  - Bestimmen Sie alle fehlenden Zustandsgrößen.
  - Wie groß ist die Nutzarbeit bei diesem Prozess?
  - Wodurch könnte die Nutzarbeit erhöht werden?
- Für den Anfangszustand (A) eines STIRLING-Prozesses gelte:
 
$$p_A=4,5\text{bar}, V_A=0,2\text{m}^3 \text{ und } T_A=700\text{K}.$$
 Im Arbeitstakt erfolgt eine Expansion auf ein Volumen  $V_B=0,5\text{m}^3$ . Nach Wärmeabgabe (2) und nachfolgender Kompression (3) steigt der Druck auf  $p_D=2,0\text{bar}$  an.
  - Berechnen Sie alle fehlenden Zustandsgrößen bei diesem Kreisprozess.
  - Wie groß ist die Nutzarbeit W bei diesem Prozess?
  - Welche Leistung hat dieser Stirlingmotor, wenn er 250 Umdrehungen je Minute ausführt?

