

Lösungsblatt

Theorie

1.1 Expansion ins Vakuum:

$$T_2 = \quad U_2 = \quad P_2 =$$

1.2 Adiabatische Expansion:

$$\text{a) } P_2 \text{ [Formel]} = \quad P_2 \text{ [Wert]} =$$

$$\text{b) } W = U \times f(V_2/V_1) \text{ [Formel]} = \quad W \text{ [Wert]} = U \times \quad =$$

1.3 Isotherme Expansion:

$$\text{a) } P_2 \text{ [Formel]} = \quad P_2 \text{ [Wert]} =$$

$$\text{b) } W = U \times f(V_2/V_1) \text{ [Formel]} = \quad W \text{ [Wert]} = U \times \quad =$$

1.4 Wärmekapazität:

$$\text{a) } C_V \text{ [Formel]} = \quad C_V \text{ [Wert]} =$$

$$C_P \text{ [Formel]} = \quad C_P \text{ [Wert]} =$$

$$\text{b) } C \text{ [Formel]} =$$

2.1 Aufbau des Carnot-Kreisprozesses:

$$\text{a) } P_B \text{ [Formel]} = \quad P_B \text{ [Wert]} =$$

$$\text{b) } P_C \text{ [Formel]} = \quad P_C \text{ [Wert]} =$$

$$\text{c) } P_D \text{ [Formel]} = \quad P_D \text{ [Wert]} =$$

2.2 Analyse und Optimierung des Carnot-Kreisprozesses:

$$\text{a) } \eta_{\text{Carnot}} \text{ [Formel]} = \quad \eta_{\text{Carnot}} \text{ [Wert]} =$$

b) Formeln und Werte:

$$W_{AB} = \quad Q_{AB} =$$

$$W_{BC} = \quad Q_{BC} =$$

$$W_{CD} = \quad Q_{CD} =$$

$$W_{DA} = \quad Q_{DA} =$$

$$\eta = W / Q \text{ [Formel als Funktion von } T_1, T_2] =$$

Simulation eines idealen Gases

5.2 Expansion ins Vakuum:

$$T_2 = \quad U_2 = \quad P_2 =$$

5.3 Adiabatische Expansion:

$$a) P_2 = \quad V_1 = \quad V_2 = \quad V_2 / V_1 =$$

b) Grund für Volumenoszillation:

$$c) W = \quad (W - W_{\text{theo}}) / W_{\text{theo}} = \quad \% \quad (W_{\text{theo}} \text{ aus Aufgabe 1.2b})$$

d) 1. Parameteränderung: Effekt:

2. Parameteränderung: Effekt:

3. Parameteränderung: Effekt:

5.4 Isotherme Expansion:

$$a) P_2 = \quad V_1 = \quad V_2 = \quad V_2 / V_1 =$$

$$b) W = \quad (W - W_{\text{theo}}) / W_{\text{theo}} = \quad \% \quad (W_{\text{theo}} \text{ aus Aufgabe 1.3b})$$

$$c) W_{\text{iso}} / W_{\text{ad}} = \quad \text{Warum?}$$

5.5 Wärmekapazität :

$$T_1 = \quad T_2 =$$

$$a) Q = \quad C_V = \quad (C_V - C_{V,\text{theo}}) / C_{V,\text{theo}} = \quad \%$$

$$b) Q = \quad C_P = \quad (C_P - C_{P,\text{theo}}) / C_{P,\text{theo}} = \quad \%$$

Simulation einer Carnot Maschine

6.2 Analyse und Optimierung des Carnot-Kreisprozesses:

$$a) \eta = \quad (\eta_{\text{Carnot}} = \quad \text{aus Aufgabe 2.2a})$$

b) 1. Parameteränderung: $\eta =$

2. Parameteränderung: $\eta =$

3. Parameteränderung: $\eta =$

c) Wichtigster Parameter: Warum?

$$d) W_{AB} = \quad W_{AB,\text{theo}} = \quad Q_{AB} = \quad Q_{AB,\text{theo}} =$$

$$W_{BC} = \quad W_{BC,\text{theo}} = \quad Q_{BC} = \quad Q_{BC,\text{theo}} =$$

$$W_{CD} = \quad W_{CD,\text{theo}} = \quad Q_{CD} = \quad Q_{CD,\text{theo}} =$$

$$W_{DA} = \quad W_{DA,\text{theo}} = \quad Q_{DA} = \quad Q_{DA,\text{theo}} =$$