

VirtuaLab

Technische Thermodynamik

Prof. Dr. Cornelia Breitkopf

Beispiel: Zustandsänderung von Gasen (Laborversuch)



Beispiel: Zustandsänderung von Gasen (Virt. Versuch)

▼ Isochore Zustandsänderung von Gasen

Bei diesem Versuch soll die isochore Zustandsänderung von Luft untersucht werden.

Eine kurze Anleitung dazu finden Sie **hier**.

Ein laufender Versuch kann jederzeit durch den Button "Test unterbrechen" unterbrochen werden. Ihre bereits abgegebenen Antworten werden dabei im Test gespeichert.

Hinweise zum Download der Messwerte und deren Import in eine Tabellenkalkulation finden Sie **hier**.

 Sie dürfen **den Test starten**, und **die Bewertung einsehen**.



Test fortsetzen

Test mit Bewertung:

Alle Informationen zum Lösungsversuch können durch den Betreuer des Kurses eingesehen werden.

Der aktuelle Lösungsversuch wurde unterbrochen.

 [Neuer Versuch](#)

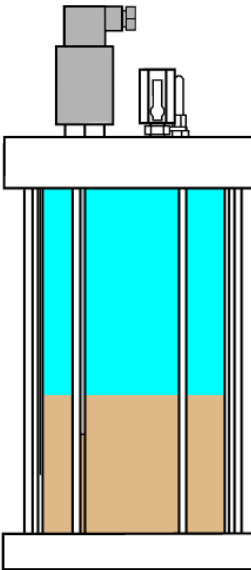
Beispiel: Zustandsänderung von Gasen (Virt. Versuch)

Virtuelles Experiment - Zustandsänderungen von Gasen

Versuchsbeschreibung

Druckausgleich

On/Off



Temperatur [°C]
20

Druck [bar]
1.013

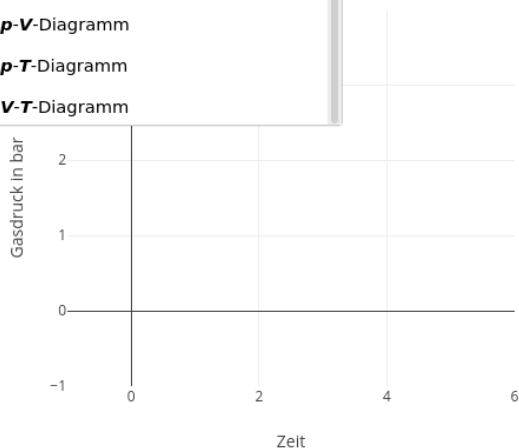
Gasvolumen [l]
2.1

- +

Nadelventil

Betriebsmodus
Verdichter

Isotherme Zustandsänderung



Gasdruck in bar

Zeit

START DATENERFASSUNG

EXPORT EXCEL-DATEI

RESET DATENERFASSUNG

EXPORT CSV-DATEI

Beispiel: Zustandsänderung von Gasen (Virt. Versuch)

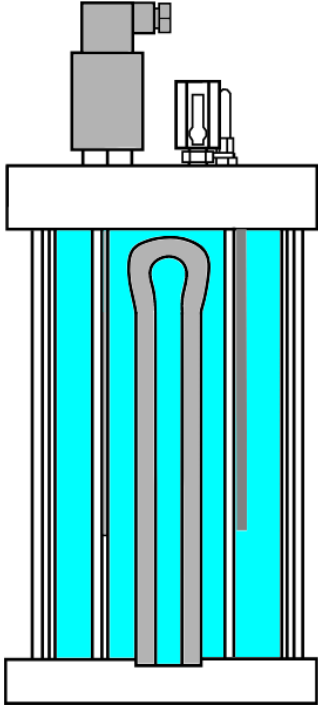
Virtuelles Experiment - Zustandsänderungen von Gasen

Versuchsbeschreibung

Isotherme Zustandsänderung

Druckausgleich

On/Off



Temperatur [°C]

20

Druck [bar]

1.013

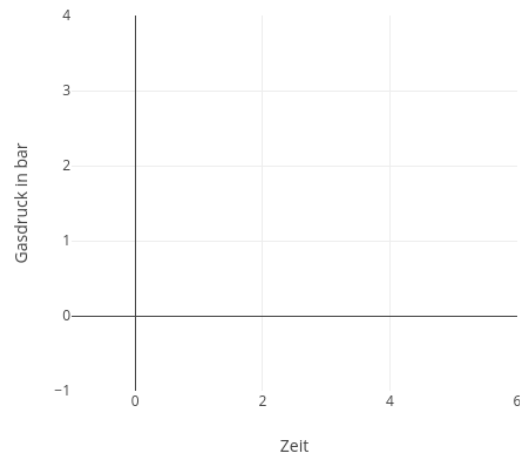
Gasvolumen [l]

2.1

Thermostat
[°C]

55

p-t-Diagramm



START DATENERFASSUNG

EXPORT EXCEL-DATEI

RESET DATENERFASSUNG

EXPORT CSV-DATEI

Beispiel: Verbrennungsenthalpie (Laborversuch)

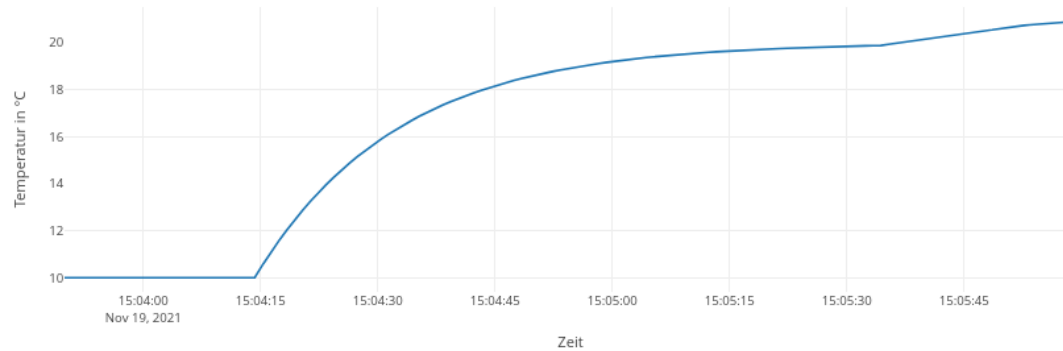


Beispiel: Verbrennungsenthalpie (Virt. Versuch)

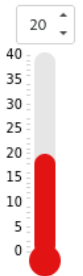
Versuchsbeschreibung

Experimentelle Durchführung

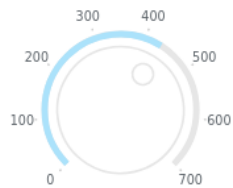
Download & Auswertung



Temperatur Heizstab in °C



Drehzahl in U/min



Heizung



Verbrennung

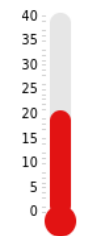


Masse in mg

500

RESET

Wassertemperatur in °C



Beispiel: Verbrennungsenthalpie (Virt. Versuch)

Nach Beendigung des Experimentes fahren Sie hier fort und beantworten die nachfolgenden Fragen:

Wie groß ist die Gesamtwärmekapazität des Kalorimeters (d.h. Kalorimeter gefüllt mit Wasser)?

$$C_{p,ges.} = \text{[]} \text{ kJ/K}$$

Wie groß ist die durch die Verbrennung verursachte Temperaturänderung?

$$\Delta T = \text{[]} \text{ K}$$

Welche Wärmemenge wurde durch die Verbrennung freigesetzt?

$$Q = \text{[]} \text{ kJ}$$

Wie groß ist die Verbrennungsenthalpie der Probe?

$$\Delta_c h^\circ = \text{[]} \text{ kJ/g}$$

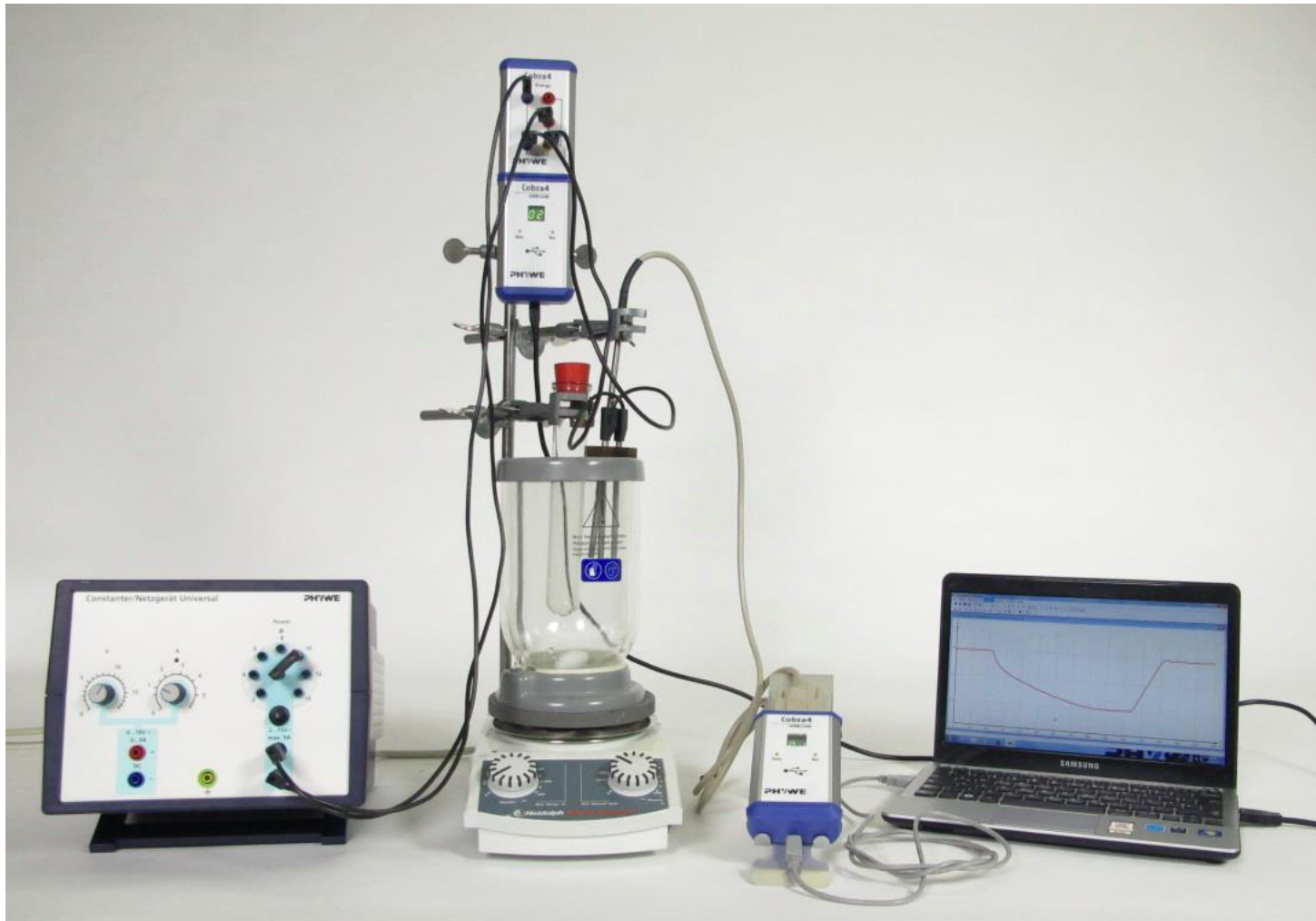
Antworten abgeben

⏪ Zurück

Frage 4/4

✓ Test abschließen

Beispiel: Schmelzenthalpie (Laborversuch)



Beispiel: Schmelzenthalpie (Virt. Versuch)

Versuchsbeschreibung

Experimentelle Durchführung

Download & Auswertung

Gallium

Aktuelle Temperatur [°C]
43.0051

Abgegebene Heizenergie [kJ]
4.514

Starte Versuch

 **RESET**



Temperatur in °C

Zeit

(Okt 21, 2022, 17:08:47, 42,67041)

| Zeit | Temperatur in °C |
|----------|------------------|
| 17:02 | 43.0 |
| 17:04 | ~41.8 |
| 17:06 | ~41.4 |
| 17:08:47 | 42.67041 |
| 17:10 | 42.67041 |
| 17:12 | 42.67041 |

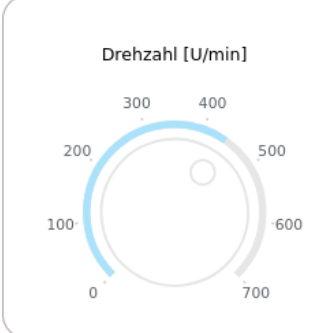
Masse Probe [g]

Starttemperatur Probe [°C]

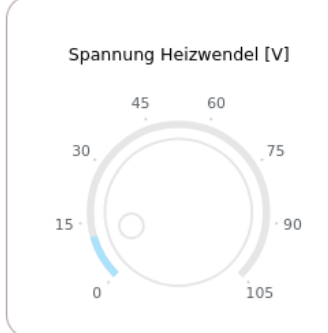
Ölmasse Kalorimeter [g]

Starttemperatur Bad [°C]

Drehzahl [U/min]




Spannung Heizwendel [V]



Probenzugabe



Heizung



Beispiel: Kritischer Punkt (Laborversuch)



Beispiel: Kritischer Punkt (Virt. Versuch)

Virtuelles Experiment - Phasenänderungen Realer Gase

Schwefelhexafluorid - SF₆

Versuchsbeschreibung

Isotherme Versuchsdurchführung

Isochore Versuchsdurchführung

Export & Versuchsvideo

Fluidvolumen [ml]

00.78

Badtemperatur [°C]

30.00

Fluiddruck [bar]

28.68

