

Ihr Lieben,

zunächst wünsche ich euch und euren Familien beste Gesundheit und Kraft, um diese Krise gut zu meistern!

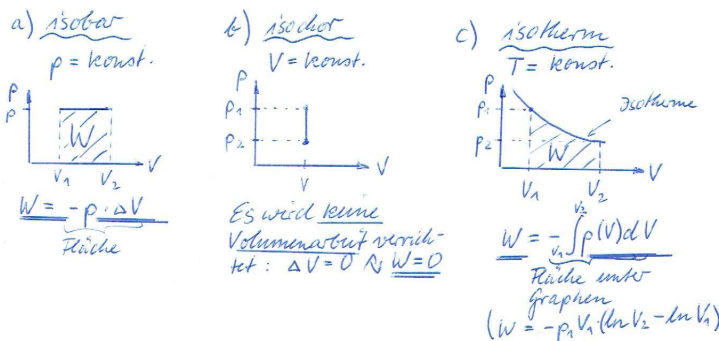
Ich werde euch Aufgaben geben, um das Thema Thermodynamik um ein paar wichtige Punkte zu ergänzen. Diese sind Grundlagen für das Verständnis über die Wirkungsweise von Wärmekraftmaschinen (z.B Verbrennungsmotoren) und Wärmepumpen (als Alternative für die Wärmeerzeugung in Häusern - entspricht vom Aufbau her auch dem Kühlschrank). Wie ergeben sich daraus die Wirkungsgrade bzw. Leistungszahlen dieser Geräte?

Dies wird nicht mehr Inhalt eines Leistungsnachweises sein! (Falls wir noch eine LK schreiben könnten, bleibt es bei unseren festgelegten Schwerpunkten.)

Zunächst muss hier der **1. Hauptsatz der Thermodynamik (TD)** behandelt werden.

- Lest dazu LB S.199 und S. 200
Wichtig ist das Verständnis für das „Energieflussdiagramm“ unter dem Merksatz S. 200
- Es gilt:

Bestimmung der Arbeit bei den Zustandsänderungen:



- Auf S. 203 findet ihr eine Übersicht der Anwendung des 1. HS der TD für die Zustandsänderungen isochor/ isotherm und isobar
Dabei sollte für euch als wichtiges Ergebnis für die Zustandsänderungen folgen:

Allgemein gilt :

Der 1. Hauptsatz der TD

$$\Delta E \text{ (Ändg. der inneren Energie)} = W \text{ (Verricht. Arbeit vom /am System)} + Q \text{ (zugeführte/ abgegeb. Wärme)}$$

→→→

- a) Für isochore ZÄ folgt:
Da keine Volumenänderg., keine Volumenarbeit, $\rightarrow W=0 \rightarrow \Delta E = 0 + Q = Q$
- b) Für isotherme ZÄ folgt:
Die innere Energie, also die Temperatur des Gases, ändert sich nicht
 $(\Delta E) = 0 = W + Q \rightarrow Q = -W \text{ oder } W = -Q$ (je nachdem, wie ich es umstelle; je nach Bedeutung – siehe Bild in der letzten Spalte)
- c) Für isobare ZÄ folgt:
Da die Änderung der inneren Energie durch Wärmezufuhr oder Arbeitsverrichtung entstehen kann, gilt hier $\rightarrow \Delta E = W + Q$

In der Übersicht wird das mit Bsp. schön unterlegt.

Das zu erarbeiten und zu verstehen dauert schon etwas. Deshalb soll das für diese Woche genügen. Ich überlege noch, ob ich euch die künftigen Aufgaben per Mail schicke. Schaut also immer mal in euren Mailkasten.

Bis dahin!

Lasst euch nicht entmutigen!

Ich bin sehr zuversichtlich, dass euch ein gut abzuschließendes ABI ermöglicht wird.

Frau Neumann