

Die Wärmepumpe

Ziel: unter Verrichtung von Arbeit einem Reservoir niedriger Temperatur Wärme zu entziehen und diese in ein Reservoir höherer Temperatur zu bringen. Im Gegensatz zur konventionellen Heizung wird die Nutzwärme nicht durch chemische Umwandlung gewonnen, sondern man hebt Wärme durch mechanische Arbeit auf ein höheres Niveau.

konventionelle Heizung: Verbrennung - irreversibel

Wärmepumpe/Kältemaschine: im Prinzip reversibel - Wärme wird unter Arbeit von einem Reservoir R_k unter Arbeitsaufwand in einem Reservoir R_w gebracht.

Das wärmere Reservoir wird durch dauernde Wärmezufuhr aufgeheizt.

Kalt Q_k ; Warm Q_w

Q_w ist größer als Q_k , da die eingesetzte mechanische Arbeit ebenfalls als Wärmeenergie in Erscheinung tritt!

Warme Seite Arbeitskolben, wie beim Stirlingmotor

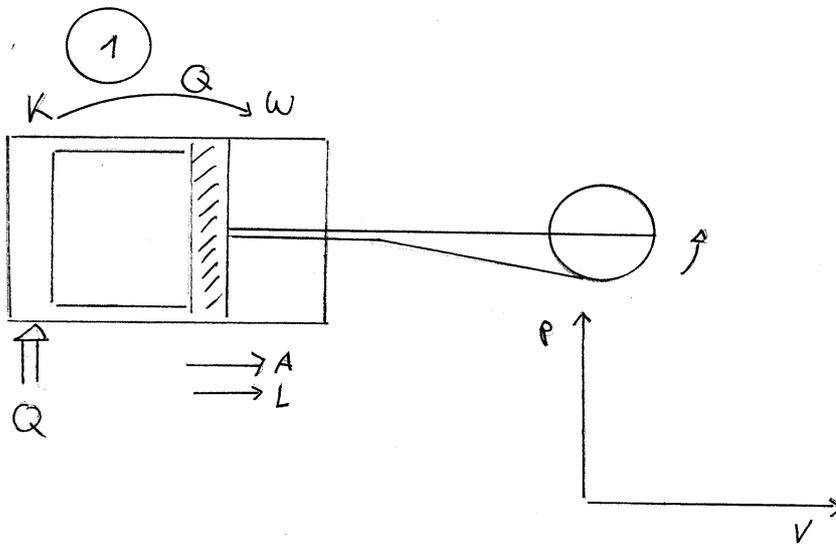
Aufgabe:

Vervollständige die Skizzen und erkläre sie kurz. Zeichne das pV-Diagramm.

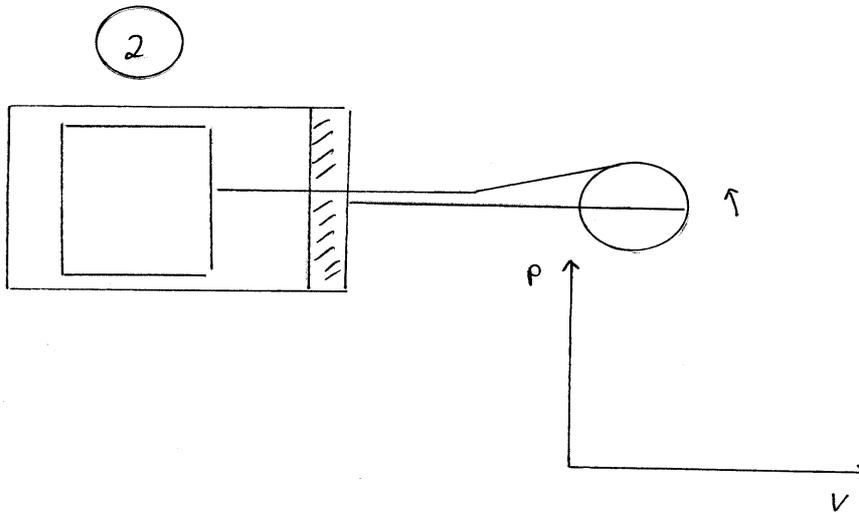
Hinweis:

In den Skizzen sind die Kolben in der Jetztsituation, daraus folgende bewegt sich die Luft, dann der arbeitskolben/Verdrängerkolben

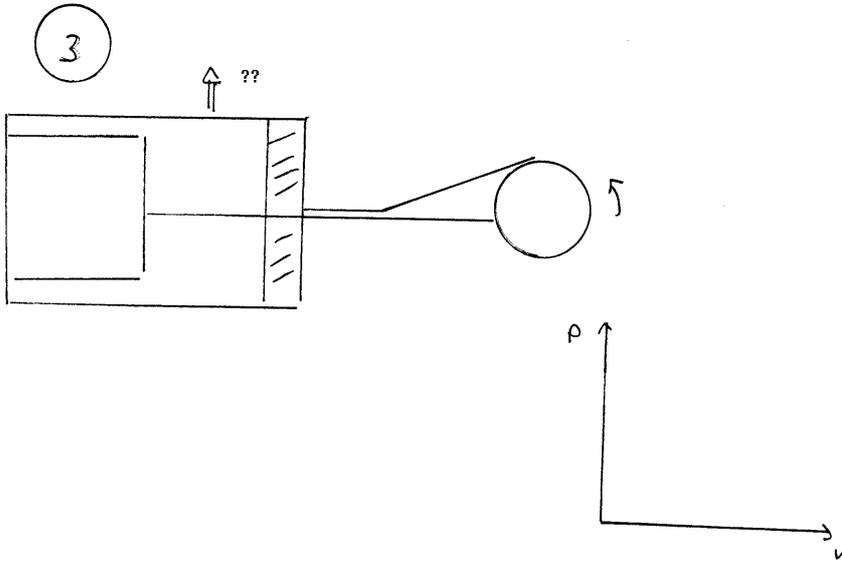
1. Erster Arbeitstakt



2. Erster Zwischentakt



3. Zweiter Arbeitstakt



4. Zweiter Zwischentakt

