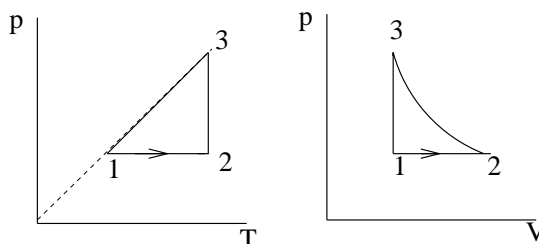


## Lösungen zu Aufgabenblatt 11, Physik A, WS2003/2004

### 1. Kreisprozess



Bei Schritt  $3 \rightarrow 1$  ist  $p \propto T$ , man erhält eine Gerade, deren Verlängerung durch den Ursprung geht.

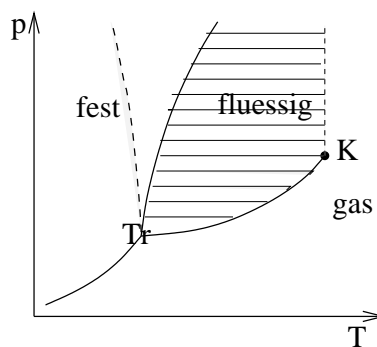
$\Delta W = -\int p dV > 0$  (die Fläche im  $p, V$  Diagramm wird links herum umlaufen).

### 2. Phasendiagramm

a) Siehe Zeichnung

b) Oberhalb der kritischen Temperatur bleibt ein Stoff gasförmig

c) Auf jeden Fall flüssig und fest. Bei manchen Stoffen, z.B. Wasser, hat die Trennlinie flüssig/fest eine *negative* Steigung, wie durch die gestrichelte Linie angedeutet. Dann kann bei höherem Druck auch die flüssige Phase auftreten. Die Linksneigung der gestrichelten Trennlinie ist stark übertrieben.



### 3. Kraft im elektrischen Feld

$$\text{Kraft: } F = e \cdot E = 1.60 \cdot 10^{-15} \text{ N}$$

$$\text{Beschleunigung } a = 1.76 \cdot 10^{15} \text{ m/s}^2$$

$$\text{Geschwindigkeit } v = \sqrt{2as} = 1.88 \cdot 10^7 \text{ m/s}$$

$$\text{Zeit: } t = v/a = 10.7 \text{ ns}$$