Dieser einfachen geometrischen Interpretation der spezifischen Wärme im Wärmediagramm entspricht im Arbeitsdiagramm diejenige der Elastizität e. Für irgend ein Ausdehnungsgesutz ist die Elastizität:

$$e = -v \cdot \frac{dp}{dv},$$

sie wird also dargestellt durch die auf der p-Achse liegende Subtangente der Zustandskurve, sie ist positiv, wenn sie oberhalb, negativ, wenn sie unterhalb des Zustandspunktes fällt.

Anwendung des Wärmediagramms auf die vollkommenen Gase.

Die Anwendung der graphischen Methoden auf spezielle Fälle wird in der Hauptsache darin bestehen, dafs wir für verschiedene Substanzen die Kurvensysteme gleicher Temperaturen, Volumina etc. bestimmen, und sammt ihren gegenseitigen Beziehungen diskutiren, und dafs wir andere, in den einzelnen Fällen wichtige Zustandsänderungen durch Kurven darstellen.

Für vollkommene Gase gelten die beiden Beziehungen:

$$p \cdot v = R \cdot T$$
$$U = c_v \cdot T.$$

Die Hauptgleichung: $dU = dQ - dL$ erhält daher die Form:

$$c_v \, dT = T \cdot dS - p \cdot dv.$$

Für konstantes Volumen ist:

$$T \cdot dS = c_v \cdot dT$$

und $c_v = T \cdot \frac{dS}{dT}$ = der spezifischen Wärme bei konstantem Volumen;

$$dS = c_v \cdot \frac{dT}{T}$$

und durch Integration

$$S = c_v \log T + \text{konst.},$$

dies ist die Gleichung der Kurven gleichen Volumens im Wärmediagramm, es sind kongruente logarithmische Linien, die für verschiedene Werthe v parallel in der Richtung der Entropie-Achse verschoben erscheinen. Die konstante spezifische Wärme dieser Kurven ist dargestellt durch die konstante Subtangente c_v. Um die Kurven konstanten Druckes zu erhalten, differenziren wir die Zustandsgleichung:

$$p \cdot dv + v \cdot dp = R \cdot dT$$

und setzen daraus $p \cdot dv$ in die Hauptgleichung ein:

$$c_v \cdot dT = v \cdot dp - R \cdot dT + T \cdot dS.$$

Für $p =$ konst. wird $v \cdot dp = 0$, und

$$(c_v + R)\, dT = T \cdot dS.$$

$$c_v + R = T \cdot \frac{dS}{dT} = c_p,$$

ist die spezifische Wärme für konstanten Druck, welche ebenfalls konstant ist.