Beziehung zwischen c_p und c_v

$$h = u + pv = u + R_i \cdot T$$

$$dh = du + R_i \cdot dT$$

$dh \rightarrow c_p\, dT$, $du \rightarrow c_v dT$

$$c_p = c_v + R_i$$

Adiabatenkoeffizient $\varkappa$

$$\varkappa := \frac{c_p}{c_v} \qquad \varkappa = \varkappa(T)$$

$$= \frac{c_v + R_i}{c_v} = 1 + \frac{R_i}{c_v}$$

$$\Rightarrow c_v = \frac{1}{\varkappa - 1} R_i$$

$$c_p = \frac{\varkappa}{\varkappa - 1} R_i$$

Molare Wärmekapazität

$$C_{m,p} = M c_p$$

$$C_{m,v} = M c_v$$

$$C_{m,v} = \frac{1}{\varkappa - 1} R$$

$$C_{m,p} = \frac{\varkappa}{\varkappa - 1} R$$

$$C_{m,p} - C_{m,v} = R$$