

Kinetik II Übung 2

1 Hermitizität (10P)

Zeige, dass der Operator $(n\hat{C} - \vec{v}\nabla)$ nicht hermite'sch ist.

2 Hydrodynamik (10P)

Gegeben sei ein hydrodynamisches System mit folgenden Anfangsbedingungen:

$$\rho_q(t=0) = \Theta(R - |\vec{x}|) \quad (1)$$

$$\vec{u}_q(t=0) = 0 \quad (2)$$

$$T_q(t=0) = T_0 \quad (3)$$

Dabei ist $\Theta(x)$ die Heavyside-Funktion. Wie verhält sich das System in der Zeit?
Welches physikalische System kann man mit diesen Anfangsbedingungen beschreiben?

3 Mehr Hydrodynamik (10P)

Warum ist für das ideale Gas die Schallgeschwindigkeit gleich $\sqrt{\frac{c_p}{c_v}}$?