

3.2 Euler-Gleichungen

Aufgaben

Aufgabe 1

Geben Sie die Gleichungen für die Komponenten v_x , v_y und v_z des Geschwindigkeitsvektors in einem kartesischen Koordinatensystem an, die sich aus dem Impulssatz und der Kontinuitätsgleichung für eine inkompressible Strömung ergeben.

Aufgabe 2

Zeigen Sie durch elementare Rechnung in einem kartesischen Koordinatensystem die Gültigkeit der Beziehung

$$2(\mathbf{v} \cdot \nabla) \mathbf{v} = \nabla(\mathbf{v} \cdot \mathbf{v}) - 2 \mathbf{v} \times (\nabla \times \mathbf{v}) \quad .$$