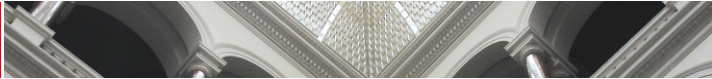




Model Order Reduction of Rarefied Gases Using Neural Networks

Zachary Schellin | Technische Universität Berlin | Institut für Numerische Fluidodynamik



Introduction

The BGK-Model

Sod's shock tube

Proper Orthogonal Decomposition (POD)

Neural Networks

Results

Discussion



Introduction

hallo





The BGK-Model

The BGK transport equation

$$\partial_t f + v \partial_x f = \frac{1}{\tau} (M_f - f) \quad (1)$$

The Maxwellian distribution M_f

$$M_f = \frac{\rho(x, t)}{(2\pi RT(x, t))^{\frac{3}{2}}} \exp\left(-\frac{(v - u(x, t))^2}{2RT(x, t)}\right) \quad (2)$$

The relaxation time τ

$$\tau^{-1} = \frac{\rho(x, t) T^{1-\nu}(x, t)}{Kn} \quad (3)$$

The Knudsen number Kn

$$Kn = \frac{\lambda}{l} \quad (4)$$

← Equilibrium * Non Equilibrium →

Euler

NSF

Transition

Kinetic

Free

equation

equation

regime

regime

flight

Model Order Reduction of Rarefied Gases Using Neural Networks | Zachary Schellin

Institut für Numerische Fluiddynamik

Page 4





Verwendung der `tuberlinbeamer`-Klasse

Es folgen demnächst ein paar Folien zur Verwendung dieser Dokumentklasse.

- Kenntnis der `beamer`-Klasse ist von Vorteil





ToDo

- ToDo schreiben
- ToDo abarbeiten

