

4. Februar 2021

Masterarbeit – Postprocessing

Partikelerkennung und Synthese von künstlichen Partikeln mittels Deep Learning

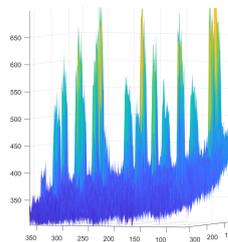
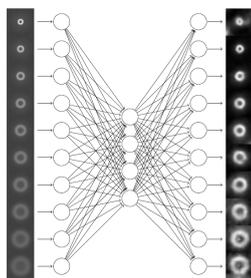
Motivation

Lasermesstechnik, unter anderem die Particle Tracking Velocimetry (PTV) Methode zur Ermittlung von Partikelgeschwindigkeiten ist ein weitverbreitetes Werkzeug in Industrie und Forschung. Bei der sog. Defocusing Particle Tracking Velocimetry (DPTV) Methode wird der Fokuspunkt gezielt aus der Objektebene verschoben, sodass Partikel als Kreise auf der Bildebene erscheinen. Durch den unterschiedlichen Abstand der Partikel innerhalb des Lichtschnitts vom Fokuspunkt der Kamera ist deren Ortsinformation im Kreisdurchmesser kodiert.

Inhalt der Arbeit

Im Rahmen dieser Masterarbeit, soll die Partikelidentifizierung mittels eines Deep-Learning-Algorithmus verbessert werden. Dabei kann auf eine bereits vorhandene Trainingspipeline zurückgegriffen werden, welche auf der Erzeugung von künstlichen Partikelbildern mittels Deep Learning basiert.

- Einarbeitung und Recherche
- Verbesserung der Trainingsdatensynthese
- Verbesserung der Partikeldetektion mittels DL



Voraussetzungen

gute Kenntnisse in der Strömungsmechanik
sehr gute Python-Kenntnisse
Erfahrung im Bereich Machine Learning

Nützliche Zusatzkenntnisse

Erfahrung mit Particle Tracking Methoden
Erfahrung mit Generative Adversarial Networks

Beginn: sofort

Ansprechpartner:

M.Sc. Maximilian Dreisbach
M.Sc. Robin Leister

Institut für Strömungsmechanik
Kaiserstraße 10,
Gebäude 10.23, 6.OG,
Raum 603

☎ +49 721 608 45880

✉ maximilian.dreisbach@kit.edu