



Bachelor- / Masterarbeit

Umsetzung einer Smoothed-particle hydrodynamics Simulation zur Ermittlung des Fluidverhaltens in einer Transportkelle als Endeffektor eines Roboters

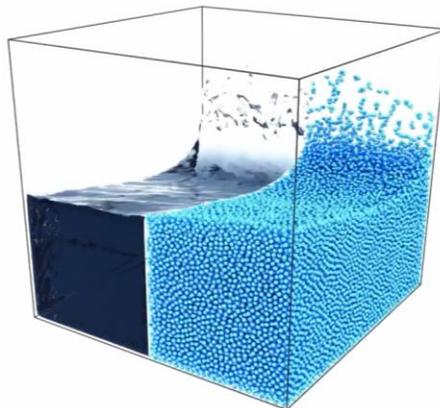
Das automatisierte Handling von Flüssigkeiten bringt, aufgrund des dynamischen Verhaltens der Flüssigkeit, vielseitige Herausforderungen in unterschiedlichsten Industriezweigen mit sich. Hierbei wird versucht Wellenbewegungen und Überschwappen der Flüssigkeit zu vermeiden. Um das Fluidverhalten auch ohne experimentellem Aufwand vorhersagen zu können, bietet die Computational Fluid Dynamics (CFD) eine Reihe von Ansätzen zur Simulation dieser Flüssigkeit. Hierbei bieten die unterschiedlichen Ansätze verschiedene Vor- und Nachteile.

Ziel dieser Arbeit ist es, die Smoothed-particle hydrodynamics (SPH) auf die Eignung zur Simulation von Flüssigkeiten beim Transport mittels eines Roboters zu untersuchen. Hierzu soll auf eine frei zu Verfügung stehende Open-Source Bibliothek aufgebaut werden und die Simulation mit Ergebnissen, welche im Vorfeld experimentell ermittelt wurden, verglichen werden.

Erläuterung der SPH: <https://www.youtube.com/watch?v=xNYjplFzLQ>

Aufgaben

- Recherche zum Stand der Technik von Open-Source-Bibliotheken und Kostenpflichtigen Programmen im Bereich der SPH
- Anforderungs- und Parameterdefinition an die Fluidsimulation
- Übertragen der Bahnparameter (Orientierung der Kelle, Beschleunigung des Fluids,...) aus der Robotersimulation (aus RoboDK)
- Validierung des Fluidmodells, anhand von experimentell ermittelten Referenzdaten (experimentelle Ermittlung bei Masterarbeit notwendig)



Bei Interesse, bitte Lebenslauf und Notenspiegel an:



Betreuer.: Lars Niklas Penczek, M. Sc.
E-Mail: Penczek@lps.rub.de
Raum: IC 02/731

Mit Rückmeldung auf die Bewerbung ist erst nach Ende der Ausschreibung zu rechnen!