

Smoke - Demo Applikation

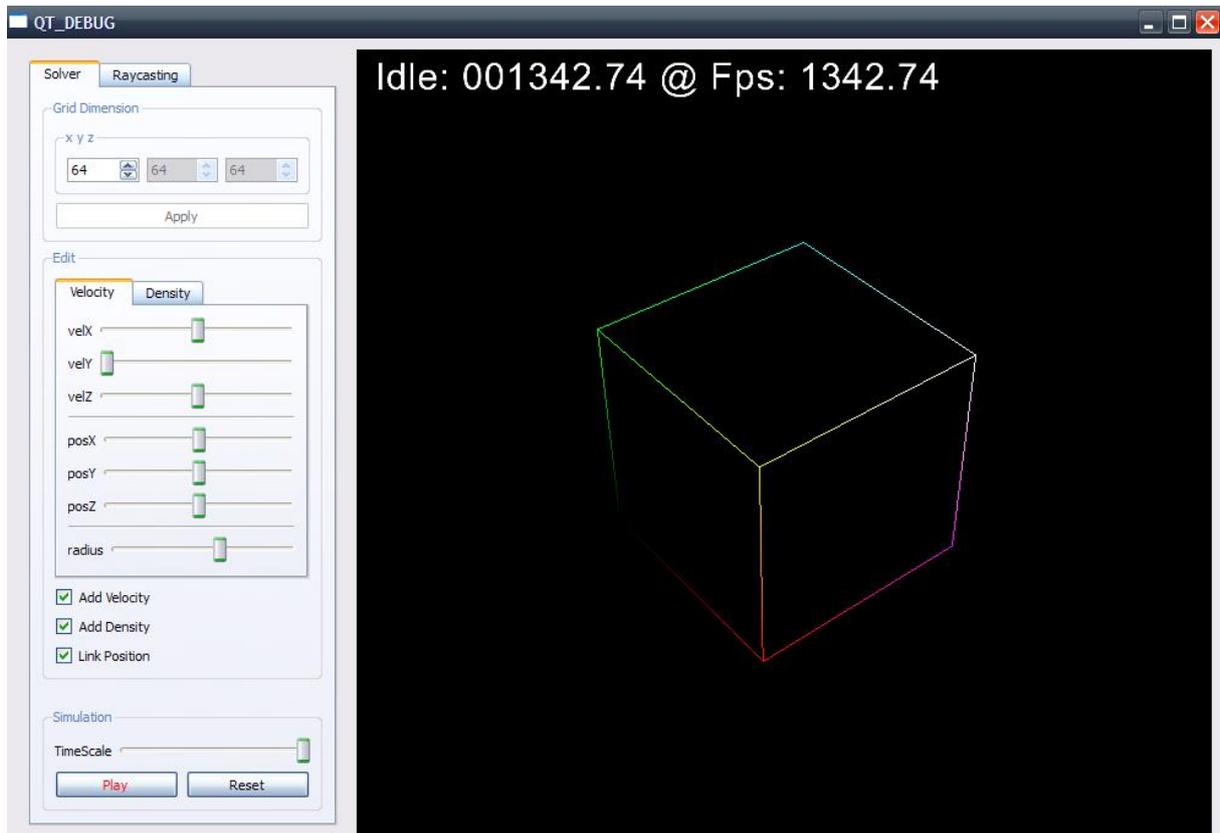
VU Echtzeit-Visualisierung SS09

Hausmair Robert, e97099988

Die Applikation Smoke entstand im Rahmen der VU Echtzeitvisualisierung im SS 2009. Im Fokus stand die Implementierung eines Fluid Solvers bei dem die Berechnungen auf den diskreten Gittern mithilfe performanter Grafikhardware realisiert werden sollte. Als Basis diente neben vielen weiteren Papers eines der Standard Papers von J. Stam. *Stable Fluids*. In *SIGGRAPH 99 Conference Proceedings, Annual Conference Series, pages 121–128, August 1999*. Die Darstellung des simulierten Rauchs erfolgt durch Raycasting.

Technologien:

C++, QT, OpenGL, GLSL, Cuda



Bedienfeld:

Das User Interface erlaubt neben der interaktiven Navigation der Szene das Einstellen der Gitterauflösung sowie die Manipulation der Gitter. ALT + LMB rotiert, ALT+ LMB + MMB schiebt die Szene. Sowohl Geschwindigkeit als auch Dichte lassen sich gezielt an einer durch Schieberegler definierten Position und weiter definiert durch Radius und Stärke einbringen. Die Simulation ist zeitlich skalierbar, lässt sich jederzeit stoppen und zurücksetzen.

Resultat:

Leider ist es mir nach tausendmaligem Umschreiben und Kontrollieren des Algorithmus und der Abfolge der Operatoren (Advection, Projection, AddForce, ...etc) nicht gelungen zu einem für mich zufriedenstellenden, richtigen Ergebnis zu kommen.

Der Algorithmus und die relevanten Kernels sind in den Dateien ***FluidSolver.cpp*** und ***solver.cu*** implementiert.