

## Hauptseminar Computergraphik WS 06/07 Computergraphik und Multimediasysteme Kernthema GPGPU

Im Wintersemester 2006/2007 wird das Hauptseminar zum Themenkomplex GPU-based Rendering and Computation angeboten.

Dieser Themenkomplex beinhaltet schwerpunktmäßig GPU-basierte Algorithmen wie z.B. Berechnung von Echtzeiteffekten, Umsetzung klassischer Algorithmen auf der GPU, Durchführung GPU gestützter Simulation,...

**Voraussetzungen** : CGI, CGII

**Empfohlen für** : AINF-ET-4, AINF-MW-4

**Anforderungen** : Anwesenheit bei allen Einzelvorträgen, Vorbereitung einer Präsentationsdatei (z.B. Powerpoint, PDF, HTML), Ausarbeitung der Thematik (15-20 Seiten in LaTeX), Freier Vortrag von 45 Min. Dauer

**Weitere Infos** : [http://www.cg.informatik.uni-siegen.de/Teaching/Lectures/06\\_WS/Hauptseminar](http://www.cg.informatik.uni-siegen.de/Teaching/Lectures/06_WS/Hauptseminar)

### **Particle-Based Fluid Simulation on the GPU**

Simulation dynamischer Partikel in Strömungsfeldern unter Berücksichtigung der Kraftkopplung einzelner Partikel.

### **A Survey of General-Purpose Computation on Graphics Hardware**

Analyse verschiedener "General-Purpose Computing" GPU-Implementierungen und Beschreibung der Techniken zur Umsetzung allgemeiner Berechnungsaufgaben auf der GPU.

### **Hardware-Determined Feature Edges**

Implementierung globaler Kantendetektion auf Graphikhardware durch Überführung globaler Kantenberechnungen in Vertex Datenstrukturen.

### **Simulation of Cloud Dynamics on Graphics Hardware**

Simulation von Wolken auf der Graphikhardware unter Verwendung von Differentialfunktionen zur Beschreibung von Strömungsfeldern.

### **Jump Flooding in GPU with Applications to Voronoi Diagram and Distance Transform**

Ermittlung der Form von Geometrien in dynamischen Anwendungen zur effizienten Berechnung von Abstandswerten und Oberflächenpunkten.

### **Generalized Distance Transforms and Skeletons in Graphics Hardware**

Berechnung der "Distance Transform" für eine Punktmenge zur Bestimmung der Voronoi-Zerlegung bzgl. der Punktmenge.

### **GPUCV: A Framework for Image Processing Acceleration with Graphics Processors**

Implementierung einer offenen Bibliothek zur Bildverarbeitung auf der GPU.

### **Accurate Dense Stereo Reconstruction using Graphics Hardware**

Abschätzung von Tiefeninformationen aus zwei Referenzansichten.

### **Ambient Occlusion**

Umsetzung von "Ambient Occlusion", einer globalen Technik zur Beleuchtungsberechnung unter Berücksichtigung der Szenengeometrie.

### **User-Configurable Automatic Shader Simplification**

Technik zur automatischen Vereinfachung von prozeduralen Shadern durch Anwendung einer Qualitätsmetrik zur Bestimmung einer geeigneten Sequenz von Regeln zur Reduzierung der Komplexität des Shaders.

### **Deformable Bodies Simulation**

Physikalisch basierte Simulation von Deformationen für volumetrische Objekte.

### **Physics on GPU**

Verwendung der GPU zur effizienten Physikberechnung.