



Kolloquium zur Bachelorarbeit

Alexander Gisbrecht

„Erhaltung von dünnen Strukturen bei Alpha-getesteten Mipmaps“

Um Transparenz von Texturen in gerenderten Szenen darzustellen ist der Alpha-Test Algorithmus eine Möglichkeit. Dieser entscheidet für jeden Pixel einer Textur ob dieser komplett opak oder transparent ist. Aufgrund seines geringen Rechenaufwandes wird er immer noch gerne in Echtzeitanwendungen eingesetzt. Jedoch sollte man in 3D-Szenen verkleinerte Varianten von Texturen rendern falls diese Texturen in großer Entfernung liegen um Rechenaufwand und visuelle Fehler zu verringern. Diese verkleinerten Texturen nennt man Mipmaps. Rendert man Mipmaps mit dem Alpha-Test Algorithmus, so entsteht das Problem, dass anfangs dünne Strukturen aus der Textur nicht mehr gerendert werden und die Textur allgemein immer transparenter wird mit zunehmender Entfernung. Es existieren bereits Algorithmen, die garantieren, dass die Textur nicht transparenter wird. Diese garantieren aber nicht, dass dünne Strukturen in der Textur zusammenhängend bleiben. Vor allem im Laubwerk, wofür der Alpha-Test gerne verwendet wird, erhalten die Verästelungen häufig nicht genug opake Pixel um alle Äste lückenlos darzustellen, wodurch Blätter in der Luft hängend erscheinen. Ich stelle einen Algorithmus vor, der die Konnektivität der Ursprungstextur beibehält. Dieser Algorithmus liefert visuell plausiblere Ergebnisse, besonders wenn die Opazität der Mipmaps einer Textur nicht stark voneinander abweicht. Ich werde zeigen, dass es nicht immer möglich ist Konnektivität zu erhalten ohne dabei die Opazität der Mipmaps zu verändern. Daher stelle ich auch eine Erweiterung vor, die die Menge an opaken Pixeln garantiert konstant hält, dabei aber nur teilweise Konnektivität liefert. Anschließend stelle ich ein Konzept vor, wie man mit Graphensuche das Ergebnis noch optimieren und mit Thinning Algorithmen einen performanteren Algorithmus schreiben kann.

Montag, 22.06.2022, 11:00 Uhr

Videokonferenz: BBB <https://webconf.tu-clausthal.de/b/ale-jc9-z4y>