

1 Einleitung

Texturen sind ein fundamentales Mittel zur Erstellung von Modellen für die Darstellung in Bildern, Videos oder Spielen. Sie werden benötigt, um die Oberflächendetails eines Modells darzustellen ohne diese explizit über Geometrie oder Materialeigenschaften modellieren zu müssen. Damit wird der Detailgrad eines Modells erhöht, ohne dabei den Detailgrad der zu Grunde liegenden Geometrie zu erhöhen. Das führt unmittelbar zu einer schnelleren Berechnung des darzustellenden Bildes und einer Einsparung von Speicherplatz.

Texturen zeigen die visuelle Oberfläche eines Modells mit sich wiederholenden Mustern. Der Grad der Zufälligkeit dieser Wiederholung kann dabei üblicherweise für unterschiedliche Texturen variieren. Naturgegebene Texturen besitzen in der Regel auf Grund der Unvollkommenheit der Natur eine komplett zufällige Wiederholung von sich ähnlichen Mustern, wo hingegen Menschengeschaffenes oft auch eine deterministische Komponente besitzt. Ein Fliesenmuster besitzt zum Beispiel eine zufällige Wiederholung in den Mikrodetails seiner Fliesen, die Platzierung der Fliesen bzw. deren anliegenden Kanten unterliegen dagegen aber einem deterministischem Muster.

der satz is
scheiße

Die Erstellung von Texturen gilt allgemein anerkannt als sehr aufwändig. Das zeichnet sich insbesondere dadurch wieder, dass es einen speziellen Berufszweig in der Film- und Spielebranche namens *Texture Artist* gibt, der sich ausschließlich mit der Aufgabe befasst, qualitativ hochwertige Texturen zu kreieren. Diese werden meistens über Handzeichnungen oder über handbearbeitete Fotografien erstellt. Handzeichnungen können zwar ästhetisch ansprechend sein, aber sie garantieren keinerlei Fotorealismus. Fotografien hingegen werden in einem beliebigem Grafikprogramm solange bearbeitet, bis sie den Anforderungen der Textur gerecht werden. Das führt in der Regel dazu, dass die Erstellung einer Textur sehr zeitaufwändig ist und sich dennoch auffällige Wiederholungen oder Unsauberkeiten in die Textur einschmuggeln können. Ferner ist nicht jeder Mensch ein Künstler und es ist äußerst schwierig wenn nicht gar unmöglich ohne Vorkenntnisse oder künstlerische Fähigkeiten qualitativ hochwertige Texturen zu erzeugen. Das Verfahren der Textursynthese widmet sich diesem Problem.

2 Textursynthese

Die Textursynthese ist ein alternativer Ansatz für die Erstellung von Texturen, der es erlaubt auch ohne spezielle Vorkenntnisse qualitativ hochwertige Ergebnisse zu erzielen. Der Benutzer muss lediglich ein Beispielemuster und eventuell benötigte Konfigurationsparameter an die Textursynthese übergeben, die aus diesen Daten eine Textur synthetisiert. Die resultierende Textur zeichnet sich dadurch aus, dass sie eine beliebige Größe annehmen kann, aber weiterhin sichtbare Ähnlichkeiten zu dem Beispielemuster aufweist. Die Textursynthese kümmert sich dabei automatisiert und im Idealfall ohne aufwändige Benutzereingaben um die Schwierigkeiten bei der Erstellung von Texturen. Sie berücksichtigt die visuellen Charakteristiken des Beispielemusters und vermeidet dabei zeitgleich auffällige Wiederholungen oder Unnatürlichkeiten in der synthetisierten Textur.