



Diplomanden- und Doktorandenseminar  
des Instituts für Informatik

## Berechnung von indirekter Beleuchtung innerhalb virtueller Szenen in Echtzeit

Randolf Schärfig, TU Clausthal

Bei dem Versuch heutige CAD-Anwendungen, Computerspielen und Simulationen immer realistischer zu gestalten, sind die Möglichkeiten der direkten Beleuchtung schon fast ausgeschöpft. Dagegen wurde die für fotorealistische Darstellung nötige indirekte Beleuchtung bis jetzt kaum betrachtet. Diese beschreibt die Beleuchtung der Oberflächen untereinander und wird durch die iterative Reflektion des Lichtes hervorgerufen. Dass sie bis jetzt kaum berücksichtigt wurde liegt daran, dass sie bis vor kurzem nicht benötigt wurde, da die berechnete Farbtiefe nicht hoch genug war. Des Weiteren nimmt ihre Berechnung aber auch sehr viel Zeit in Anspruch. Mit der Einführung von HDR-Bildern wird aber die Berechnung der indirekten Beleuchtung immer wichtiger und ist für echten Fotorealismus unumgänglich.

In diesem Vortrag werde ich daher eine Methode vorstellen, welche die indirekte Beleuchtung in Echtzeit iterativ approximiert. Dazu werden die Oberflächen in Patches unterteilt, für welche die Lichtverteilung untereinander bestimmt wird. Dies wird dadurch erreicht, dass in jedem Iterationsschritt die Lichtenergie jedes Patches wieder an andere Patches der Szene abgegeben wird, wobei allerdings ein kleiner Lichtanteil zurückbehalten und zur Beleuchtung der Szene verwendet wird.

Die vorliegende Arbeit ist also in der Lage die indirekte Beleuchtung einer Szene in Echtzeit für jeden Frame zu berechnen. Dabei wird mit den Ressourcen der Grafikkarte deutlich sparsamer umgegangen, als in anderen ähnlichen Techniken.

Dienstag, den 06.05.2008  
13:30 Uhr in Raum 106