

Übungen zur Vorlesung
Algorithmen für hochkomplexe Virtuelle Szenen
SS 2012
Blatt 8

AUFGABE 15:

Konstruieren Sie eine geometrische 3D-Szene aus beliebig vielen Dreiecken n , so dass für den Hierarchischen Z-Buffer-Algorithmus (HZB) folgende Eigenschaften gelten:

- Es gibt (mindestens) eine Position, für die der (HZB) mit konstanter Renderingzeit auskommt. D.h. Sie führen nur eine konstante Anzahl Boxentests aus und zeichnen auch nur konstant viele Dreiecke.
- Es gibt (mindestens) eine Position, für die der (HZB) lineare Zeit für die Bildberechnung benötigt.

Die Laufzeitanalyse führen Sie für eine frei wählbare, aber feste Position aus. Die Position muss jedoch so gewählt sein, dass alle Dreiecke der Szene im Frustum liegen. Denken Sie daran, dass Sie für ein beliebiges n eine Szene angeben müssen.

AUFGABE 16:

Der Rendering-Algorithmus des Color-Cube-Verfahrens traversiert den Octree und prüft bei jedem rekursiven Aufruf zuerst, welche Octree-Zellen außerhalb des Frustums liegen (Frustum-Culling, s. Folie 255).

Zeigen Sie, dass die Anzahl der Frustumtests durch $O(\log(n))$ Schritte beschränkt ist (n ist die Anzahl Dreiecke der 3D-Szene, s. Folie 269).