

Aufgabe My Space: Szene für die Kugelwelt erstellen

RTFM-Hinweis: Obwohl diese Beschreibung lang ist, lesen Sie bitte alles bis zum Ende durch. Es sind wertvolle Hinweise zum Erstellen der Szenen enthalten und bewahrt Sie vor manch böser Überraschung.

Einführung:

„Virtuelle Realität“ beginnt immer größere Auswirkungen auf verschiedenste Bereiche unserer Gesellschaft zu haben. In der Soziologie wird sie neben Raum, Zeit, Sachlichkeit und Sozialität bereits als fünfte Sinn-Dimension, nämlich als „Virtuelle Dimension“ bezeichnet, welche in naher Zukunft immer nachhaltigere Folgen für Wissenschaft, Politik, Kunst, Massenmedien und selbst Erziehung haben wird.¹

Das Experiment *My Space* ist ein Gemeinschaftsprojekt der HTW Dresden, der Kunsthochschule Dresden und der TU Dresden. Die Idee des Ganzen ist es, eine begehbare virtuelle Welt in der Cave (siehe Abb. 1) zu schaffen, in der viele Kugeln durch den Raum fliegen und in jeder Kugel eine andere Welt enthalten ist. In einer Cave können am Computer modellierte Szenen dreidimensional und in hoher graphischer Qualität dargestellt und erkundet werden. Bei dem Projekt ist durch sein offen angelegtes Gestaltungsprinzip innerhalb eines vorgegebenen Konstruktes eine Vielzahl von möglichen virtuellen Realitäten wiedergibt. Hierbei ist die permanente und fortlaufende Vervollständigung der dargestellten virtuellen Inhalte erwünscht.

Ihrer Phantasie zur Gestaltung der Kugelinhalte ist keine Grenze gesetzt! Es werden keinerlei inhaltliche Vorgaben oder Beschränkungen gegeben!

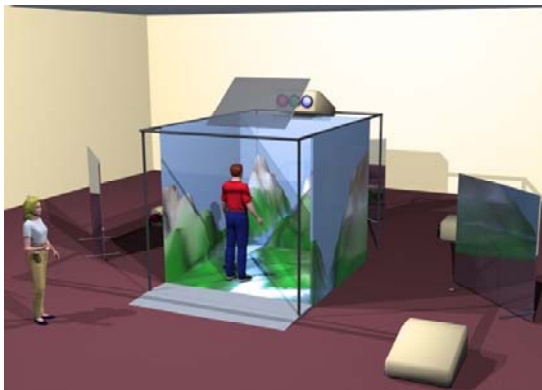


Abbildung 1: Aufbau einer Cave



In der Cave

¹ vgl.: Rodrigo JOKISCH, Virtualität oder ‚Cyberspace‘, 2000, <http://www.tu-berlin.de/-society/Jokisch-GB-Virtueller-Raum.htm>

Aufgabe (15 Basispunkte):

Es gibt ein Konstrukt, bestehend aus einer Vielzahl von Kugeln, die innerhalb der Cave eine Erscheinungsgröße von ca. einem Meter haben. 2 Beispielprojekte (Kugel 8 (Zug) und 17 (Schachspiel)) liegen dem Projekt auf der Internetseite bei. Hier können Sie sich orientieren, die 3ds max Szene als Grundlage benutzen und weiterarbeiten.

Erstellen Sie für eine Kugel eine virtuelle Welt mit der vorgegebenen Polygonanzahl. Bestücken Sie die Ihnen zugeteilte Kugel mit einer modellierten 3D-Szene mit entsprechender Textur, Beleuchtung und ggf. Animation.

Beachten Sie die unten stehenden Regeln! Es kann sonst zu Problemen bei der Erstellung der endgültigen Anwendung in der Cave kommen.

Alle Kugeln „schweben“ im Raum, und die Kugeln (samt Ihrem Inhalt) bewegen sich auf vordefinierten und sich wiederholenden Bahnen. Diese sind vorgegeben und können von Ihnen nicht beeinflusst werden. Die in der Cave dargestellten Kugeln erscheinen von außen betrachtet als Körper mit geschlossener Oberfläche und Textur (Abbildung 2). Kugel, Bahn und Cave sind gegen Translation, Rotation und Skalierung gesperrt. Menü rechte Leiste: Hierarchie=>Vkn.Info.

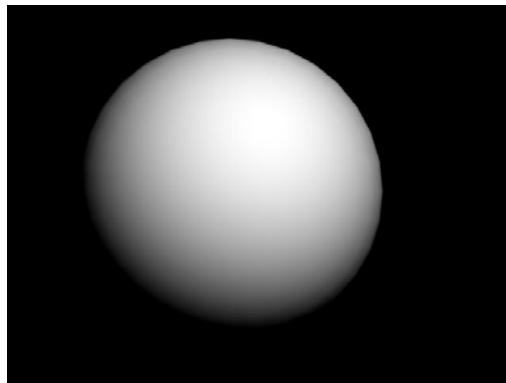


Abbildung 2: Kugel von außen

„Durchbricht“ der Betrachter mit dem Kopf die virtuelle Kugeloberfläche so, wird für ihn auch ihr (von Ihnen modelliertes) Inneres sichtbar.

Regeln und Hinweise:

Die 3ds max-Szene ist soweit vorbereitet, dass Kugel, Cave, Kreisbahn der Kugel, Einheit für die Szene und die Länge der Sequenz (Anzahl der Keyframes) vorgegeben sind.

Dabei dient die Cave, also der Quader in der Mitte lediglich zur Orientierung wo oben und unten ist. Dies kann man daran erkennen, dass ein kleines Koordinatensystem **unter** der Cave ist, was unten markiert.

ACHTUNG! Da es am Ende über 30 Kugeln sein sollen, die auf Kreisbahnen durch den Raum fliegen, sollte es nicht zu einer Kollision kommen. Deshalb wurde vorher für jede Kugel ein Plan erstellt, wo genau festgelegt ist, wo welche Kugel sein muss und wie die Bahn verlaufen muss, damit es nicht zu einer Kollision führt.

Weiterhin dürfen die **Einheiten** beim Öffnen der Datei nicht geändert werden. Also übernehmen Sie beim Öffnen der Datei immer die Einheit aus der Datei. Auch die **Gesamtanzahl der Keyframes** darf nicht geändert werden! Wenn das verändert wird, passen die Szenen am Ende nicht mehr richtig zusammen!

Die Vorgaben in der Cave sehen folgendermaßen aus:

Cavegröße in 3DSMax Szene:	2,5m x 2,5m x 2,5m
Kugeldurchmesser:	1,0 m
Keyframes:	15000 (entspricht einer Umlaufzeit von 10 Minuten)
Anzahl Polygone:	max. 100.000 für die Szene

Die Anzahl der Polygone ist beschränkt , da eine kurze Rechnung ergibt:

Kugel = 1024 Polygone, Szene = 100.000 Polygone, Gesamtszene = 33 Kugel + 33 Szenen

$33 * 1024 + 33 * 100.000 = 3.333.792$ Polygone welche in Echtzeit berechnet werden müssen!!!

Ordner für Texturen:

Im jedem Ordner für eine Kugel befindet sich ein Ordner mit dem Namen *Texturen*, in welchem Sie Ihre Texturen speichern müsst, die beim Export aus 3DS Max für die Cave (Raptor Plugin, das sind die *.eoz Files) und dem Import in das Cave-Format benötigt werden! Weiterhin sollten keine hochaufgelösten Texturen verwendet werden, da diese nur unnötig Speicherplatz und Arbeitsspeicher fressen. Einfache Texturen reichen vollkommen aus. Beziehen Sie das in die Konzeption Ihres Projektes mit ein.

Plugin

Raptor Plugin für 3D Studio Max von <http://www.eonreality.com/raptor/> funktioniert nur bis 3DS Max 8.

Was weiter beachtet werden muss:

- Geometrien und Texturen (Texturen müssen trotz Export mitgeliefert werden, da nur Pfad zu den Texturen gespeichert werden und diese in EON- Studio wieder zugewiesen werden müssen)
- Animationen bitte einfach halten oder darauf verzichten, da hier die meisten Probleme auftauchen, die nicht immer vorhersehbar sind. Animationspfade werden beim Exportieren am Mittelpunkt der Kugel ausgerichtet wenn sie in der Hierarchie unter der Kugel liegen. D.h. wenn es notwendig ist, verschieben Sie den Kugelmittelpunkt nach oben oder unten, NICHT seitlich)
- Verwenden Sie einzelne Keyframes für die Animation. Die Länge der Animation in der Kugel muss Vielfaches der Gesamtanimationslänge sein. Am besten 30 Sek. bis 1 Min. da Ihre Kugel nur kurz in Cave ist. Damit ist gewährleistet, dass mit dem Neubeginn der Kugelbahn auch die Animation in der Kugel gleichzeitig wieder neu beginnt. Dazu müssen Sie im Kurveneditor für Animationen unter Controller => Außerbreichstypen... auf Zyklus stellen damit sich die Animation in der Kugel ständig wiederholt und nur einmal animiert werden muss. Das spart Arbeit bei wiederkehrenden Animationen ;-)
Bsp.: Gesamtlänge=7500 Frames, Einzelanimation in Kugel = 1500 Frames oder 750 Frames
- Beleuchtung in der Kugel funktioniert für Omnilight auf jeden Fall. Spot führt manchmal zum Absturz beim Exportieren aber meist funktioniert es.
- Transparenzen bei Texturen und Farben funktionieren.
- Am Ende der Modellierung alle Modifikatorenstapel beseitigen (einfach Objekt noch mal in bearbeitbares Polygon umwandeln), damit auch wirklich alle Modifikatoren beim Exportieren mitgenommen werden.
- Es muss eine Hierarchie aufgebaut werden, wo ganz oben die Kugel steht sonst bewegt sich die Szene nicht mit der Kugel mit und es kommt zu Fehlern beim Importieren in EON- Studio
- In der Kugelszene, wie sie ausgeliefert wird, nichts ändern sonst kann es zu Kollisionen zwischen den Kugel kommen.

- Keine Kameras vordefinieren, da diese nicht verwendet werden und zu Problemen führen können.
- Vorbereitete Szene haben metrischen Einheit beim Öffnen der Szene in 3DS Max die Einheit aus Datei übernehmen und wenn die Szene in einer separaten Datei modelliert wird, muss diese auf metrisch gestellt. Menü: Anpassen => Einheiten einrichten => Metrisch wählen. Sonst kann es zu Problemen beim Einfügen kommen!!!
- Beim exportieren und importieren innerhalb 3DS Max IMMER *.max Format nehmen. NICHT *.3ds das kann schon innerhalb 3DS Max zu Problemen führen. Datei => Auswahl Speichern... oder nur Datei=> speichern...
- Importieren einer *.max File in anderer Szene: Datei => Einfügen verwenden nicht Datei=> Importieren verwenden, da hiermit kein *.max File eingefügt werden kann

Was definitiv nicht funktioniert:

- Alle Raytrace-Materialien, Spiegelmaterialien, etc.. Also alles, was erst beim Rendern sichtbar wird bzw. wo der Effekt erst durch das Rendern sichtbar wird z.B. Refraktion.
- Modifikatoren, die erst durch Rendern sichtbar werden z.B. Hair and Fur
- Keine Reactor Objekte verwenden also Stoffe, Windsimulation, Kräftesimulation usw. aus dem Menüpunkt Space Wraps (Menu Erstellen=>SpaceWraps in der rechten Menuleiste)
- Keine Bones oder ähnliches aus dem Menüpunkt Systeme (Menu Erstellen=>Systeme rechte Menuleiste)
- Partikelsysteme

Bei weiteren Fragen wenden Sie sich an

Tino Grimmer (e-mail: s56458@informatik.htw-dresden.de) oder Prof. Wacker