

node4: animation

THEMA

Kontinuierliche Bewegung in Echtzeit

Mehrere aufeinanderfolgende Bilder von verschiedenen Standpunkten können im Betrachter den Eindruck der Bewegung hervorrufen. Sie haben dies in der letzten Übung anhand Ihres Zirkulationsraums ausprobiert. Die Navigation durch das *fake.space node system* beruht aber auch insgesamt auf diesem Prinzip: die Reise durch einzelne, inhaltlich aufeinander bezogene Szenen.

Neben dieser Bewegung durch einzelne Szenen, können am Computer auch kontinuierliche Bewegungen dargestellt werden. Rein technisch gesehen handelt es sich dabei, wie beim Film, immer noch um einzelne aufeinander folgende Bilder. Wegen der Trägheit unseres Wahrnehmungsapparates, der von einer bestimmten Geschwindigkeit an (im Film 25 Bilder pro Sekunde) keine Einzelbilder mehr wahrnehmen vermag, verbinden sich die Bilder zum Eindruck einer kontinuierlichen Bewegung. Ob der Eindruck der kontinuierlichen Bewegung zustande kommt, ist also eine Frage der „Refreshrate“, der Geschwindigkeit, mit der die Einzelbilder nacheinander auf den Bildschirm gebracht werden können. Ob eine ausreichende Geschwindigkeit erreicht wird, hängt davon ab, wieviel Rechenleistung zur Darstellung eines einzelnen Bildes notwendig ist und wie schnell die Hardware ist, mit der diese erbracht werden kann. Für komplexe, realistische Lichtsimulationen ist man heute auch auf den schnellsten Computern noch weit von der Berechnung in Echtzeit entfernt. Die kontinuierliche Bewegung kann für solche Szenen nur simuliert werden, wenn die einzelnen Bilder im Voraus berechnet werden und dann nur noch vom Speicher abgerufen werden müssen. Man redet in diesem Fall von „Frame-by-Frame“ Animationen.

Frame-by-frame Animationen haben den Vorteil, dass sie eine sehr hohe Realitätsnähe in der Darstellung erreichen können und dass sie auch für extrem komplexe Modelle auf relativ einfacher Hardware erstellt werden können (vorausgesetzt man verfügt über ausreichende Vorbereitungszeit und Speicherkapazität!) Der grosse Nachteil ist, dass Sie bei jeder Änderung des Modells neu berechnet werden müssen. Deswegen sind sie für den Einsatz im Entwurfsprozess nur sehr bedingt geeignet. Im Entwurf sind sogenannte Echtzeitverfahren geeigneter, die von vereinfachten Beleuchtungsmodellen ausgehen, dafür aber ein hohes Mass an Interaktion erlauben.

Wir werden in diesem Kurs sowohl das Echtzeit- als auch das frame-by-frame Verfahren kennenlernen. In dieser Übung werden wir mit dem Echtzeitverfahren arbeiten. Bei beiden interessieren uns aber vor allem die gegenüber den einzelnen Standbildern geänderten Wahrnehmungsmuster, die zum Zuge kommen.

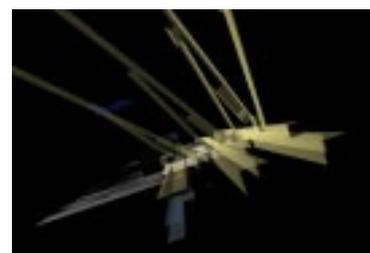
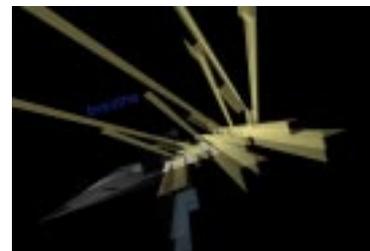


Fig. 4.1 - 4.5. Maria Papanikolaou, Sommersemester 1998

Während unsere Augen bei stehenden Bildern frei über ein Bild wandern und sich auch auf kleine Details konzentrieren können, wird im bewegten Bild unsere Aufmerksamkeit viel stärker auf die Bewegung gelenkt. Wir werden praktisch gezwungen, Bewegungen zu verfolgen, unsere Wahrnehmung wird davon fast magisch angezogen. In bewegten Bildern ist also das Moment der Inszenierung noch stärker ausgeprägt. Um eine erfolgreiche Animation zu erstellen, muss man deswegen wie ein Regisseur denken, eine Art Drehbuch machen und stets die Wirkung auf den Betrachter genau überprüfen.

AUFGABE

In dieser Phase werden Sie das in der letzten Übung erstellte Modell eines Zirkulationsraumes in Cosmoworlds weiterbearbeiten. Als Vorbereitung (und als Referenz während der Arbeit) sollten Sie das Cosmoworlds Tutorial studieren, das in der Kurshomepage verfügbar ist (nicht Teil des Skripts).

Mit Cosmoworlds können Modelle im VRML Format erstellt werden (Files mit der Endung .wrl). VRML (Virtual Reality Modelling Language) ist eine Beschreibungssprache für 3D Geometrie, die sich im World Wide Web als Standard etabliert hat. Sie ist praktisch das Pendant zu HTML für 3D Szenen.

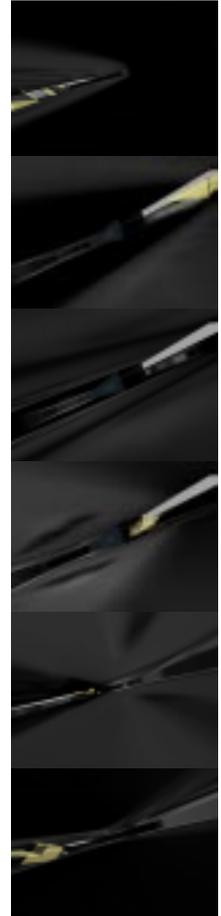
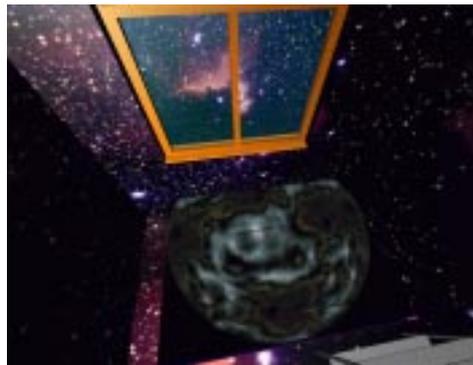
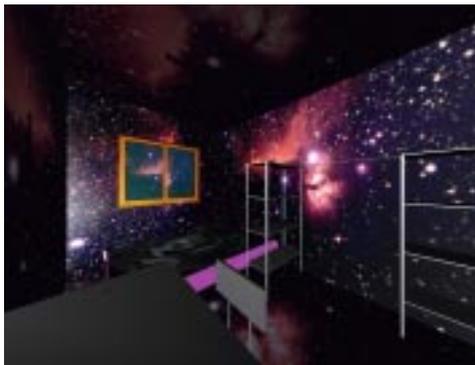


Fig. 4.6. Maria Papanikolaou, Sommersemester 1998.

Fig. 4.7 - 4.10. Barbara Frei, Sommersemester 1998.



VRML ist objektorientiert aufgebaut, das heisst die Modellstruktur kann eine Hierarchie ineinander verschachtelter Einzelteile aufweisen (als Objekte gelten sowohl geometrische Elemente, als auch Blickpunkte und Lichtquellen, sowie Gruppen von solchen Objekten). In VRML kann auch die dynamische Veränderung, sozusagen ein Verhalten der Objekte definiert werden. Das Programm Cosmoworlds bietet für diese Möglichkeiten ein relativ einfaches, graphisches Interface an. Damit wird es möglich, auch ohne Programmierkenntnisse ziemlich komplexe Abläufe und Interaktive Szenen zu erstellen. In dieser Übung werden Sie mit Cosmoworlds ein VRML Modell erstellen, in dem eine Animation durch Ihren Zirkulationsraum definiert ist. Sie können die Animation ganz einfach halten und nur den Blickpunkt bewegen. Oder Sie können zusätzlich die Objekte in der Szene bewegen oder Ihre Eigenschaften (Farbe, Transparenz, Dimensionen) verändern. Auch durch die Manipulation von Lichtquellen (auch Lichtquellen sind Objekte) kann man interessante räumliche Effekte erreichen.

Wie schon in allen bisherigen Übungen ist es aber wiederum entscheidend, dass Sie nicht ins Blaue hinaus mit den Möglichkeiten der Software experimentieren, sondern sich vorab einen bestimmten Node in *fake.space* aussuchen, an dem Sie Ihre Nodes anbauen und auf dessen Thema, beziehungsweise dessen Geschichte Sie sich beziehen wollen. Auch das Entwickeln eines kleinen Drehbuchs (z.B. in Skizzen) ist ein bewährte Methode, um vorzugehen und die eigenen Ideen effizient umzusetzen.

Im Gegensatz zu den bisherigen Übungen, bei denen jeweils mehrere einzelne Nodes zu einer Art Comic verbunden wurden, kann diesmal eine Geschichte in einem einzelnen Node stattfinden. Umso wichtiger ist es allerdings, die Geschichte in diesem Animationsnode gut in die besetzende *fake.space* Struktur einzubinden. Deswegen ist die Wahl des Einstiegsbildes oder der Einsatz von Pipes als Überleitung ein wichtiges Mittel, um die Neugier der Betrachter zu wecken und die Verbindung mit dem Kontext herzustellen.

ABGABE

Für diese Abgabe exportieren Sie Ihr Microstation Modell ins VRML Format. Im Programm Cosmoworlds erstellen Sie dann auf der Grundlage dieses Modells zwei VRML Modelle, welche je eine andere Animation enthalten. Die beiden Modelle geben sie als TANKS vom Typ *animation* ab, wobei ein wichtiger Bestandteil der Abgabe das Bild ist, welches angezeigt wird, bevor man das VRML-Modell öffnet. Neben diesem Bild können noch weitere Multimedia-Dateien Teil der Szene werden. Diese müssen dann ebenfalls abgegeben werden.

Wichtig: VRML Szenen, die sie in Cosmoworlds vorbereiten, sind erst komplett, wenn Sie sie mit dem Befehl *Package* für die Darstellung im Web-Browser vorbereitet haben.

Sie können diese Übung wieder als Gruppe bearbeiten, wobei Ihnen freigestellt ist, wie Sie die Arbeit untereinander aufteilen.

Detaillierte Angaben zur Abgabe erhalten Sie bei der Übungsvorstellung.

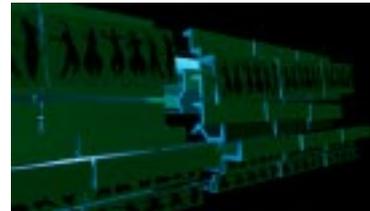
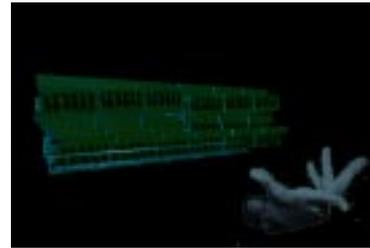


Fig. 4.11 - 4.15. Übung von Beat Ferrario, Sommersemester 1998.