

# Maya Autodesk 2012

## Ausarbeitung zum Seminar Cell Visualization

Saskia Scheibler – SS 2012

### 1. Entstehung

Das Softwareprogramm Maya wurde 1998 durch die Firma Alias entwickelt. Es dient der Visualisierung von 3D-Modellierungen sowie Animationen.

Die Firmen „Alias Research“ und „Wavefront Technologies“ schlossen sich 1995 zu dem Fusionsunternehmen „Alias“ zusammen und setzten es sich zum Ziel, ein kombinatorisches Programm aus den Techniken der beiden Unternehmen zu entwickeln.

Da Wavefront zuvor die Firma Thomas Digital Image aufkaufte, floss eine weitere Softwarelinie in die Entwicklung mit ein [1]. Das resultierende Programm wurde aufgrund seiner Fähigkeit, 3D-Effekte und Animationen fotorealistisch darzustellen mit dem aus dem Sanskrit stammendem Wort „Maya“, gleichbedeutend mit Illusion, benannt [2]. 2006 wurde Alias von Autodesk aufgekauft [3].

### 2. Features

Insbesondere aufgrund seines offenen Interfaces, welches eine individuelle Erweiterung des Programmes ermöglicht, wird Maya seit seiner Entstehung in den verschiedensten Bereichen genutzt. Durch Film und TV-Unternehmen, durch die Computer- und Videospiel-Industrie, sowie in der industriellen Produktion. Aber auch im Bereich Architektur, sowie in Entwicklung und Forschung [4].

Seit 1998 wird Maya stetig weiterentwickelt und mehrere kommerzielle, sowie nicht-kommerzielle Versionen wurden veröffentlicht [5].

Maya zeichnet sich dabei durch mehrere interne Sprachen, aber auch durch etliche Plug-Ins zur individuellen Konfiguration aus. Die interne Programmiersprache MEL (Maya Embedded Language) ist eine an PHP orientierte Skriptsprache, welche zudem in Struktur und Syntax an C angelehnt ist. MEL dient innerhalb von Maya der Kontrolle des „Graphic user interfaces“ (GUI) [6]. Die Skriptsprache Python stellt eine Alternative zu MEL dar und beinhaltet sowohl einen eigenen Python-Interpreter, sowie die nötigen Libraries. Die Interoperabilität durch Python zwischen Maya und dem Betriebssystem sowie anderen Programmen mit Python-Unterstützung ist ein deutlicher Vorteil gegenüber MEL [2].

Zudem ermöglicht Maya die individuell angepasste Installation von Plug-Ins, welche bestimmte Bereiche des Programms weiter ausbauen und das Verwenden weiterer Features ermöglichen. Dazu gehört zum Beispiel die mögliche Installation von Maya Live, Maya Fur, Maya Hair, Maya Clothes etc. [4]

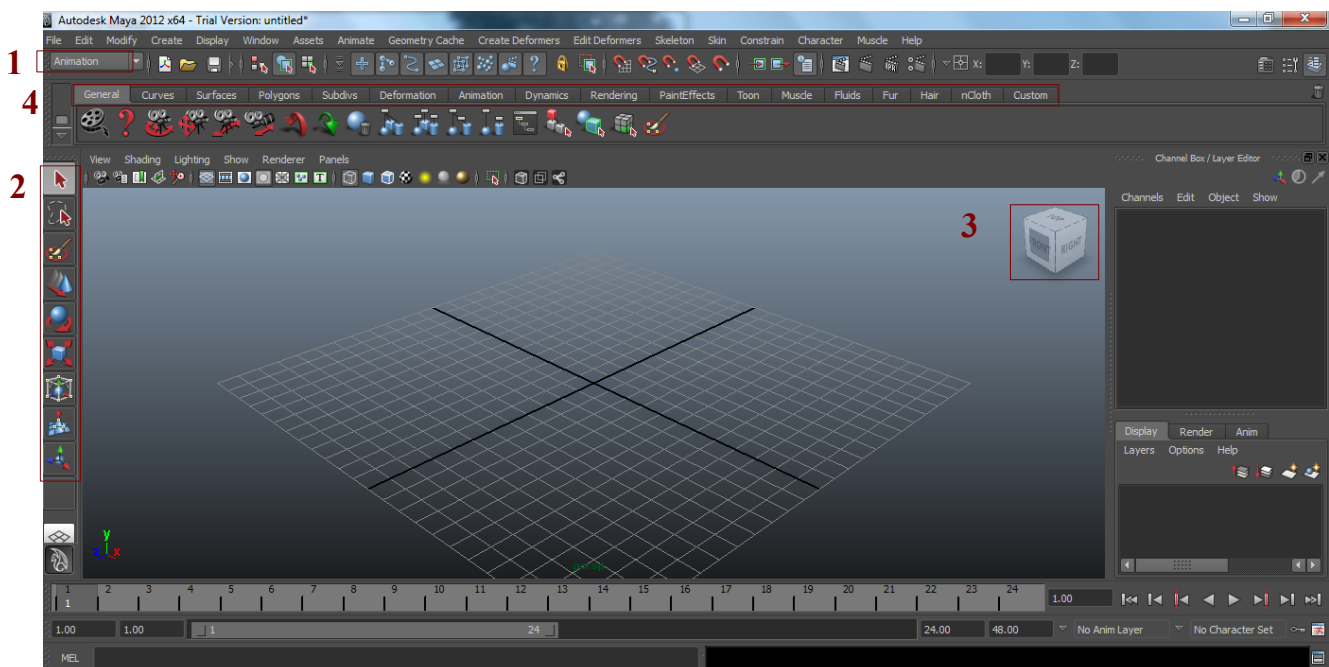
Für das anschließende Rendering gibt es vier verschiedene Optionen in Maya. Maya Software ist Maya's nativer Renderer, der mit hoher Qualität, aber nicht immer physikalisch korrekt rendert [7]. Maya Hardware integriert außerdem die 3D-Grafikkarte in den Rendering-Prozess, sodass eine Verrechnung nur teilweise über den Prozessor stattfindet. Dieses Vorgehen ermöglicht eine Beschleunigung des Renderns, wird allerdings durch die Texturgröße limitiert und viele andere Renderingeffekte werden nicht berücksichtigt. Vector ist ein unabhängiger Vektor-Renderer, der comic-ähnliche Bilder, sowie Webanimationen in Flash produziert. Dieser Renderer wird seltener genutzt und wird daher lediglich als Plug-In angeboten [8]. Mental Ray ist ebenfalls unabhängig und ermöglicht zudem eine physikalisch korrekte Darstellung von globaler Beleuchtung, Tiefenschärfe, Kaustiken, Bewegungsunschärfe, Final Gather oder Raytracing [8].

Bekannte, vollständig oder teilweise mit Maya erstellte Arbeiten sind zum Beispiel „Findet Nemo“, „Shrek“, „IceAge“, die Figur Gollum aus „Herr der Ringe“, die Serie „South Park“ und die Restauration des Films „StarTrek“ [9].

### 3. Programmeinführung

Durch Maya's überaus komplexen Aufbau ist es nicht möglich, im Kontext dieser Ausarbeitungen einen umfassenden Einblick in das Programm zu geben. Daher sollen in diesem Punkt die wichtigsten und grundlegendsten Funktionen aufgezeigt werden, sodass eine weiterführende, eigenständige Einarbeitung möglich ist.

Wird Maya 2012 AutoDesk gestartet, öffnet sich die GUI und der Nutzer erhält die Möglichkeit, auf dem aufgezeigten Gitterfeld Objekte zu erstellen, zu modellieren und zu designen (siehe Abb. 1). Außerdem wird beim Start des Programms ein zweites Fenster geöffnet (hier nicht gezeigt), welches dem User Tutorial-Videos zur Einführung in Bereiche wie Bewegung, Kreation, Menüführung, Materialien, Licht oder Schatten anbietet. Es kann zwischen den Sprachen Englisch, Chinesisch oder Japanisch gewählt werden.



*Illustration 1: Startbildschirm des Programms Maya Autodesk 2012. Feld 1 zeigt die Auswahlmöglichkeiten verschiedener Menüdarstellungen, Feld 2 zeigt ein Menü zur Auswahl allgemeiner Funktionen, wie Zeichentools oder dem Mauszeiger, Feld 3 stellt den Ansichtsmodus dar und Feld 4 zeigt Menüunterpunkte zur Bearbeitung von Objekten, Oberflächen, Animationen und zur Nutzung installierter Plug-Ins.*

Die Arbeit mit Maya erfordert eine 3-Tasten-Maus, da viele Funktionen nur durch die dritte Maustaste angewählt werden können, beispielsweise die Navigation innerhalb einer Szene.

Durch die Auswahl des geeigneten Menü (siehe Feld 1) werden die möglichen Funktionen und Menüpunkte angezeigt. Es kann zwischen den Optionen Animation (F2), Polygons (F3), Surfaces (F4), Dynamics (F5), Rendering (F6) und nDynamics (F7) gewählt werden. So können nun unter „Create“ Objekte verschiedenster Formen erstellt und modelliert werden. Für das Erstellen von Objekten empfiehlt sich das Modus „Polygon“, da dort weitere Bearbeitungsfunktionen für Ecken, Kanten und Flächen der Objekte zur Verfügung stehen.

Die generellen Funktionen, wie zum Beispiel „Rückgängig“ oder „Wiederherstellen“ werden in Maya vereinfacht durch das Anwählen der Tasten Z bzw. shift+Z. Im linken Menü können Menü-

übergreifende Funktionen, wie der Mauszeiger oder passende Zeichenwerkzeuge ausgewählt werden (siehe Feld 2).

Das Zoomen und das Drehen der Objekte kann durch das Mausrad und durch Anwählen des abgebildeten Würfels (siehe Feld 3) erfolgen.

Maya arbeitet mit dem kartesischen Koordinatensystem, welches durch Anwahl des Buchstaben R Regler für Breite, Höhe und Tiefe des ausgewählten Objekts bereitstellt, so dass diese Größen durch Ziehen verändert werden können.

Maya bietet zudem individuelle Funktion für das Gestalten von Oberflächen, das Einfügen von Kurven und Schatten, dynamische Animationen, sowie die installierten Plug-Ins (siehe Feld 4).

Auch Oberflächen können in Maya durch intern erstellte Designs oder externe, importierte Grafiken gestaltet werden. Durch das Anwählen von Zifferntasten (4: Wireframe Modus, 5: Shader Modus, 6: Shader Modus mit Texturen, 7: Shader Modus mit Texturen und Licht) kann zwischen verschiedenen Ansichten der Oberflächen des ausgewählten Objekts gewechselt werden.

Maya bietet viele zusätzliche Menüs, welche sich über das Gedrückthalten der rechten Maustaste öffnen und durch kontextabhängige Popup- Menüs dargestellt werden [10, 11].

## 5. Quellen:

- [1] [http://www.microfilmmaker.com/reviews/Issue56/Maya11\\_1.html](http://www.microfilmmaker.com/reviews/Issue56/Maya11_1.html)
- [2] <http://www.sanatansociety.org>
- [3] <http://www.digitaltutors.com/forum/showthread.php?6346-History-of-Maya.&p=25562#post25562>
- [4] <http://www.autodesk.de/adsk/servlet/pc/index?siteID=403786&id=14657512>
- [5] <http://www.autodesk.de/adsk/servlet/linkedindex?siteID=403786&id=408812&linkID=411015>
- [6] [http://www.f07.fh-koeln.de/imperia/md/content/personen/gruenvogel\\_stefan/06ws\\_ca1/ca\\_chap04.pdf](http://www.f07.fh-koeln.de/imperia/md/content/personen/gruenvogel_stefan/06ws_ca1/ca_chap04.pdf)
- [7] <http://www.expertrating.com/courseware/mayacourse/MAYA-Rendering-1.asp>
- [8] <http://www.medien.ifl.lmu.de/lehre/ss11/pkmm/PKMM-Skript-110904.pdf>
- [9] <http://usa.autodesk.com/adsk/servlet/item?siteID=123112&id=9730479>
- [10] <http://www.youtube.com/watch?v=b575ihVFceM>
- [11] <http://www.northcapestudios.com/blog/?p=45>

(Seiten abgerufen am 12.08.2012)