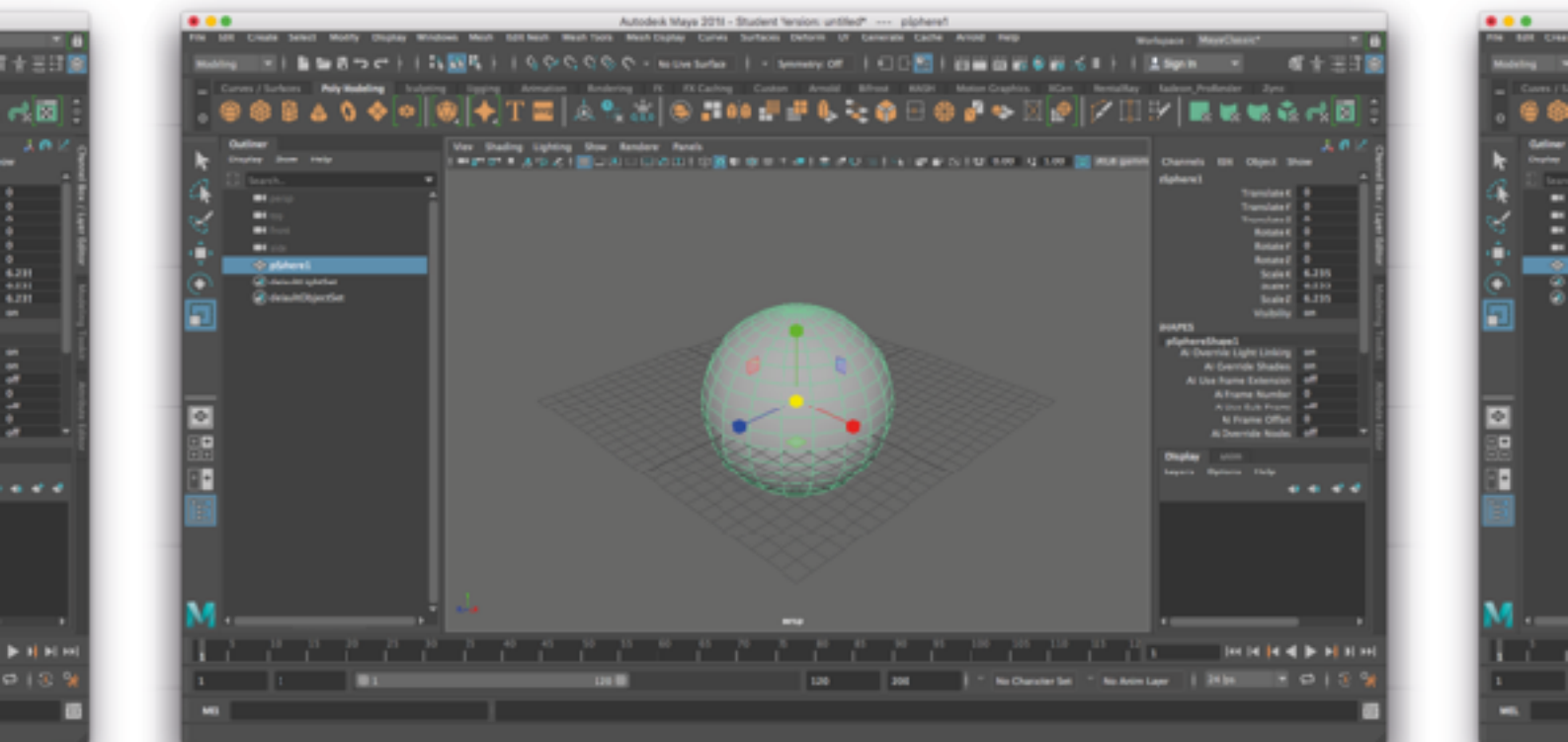


# BENUTZER OBERFLÄCHE

## Überblick



# Inhalt

Inhalt	2
Einführung	4
Projekterstellung	4
Setzen eines schon vorhandenen Projekts	5
Weitergabe von Projekten	5
Speichern von Szenen	5
Speichern für sicherheitsliebende	6
Autosave	6
Incremental Save	7
Der Viewport	7
Welt Koordinaten	8
Hotbox	9
Kamera bewegen	10
Hauptmenü	10
Status Line	11
Auswahlbox Modi	11
Die F-Tasten	11
Shelves	12
Toolbox	12
Outliner	13
Erstellung von Objekten	13
Auswahl von Objekten	15
Transformieren von Objekten	15
Translate / Bewegung	16
Rotate / Drehung	16
Scale / Größe ändern	17
Hot Keys	17

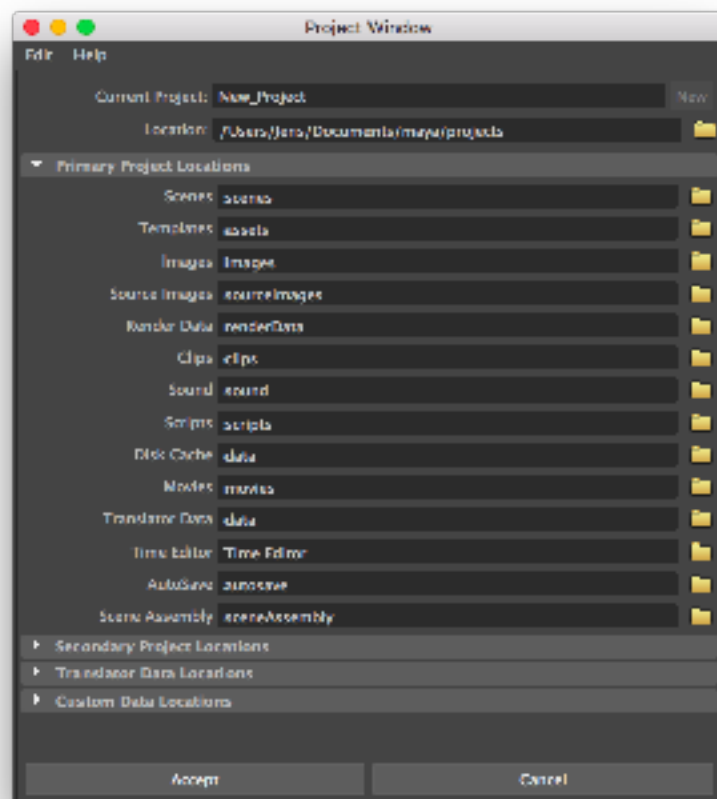
Channelbox	18
Nodes	18
Transformation	18
Shapes	19
Inputs	19
Layer Editor	20
Display Layer	20

# Einführung

In diesem Kapitel gebe ich einen Überblick in die Benutzer Umgebung des Programmes Autodesk Maya 2017. Die hier aufgeführten Informationen sind bewußt auf ein Minimum beschränkt um zwar genug Informationen für einen guten Überblick zu bieten, jedoch nicht zu überfordern. So kann man gleich loslegen, ohne frustriert aufzugeben, im Angesicht der unzähligen Menüpunkte und Optionen.

Wichtige Namen und Pfadangaben, kennzeichne ich wie folgt: **Beispiel** >  
**Beispiel**

## Projekterstellung



Ein Projekt ist die Ansammlung aller zur Erstellung einer Szene benötigten Einzelteile. Vereinfacht gesagt ist es ein Ordner mit vielen Unterordnern, in denen alle zur Szene zugehörigen Elemente abgelegt werden?

Ich empfehle es sich gleich von Anfang an anzugewöhnen, alle projektrelevanten Dateien nur innerhalb des Projektes zu organisieren. Also keine Dateien außerhalb des Ordnerverbundes abzulegen oder zu verknüpfen.

Um solch ein Projekt zu erstellen geht man auf **File > Project Window**. Es öffnet sich ein Fenster in dem man rechts oben auf **New** klickt und dem Projekt einen Namen gibt und einen Platz dafür auf der Festplatte festlegt.

Optimalerweise erstellt man Projekte in einem Meta Projektordner, indem sich alle 3D-Projekte gesammelt befinden. So hat man alle an einem Platz. Zudem empfehle ich eine eindeutige Benennung der Projekte, um sie auch nach Monaten oder gar Jahren noch zuordnen zu können.

Bspw. nach dem Format: JahrMonatTag\_ProjektName -> **161020\_ProjektName**  
So kann man das Projekt auch gut zeitlich verorten.

Die wichtigsten Ordner im Überblick:

<b>scenes</b>	Hier speichert man alle Szenen des Projekts
<b>images</b>	Hier die gerenderten Bilder
<b>sourceimages</b>	Hier werden die verwendeten Texturen abgelegt
<b>data</b>	Und hier kann man gut allgemeine Daten, wie Layouts, gelieferte Geometry, usw. sammeln

## Setzen eines schon vorhandenen Projekts

Nach Erstellung dieses Projektes, arbeitet Maya automatisch darin und sucht hier nach Szenen und verknüpften Objekten, wie bspw. Texturen. Falls man in ein anderes Projekt wechseln möchte, sollte man das Maya auch anzeigen. Das tut man indem man auf **File > Set Project** geht und den Hauptordner des gewünschten Projektes auswählt und auf **Set Project** geht.

## Weitergabe von Projekten

Bei der Weitergabe von Szenen bietet es sich an, dass komplette Projekt, also den Haupt- mit allen Unterordnern, im Verbund zu lassen. So wird sichergestellt das nicht etwas fehlt. Texturen werden beispielsweise nicht in der Szene mit gespeichert, sondern nur in dieser extern verknüpft. Beim Erhalt des Verbundes stellt man sicher das alles mit übergeben wird.

## Speichern von Szenen

Ich empfehle in regelmäßigen Abständen, Zwischenstände speichern. So hat man immer die Möglichkeit, ein paar Schritte zurück zu gehen. Im Falle einer kaputten Szene, verliert man so "nur" die Arbeit bis zur vorangegangenen Version!

Eindeutige und doch kurze Benennung, bietet sich auch hier an. Bspw. Nach Format: scene\_version\_step.extension -> **IronMan\_v01\_handModeling.mb**

Es gilt Dateinamen ohne Umlaute, Leer- und Sonderzeichen zu wählen, wenn man

evtl. auftretenden Problemen, bei Benutzung verschiedener Systeme, aus dem Weg gehen möchte.

Hier bietet sich die Pascal-Schreibweise (CamelCase) an, also neue Worte anstatt mit Leerzeichen, einfach mit einem Großbuchstaben zu trennen. Beispiel s.o.

Anstelle der Leerzeichen eignen sich aber auch Unterstriche, oder ein Plus / Minus.

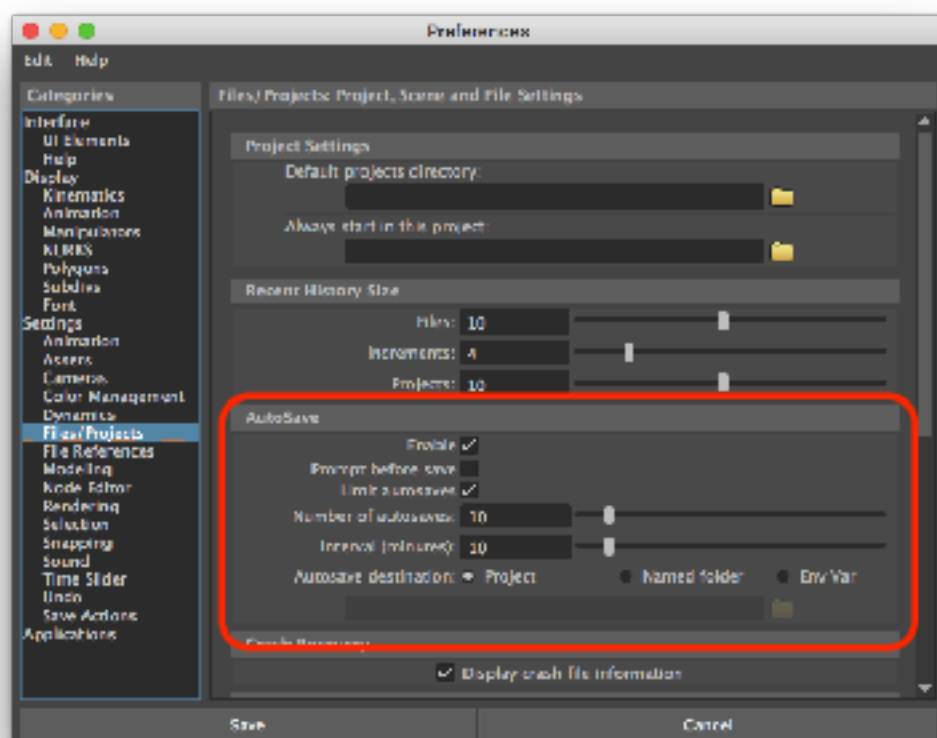
## Speichern für sicherheitsliebende

Es gibt zwei weitere Möglichkeiten, sein Sicherheitsbedürfnis zu befriedigen und der vollständigkeitshalber möchte ich sie hier aufführen.

### Autosave

In den Voreinstellungen (Preferences), findet man die Möglichkeit das automatische Speichern zu aktivieren:

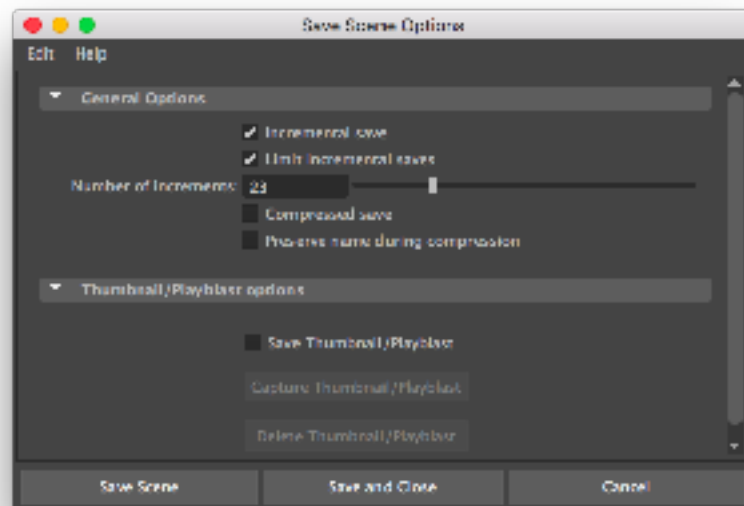
Windows > Settings/Preferences > Preferences > Settings > Files/Projects > Autosave



## Incremental Save

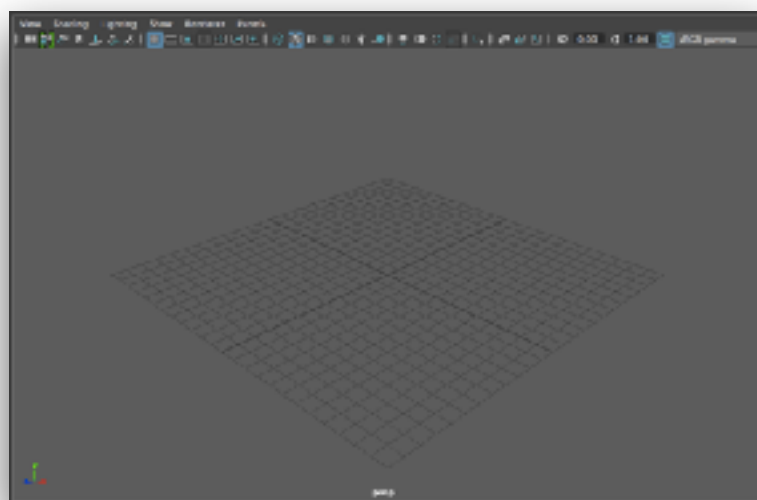
In den erweiterten Optionen des Menüpunktes (kleines Quadrat neben dem Namen), befindet sich die Möglichkeit das inkrementelle Speichern zu aktivieren:

**File > Save Scene > General Options > Incremental Save**



Das bedeutet, dass von jedem File die aktuelle Version zusätzlich zu der neuen Datei gespeichert und in einem dedizierten Ordner abgelegt wird. Dieser Ordner befindet sich in dem gleichen Verzeichnis, wie die zu speichernde Datei. Es ist ratsam die Anzahl der gespeicherten Dateien zu begrenzen, um nicht unnötigen Speicherplatz zu belegen.

## Der Viewport



Der Viewport ist der Teil des Layouts, der den meisten Platz einnimmt. In ihm werden die Bilder, der zur Verfügung stehenden Kameras angezeigt. Maya startet standardgemäß mit der Perspektiv Kamera im Viewport, eine von insgesamt vier anfangs erstellte Kameras. Es ist die einzige die, wie der Name schon vermuten läßt, die Ansicht perspektivisch abbildet.

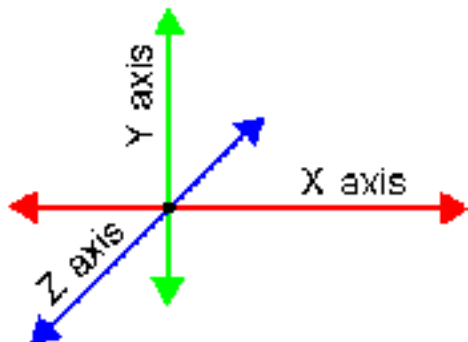
Die übrigen drei verbliebenden Kameras zeigen orthografische Ansichten, also ohne perspektivische Verzerrungen. Dies ist von Vorteil, um Positionen korrekt zu bestimmen und sich besser im 3D-Raum zu orientieren. Folgende Ansichten stehen bereit:

**top > side > front**

Man kann sich alle vier Ansichten gleichzeitig anzeigen lassen, indem man den Mauszeiger innerhalb des Viewports positioniert und die Leertaste einmal kurz betätigt. Die Leertaste ein weiteres Mal kurz betätigt, läßt die Ansicht einzeln anzeigen, in der sich der Mauszeiger zur Zeit des betätigen befindet. Es klingt komplizierter als es ist, einfach mal ausprobieren!

Die Kamera die in dem jeweiligen Bereich angezeigt wird, ist übrigens im unteren Bereich mit dem Namen gekennzeichnet.

## Welt Koordinaten

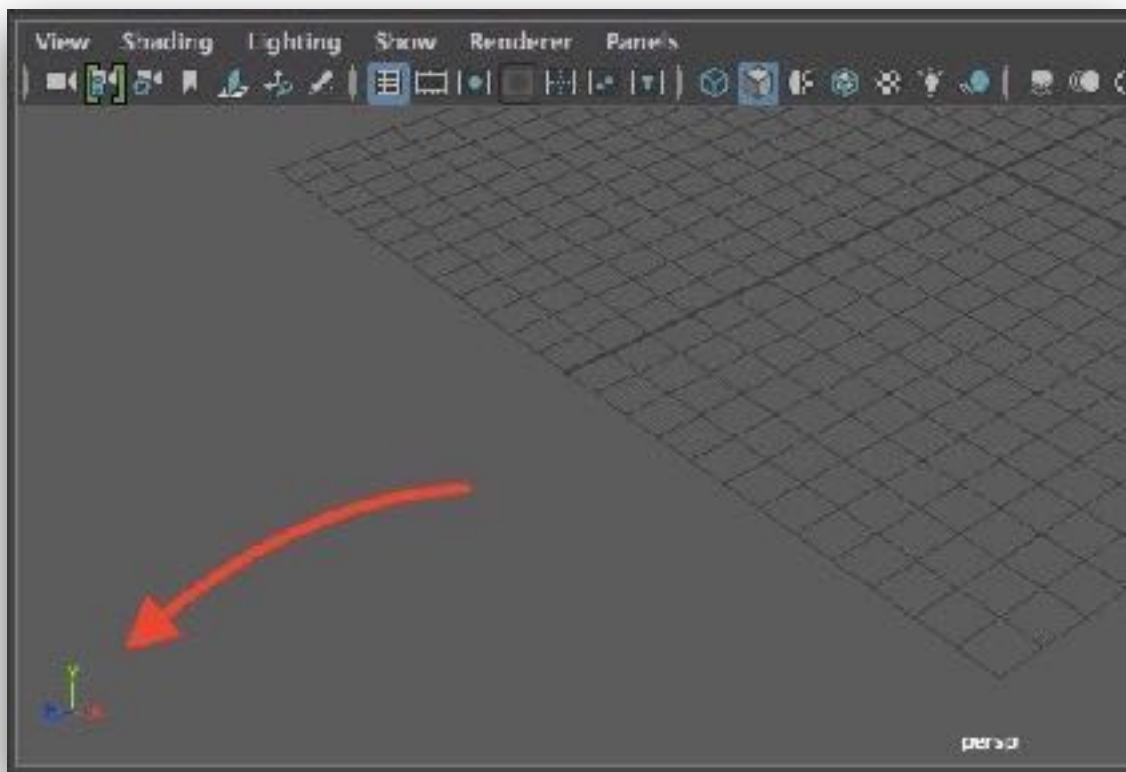


In Maya arbeitet man in einem 3D-Raum, der in die drei Achsen X, Y und Z aufgeteilt ist. Die Y-Achse ist in Maya standesgemäß die, die in die Höhe geht. Die anderen beiden sind am Boden.

In manchen Programmen ist die Z-Achse für die Höhe verantwortlich und die Y-Achse zusammen mit der X-Achse am Boden. Das kann man in Maya, bei Bedarf, so einstellen.

Übrigens kann man sich gut orientieren, wenn man links unten im Viewport auf das Koordinatenkreuz schaut. Dieses dreht sich immer mit und gibt bspw. Aufschluss darüber, ob man sich auf dem Kopf gedreh hat.





## Hotbox



Beim drücken der Leertaste fällt auf, daß direkt unter dem Mauszeiger ein Menü erscheint, so lange die Taste aktiviert ist. Diese Menü ist die sogenannte Hotbox. Die ist für die Poweruser unter Euch und ist im Prinzip eine Abkürzung, zu den einzelnen Hauptmenüpunkten, die ihr am oberen Rand ebenso findet. Es ist reine Gewöhnung und Geschmacksache diese Möglichkeit zu benutzen.

Die Benutzung ist tatsächlich recht gewöhnungsbedürftig, doch wenn es erst einmal ins Muskelgedächtnis aufgenommen ist, eine schnelle Möglichkeit bestimmte Abläufe auszuführen.

Beispielsweise kann man in der Mitte, beim Menüpunkt **Maya**, eine der verschiedenen Standard Kamera Perspektiven auswählen. Eine einfach und komfortable Lösung, wenn man sich erst einmal daran gewöhnt hat!

Unter dem rechten Menüpunkt **Hotbox Controls**, gibt es verschiedene Möglichkeiten sich die Hotbox nach seinen Bedürfnissen anzupassen.

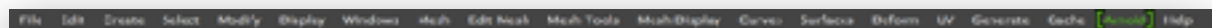
## Kamera bewegen

Um sich nun im 3D Raum zu bewegen gibt es folgende Maus-/Tastenkombinationen:

<b>alt + LMB</b>	“tumble camera” / drehen der Kamera (nur in der Perspektiv Ansicht)
<b>alt + MMB</b>	“track camera” / bewegen der Kamera
<b>alt + RMB</b>	“zoom in and out” / Kamera Entfernung anpassen (Tip: Man kann ebenso das Rad an der Maus, bzw. in einigen Fällen auch die Touchgeste auf einem Notebook nutzen)

Die drei Maustasten habe ich wie folgt abgekürzt, Links = LMB (Left Mouse Button), Mitte = MMB (Middle Mouse Button) und natürlich Rechts = (Right Mouse Button).

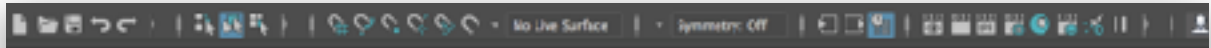
## Hauptmenü



Die Hauptmenüleiste hat verschiedene Modi, die thematisch gleiche Funktionen zusammenfasst. Beim Wechsel der Arbeitsmodi, ändern sich alle Hauptmenüpunkte nach dem Punkt Windows. Die folgend aufgelisteten vorderen Punkte, sind allgemein gehalten und bleiben durchgängig erhalten:

**File > Edit > Create > Select > Modify > Display > Windows**

# Status Line



Direkt unter der Menüleiste befindet sich die sogenannte **Status Line**. In ihr finden sich verschiedene allgemein gebräuchliche Funktionen, wie Speichern, Selektionsmodi, Snapping, Rendering und mehr.

## Auswahlbox Modi

Für die Auswahl der verschiedenen Arbeitsmodi, steht links oben ein Dropdown-Menü bereit. Folgende Themen stehen zur Auswahl:

- Modeling
- Rigging
- Animation
- FX
- Rendering
- Customize ...

## Die F-Tasten

Sie dienen unter anderem, zum schnellen umschalten der Hauptmenüpunkte. Hier eine kurze Übersicht der gebräuchlichsten:

- F2 = Modeling Menü
- F3 = Rigging Menü
- F4 = Animation Menü
- F5 = FX Menü
- F6 = Rendering Menü

Übrigens, eine Besonderheit stellt die **F1 Taste** dar, welche die wirklich gut aufgebaute Hilfe öffnet. Meiner Meinung nach, einer der wichtigsten (wenn nicht DIE wichtigste Taste), des ganzen Programms.

- F1 = Maya Help

# Shelves



Unterhalb der **Status Line**, als letzte Reihe über dem **Viewport** befindet sich die **Shelve**, in Form von Registerkarten.

Hier kann man oft genutzte Funktionen direkt aufrufen, unabhängig vom eingestellten Modus des Hauptmenüs.

Die nützlichsten für den Beginner, sind wohl die folgend aufgeführten:

- Polygons
- Rendering
- Custom (mit STRG + Shift auf dem Mac) gedrückt auf einen Menüpunkt gehen, um diese Funktion in der gerade aktiven shelve abzulegen)
- ... und eigene / spezielle Plugins (Renderers, usw.)

## Toolbox



Diese befindet sich links, in Form einer vertikalen Leiste. Von oben nach unten sind hier aufgeführt:

- |                    |   |
|--------------------|---|
| • Select (Taste Q) | Das Selektionswerkzeug                          |
| • Lasso (Select)   | Das Selektionswerkzeug in Form eines Lasso      |
| • Paint Select     | Das Selektionswerkzeug in Form eines Malpinsels |
| • Move (Taste W)   | Die Option Objekte zu bewegen                   |
| • Rotate (Taste E) | Die Option Objekte zu drehen                    |
| • Scale (Taste R)  | Die Option Objekte in der Größe zu verändern    |
| • Last Used Tool   | Das zuletzt benutzte Werkzeug                   |

Die folgenden vier Icons stehen für verschiedene voreingestellte Perspektivlayouts, wie der Einzel- und der viergeteilten Ansicht des Viewports, einer Perspektivansicht, direkt neben einer orthografischen Frontansicht, oder der Möglichkeit den sogenannten Outliner zu öffnen.

# Outliner

Der Outliner ist eine hierarchische Ansicht aller Objekte, in der geöffneten Szene. Hier kann man die Objekte in der Szene auswählen, in der Sortierung verschieben, sie umbenennen, gruppieren usw.

Eine eindeutige Benennung der Objekte, sollte man sich von Anfang an angewöhnen und hilft sich auch nach großen Zeitspannen, zu orientieren. Hier gelten die gleichen Regeln der Regeln wie für die Datei und Projektbenennungen. Also es sind keine Um- und Sonderzeichen erlaubt und Leerzeichen werden gleich von Maya in Unterstriche konvertiert. Man tut ebenfalls gut daran, keine Namen doppelt zu vergeben.

Beispiel Namenvergabe:

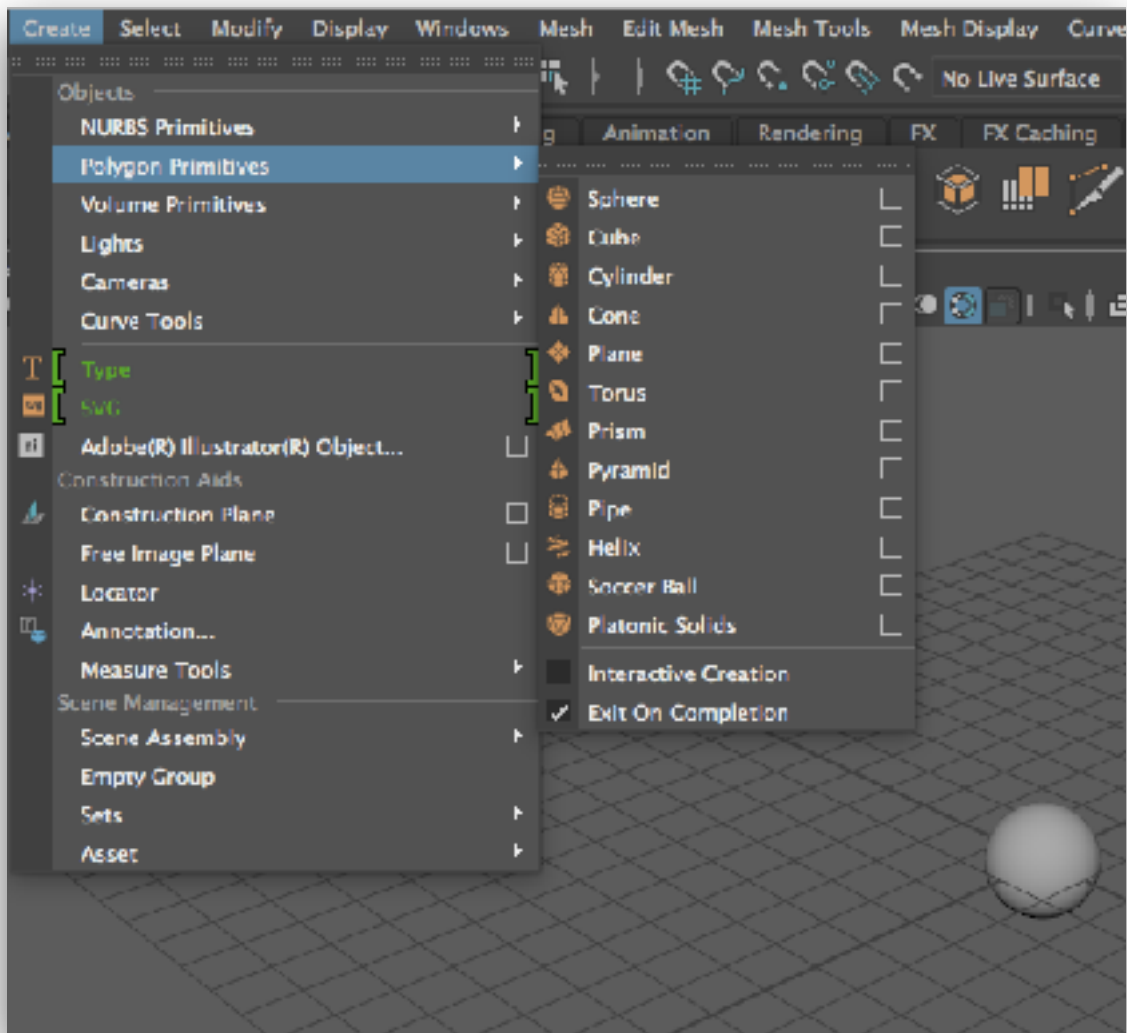
- treePart\_01, treePart\_02, usw.
- ground
- BasicLightTop
- Etc.

Möchte man Objekte zu Gruppen zusammenfassen (der besseren Übersicht halber) kann man sich des Shortcuts **STRG + G** bedienen. Diese Funktion findet man auch unter **Edit > Hierarchy > Group** und **Edit > Hierarchy > Ungroup** um selektierte Gruppen wieder aufzulösen. Ein Vorteil von Gruppen ist, dass Gruppierungen, unabhängig von den anderen Objekten, zu transformieren, animieren und besser zu selektieren sind.

Mit der **MMB** kann man die Position von Objekten per **Drag And Drop** verändern. Drag And Drop ist in Maya übrigens immer mit der MMB (Middle Mouse Button).

## Erstellung von Objekten

Für die Erstellung von Objekten in der Maya Szene, gibt es einen kompletten Hauptmenüpunkt. Es ist der dritte von Links und nennt sich **Create**. Dort sind Beispielsweise Lichter und Kameras zu finden, ebenso wie für uns erst einmal interessant die **Polygon Primitives**. Dies sind Grundkörper, die einen wunderbaren Startpunkt für das Modellieren von Polygon Körpern bietet.

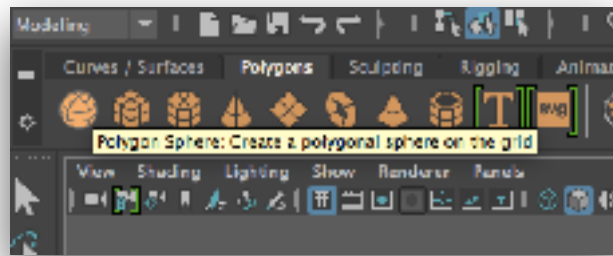


Sobald man eines dieser Grundkörper auswählt, wird es in der Mitte unserer Mayaszene erstellt. Alle Objekte die man erstellt werden, einfach übereinander auf dem Mittelpunkt unseres sogenannten **Grid** positioniert.

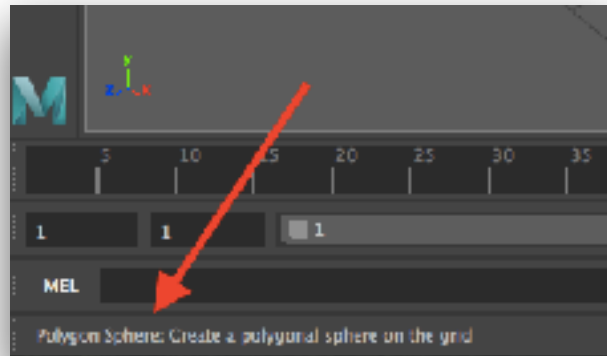
Um einen schnellen Arbeitsfluss zu gewährleisten, sind viele Dinge in Maya mehrfach erreichbar. Vielleicht ist es dem ein oder anderen schon aufgefallen, dass die **Shelve** einen eigenen Reiter für die Erstellung und Bearbeitung von Polygons bietet. Dies ist also ein bequemer Weg beim Arbeiten mit Polygonen.



Fährt man übrigens mit dem Mauszeiger über die Objekte die sich darin befinden und verweilt dort, der bekommt eine Erklärung für den jeweiligen Punkt angezeigt. Im folgenden Beispiel verweile ich mit dem Mauszeiger über der Kugel (Polygon Sphere).



Links unten steht tatsächlich auch noch einmal eine kleine Info hierzu. In Maya wird man nicht allein gelassen.



## Auswahl von Objekten

Die Auswahl von Objekten, gestaltet sich denkbar einfach. Mit **LMB** klickt man auf das gewünschte Objekt.

Zum hinzufügen oder entfernen weiterer Objekte zur vorhandenen Selektion, hält man zusätzlich die **SHIFT** Taste gedrückt.

Eine großflächige Auswahl, geht auch bequem mit gehaltener **LMB** und aufgezogenem Rahmen. Alle sich innerhalb des Rahmen befindlichen Objekte, werden in die Selektion aufgenommen.

## Transformieren von Objekten

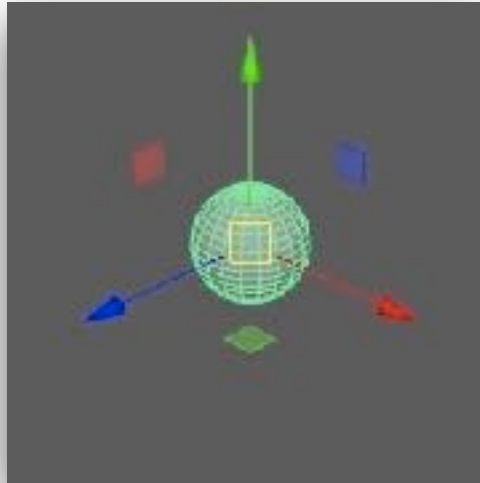
Die einfachste Art der Transformierung von Objekten, ist die Translation (Bewegung im Raum), Rotation (Drehung) und Skalierung (Größenänderung). Um dafür in den jeweiligen Modus zu gelangen, gibt es zwei einfache Wege. Man wählt einfach ein oder mehrere Objekte aus und wählt den Modus aus der **Toolbox**. Analog dazu kann man sich der leicht zu merkenden **Hot Keys** bedienen:

- W - Translate (Bewegung)
- E - Rotation (Drehung)

- R - Scale (Größenänderung)

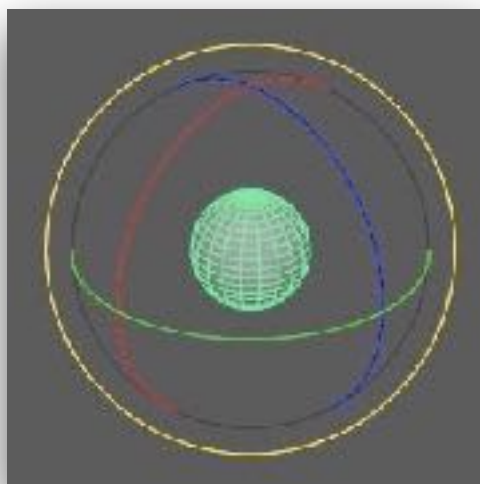
Im passenden Modus erscheinen jeweils eigene “Anfasser” für das Objekt.

### **Translate / Bewegung**



Im Translate Modus sind es drei Pfeile, die für die drei Achsen im Raum stehen (X, Y, Z). Man kann Objekte frei in allen Achsen verschieben, wenn man in den Kasten in der Mitte greift und mit gedrückt gehaltener LMB, das Objekt verschiebt. Oder aber, man greift einen der Pfeile und bewegt das Objekt nur auf dieser Achse allein. Seit einiger Zeit ist es auch möglich von der Möglichkeit Gebrauch zu machen, Objekte auf zwei Achsen gleichzeitig zu verschieben. Wenn man in das Quadrat zwischen den beiden Pfeilen greift und zieht, bleibt die Dritte Achse unangetastet.

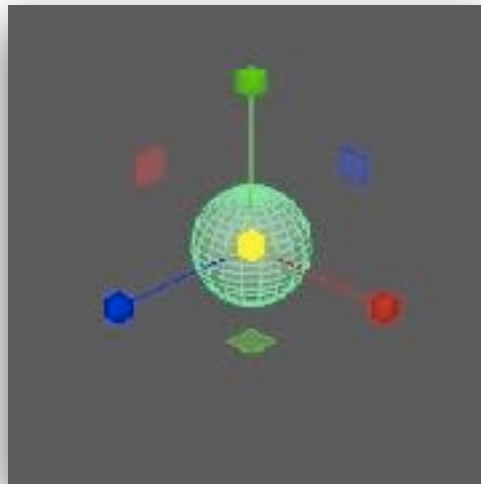
### **Rotate / Drehung**



Im Rotationsmodus, beschreiben drei Kreise die Achsen der möglichen Drehung. Auch hier hat man wieder die Möglichkeit, die Achsen einzeln auszuwählen, oder einfach zwischen die Kreise hineinzugreifen und in alle Richtungen, frei zu rotieren.



## Scale / Größe ändern



Der Skalierungsmodus funktioniert natürlich nach dem gleichen Prinzip. Dieser ist dem des Translate Modus sehr ähnlich. Auch hier kann man in entweder ein, zwei oder drei Achsen gleichzeitig skalieren.

## Hot Keys

Weitere nützliche Hot Keys befinden sich auf der Tastatur, gut zu merken, in der gleichen Reihe - **QWERTZ**.

Naja und eine liegt etwas abseits ... die **Y**. Könnte man sich auch insgesamt als **Qwertzy** merken. Das klingt sogar so albern, daß man sich das aufgrund dessen sogar merken könnte.

**W**, **E** und **R** haben wir ja schon. Auf der Taste **Q** befindet der Selektionsmodus. Man kann zwar auch in den anderen Modi selektieren, aber manchmal sind die Pfeile, oder Kreise dabei hinderlich. **Z** steht für Undo, auch nicht verkehrt zu wissen.

Übrigens hat man voreingestellt "nur" 50 Undo Schritte. Die kann man in den **Preferences** erhöhen:

**Windows > Settings/Preferences > Preferences > Settings > Undo**

Hier noch einmal ein paar Hot Keys im Überblick:

- q = select
- w = translate
- e = rotate
- r = scale

- t = show manipulator
- z = undo
- CMD (Mac) oder STRG (PC) Z = redo
- y = last tool used

Und hier noch ein paar, die zwar nicht in **Qwertzy** vorkommen, meiner Meinung nach aber dennoch nützlich sind (auch als Anfänger):

- + = Manipulator vergrößern (Pfeile, Kreise und Boxen der Transformation)
- - = Manipulator verkleinern (Pfeile, Kreise und Boxen der Transformation)
- g = letzte Funktion benutzen
- b = soft modification tool (Eine Funktion auf die ich später noch einmal eingehen werde ... nochmaliges drücken der „b“ Taste beendet den Modus übrigens wieder)

## Channelbox

Am rechten Rand befindet sich die **Channel Box**. Um die besser zu verstehen, möchte ich kurz etwas zum Aufbau von Maya erläutern.

### Nodes

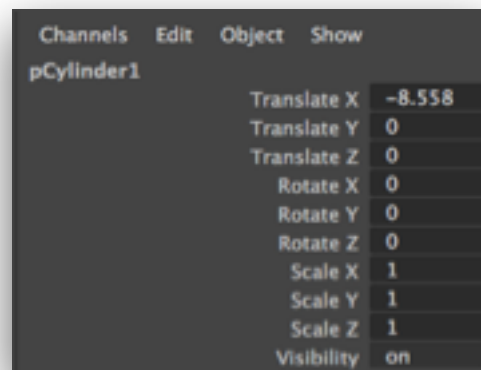
Maya ist ein Node-basiertes Programm. Ein Objekt, wie bspw. Ein Kugel (Sphere Grundkörper) besteht aus mehreren dieser Knoten (nodes). Ein Node zur Erstellung der Kugel (creation node), einen Knoten der die Bewegung und Skalierung speichert (transform node) und ein Knoten, der die Position der der Kontrollpunkte der Kugel speichert.

Das klingt erst einmal kompliziert, aber man sollte es einmal gehört haben. Später wird das mal nützlich. Vorerst ist es einfach wichtig zu verstehen das im Grunde jede Funktion aus einem Node besteht, der mit weiteren Funktionen eine Kette bildet, in der jede angewandte Funktion, auf der vorangegangenen aufbaut.



Diese drei Nodes sind wie folgt in der Channel Box abgebildet. Ich gehe von oben nach unten:

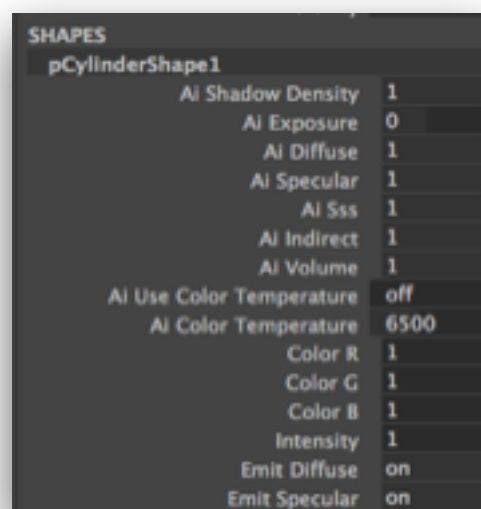
### Transformation



Im oberen Bereich sieht man standesgemäß, die Transformationswerte des selektierten Objekts. Die Werte beziehen sich auf die Transformation in relation zum Welt Mittelpunkt. Dort kann numerische Eingaben nicht nur ablesen, sondern ebenso bequem eintragen. Das ist zum Beispiel praktisch, wenn man ein Objekt um exakt 90 Grad, um die eigene X-Achse drehen möchte.

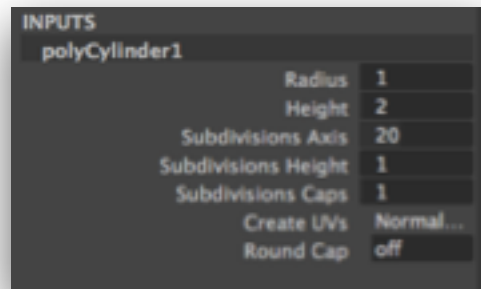
Übrigens kann man recht intuitiv die Werte verändern, indem man auf den gewünschten Wert klickt und dann mit gedrückten und gehaltenem MMB im Bereich des Viewports in der horizontalen zieht.

## Shapes



Hier sind verschiedene Option der Geometrie Attribute zu finden.

## Inputs

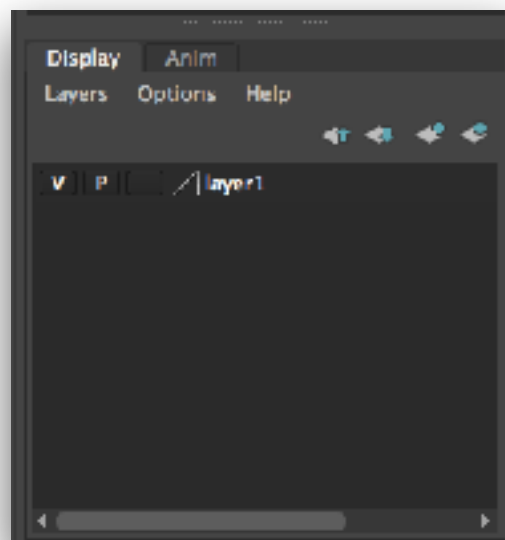


Hier werden die einzelnen angewandten Funktionen angezeigt, die die Form betreffen. Unten sind die ältesten und oben die jüngsten zu finden.

Nun ist es verlockend in einen beliebigen Zeitpunkt hineinzugreifen und Werte verändern zu wollen. Jedoch kann ich davon leider nur abraten. Da die Funktionen aufeinander aufbauen, kommt Maya leider durcheinander wenn man andere Funktionen, als die letzte bearbeitet. Das kann unter Umständen zu unschönen Fehlern, sprich kaputter Geometrie führen.

## Layer Editor

### Display Layer



Displaylayer sorgen für zusätzliche Ordnung und Übersicht. Sie befinden sich unterhalb der Channel Box. Man kann beliebig viele Display Layer erstellen und ebenfalls beliebig viele Objekte, diesen Layern zuweisen.

Man kann übrigens ein Objekt immer nur einem Layer zuweisen. Aber es ist möglich eine Gruppe einem anderen Layer zuweisen, als dem Objekt, dass sich in der betroffenen Gruppe befindet. Ich weiß, dass klingt erst einmal kompliziert. Macht aber Sinn, wenn man davon ausgeht, dass auch eine Gruppe ebenfalls eine Art von Objekt ist.

Die Layer können benannt und farbig markiert werden. Dazu macht man einen Doppelklick auf den Namen des gewünschten Layers und öffnet somit die dazugehörigen Optionen. Nach vornehmen der gewünschten Einstellungen, schließt man das Dialogfeld einfach wieder.

Es wären keine Displaylayer, wenn man nicht auch die Sichtbarkeit in irgendeiner Form ändern könnte. Ganz vorn, ist ein großes **V(visibility)** zu sehen. Dieser Knopf sorgt dafür, ob der Inhalt des Displaylayers sichtbar ist, oder eben nicht. Gleich daneben ist ein **P (playback)** zu sehen. Damit kann man die Sichtbarkeit einer Animation während des Abspielens steuern. Wiederum rechts daneben kann man zwischen drei verschiedenen Modi durchschalten:

- **Leer = normal**
- **T (template)** = Objekte werden bei dieser Einstellung als graues wireframe dargestellt und sind weder auswählbar, noch zu rendern
- **R (reference)** = diese Objekte sind zwar nicht auswähl-, dafür allerdings sichtbar und zu rendern