

Tutorium – SS 2013

Game Modeling

Von Raphael Menges

1. Einführung und Blender Anleitung

29.05.2013

2. Erweitertes Modeling und Sculpting

05.06.2013

3. UV-Mapping und Texturing

19.06.2013

4. Animation

26.06.2013

5. Import und Einrichtung im UDK

03.07.2013

Immer in F230 von 18:30 bis 20:00

Endprodukt



<http://youtu.be/661imXSrvv0?hd=1>

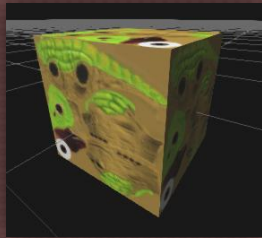
Einführung

Modell im UDK

UDK



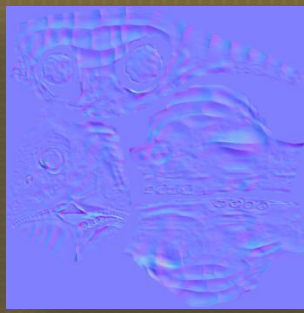
Animierter Skeletal Mesh im UDK



Material



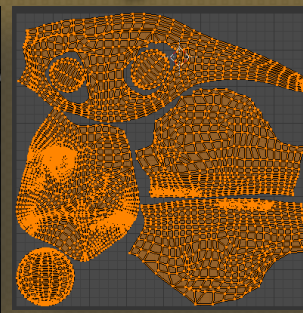
Diffuse Map



Normal Map

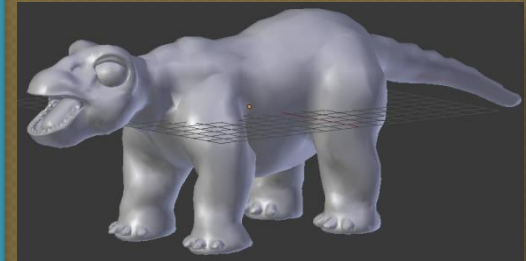


Specular Map

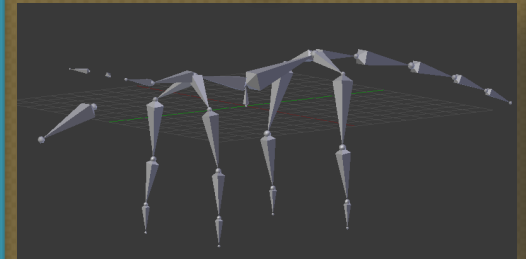


UV Map

Skeletal Mesh



Modell



Skelett



Animation Set

Blender usw.

Diffuse Map, Normal Map und Specular Map == Texturen == Bilder

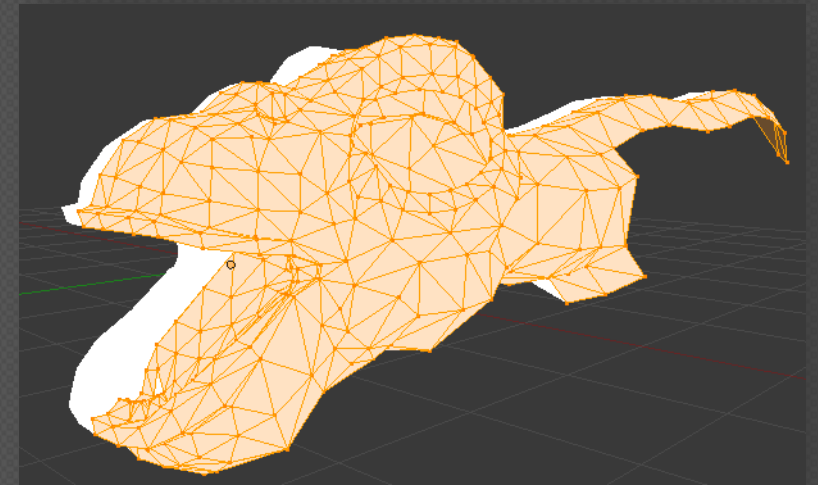
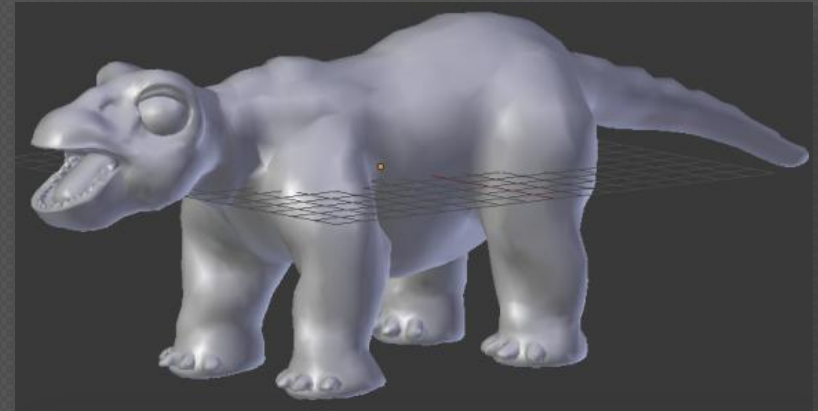
UV Map wird dagegen im Modell gespeichert und dient zur Projektion der Texturen auf das Modell

Stufe

Beschreibung

Modeling

- Modell besteht aus Vertices, welche durch Kanten verbunden sind, welche wiederum Polygone bzw. Dreieck ergeben
- Heutige Charaktere in Videospielen haben zwischen 7000 und 15000 Dreiecke



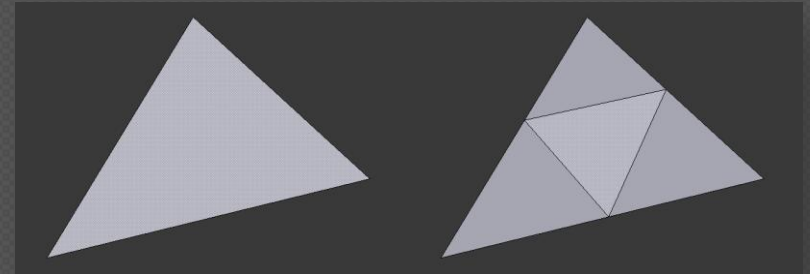
Stufe

Beschreibung

Modeling

Sculpting

- Dreiecke werden durch Teilung vermehrt
- Jede Teilungsstufe wird gespeichert
- Mit einem Pinsel werden die Flächen ein- bzw. rausgedrückt
- Es werden mehrere Millionen Dreiecke erzeugt um auch kleinste Details aufbringen zu können



Stufe

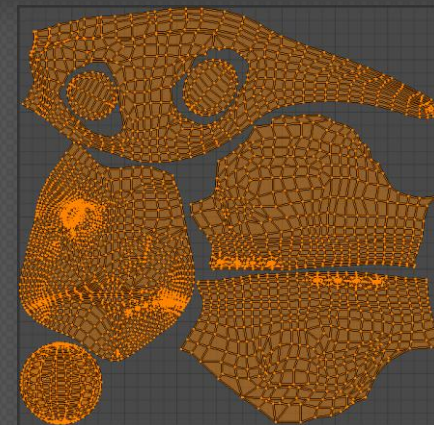
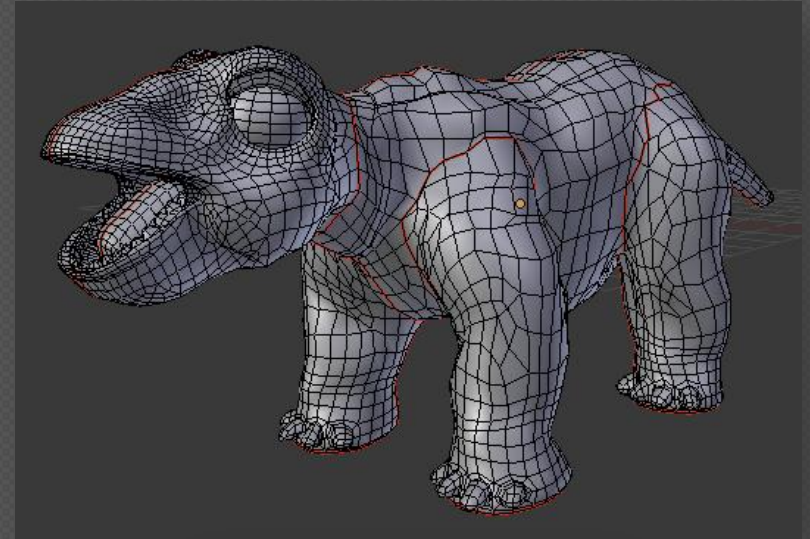
Beschreibung

Modeling

Sculpting

UV-Mapping

- Nach dem Sculpting ist die grundlegende Geometrie fertig
- Um Bilder als Textur auf das Modell zu projizieren werden Koordinaten benötigt, damit jeder Pixel seinen Platz auf dem Modell findet
- Das Modell wird mit Schnittkanten versehen und dann sozusagen ausgepackt („unwrapped“)



Stufe

Beschreibung

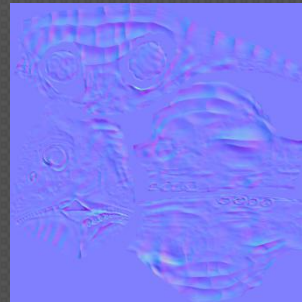
Modeling

Sculpting

UV-Mapping

Baking

- Dank der UV-Koordinaten kann man nun auch eine Normal Map aus dem gesculpteten Modell („HighPoly“) errechnen
- In der Normal Map werden die Oberflächennormalen des HighPoly-Modells im Vergleich zum Ausgangsmodell („LowPoly“) gespeichert
- Später wird diese Normal Map in der Engine für Oberflächenbeleuchtung benutzt



Stufe

Beschreibung

Modeling

Sculpting

UV-Mapping

Baking

Texturing

- Abgesehen von der Normal Map braucht man noch eine Diffuse Map für die Farbgebung und eventuell eine Specular Map um den Glanz zu definieren
- Diese werden entweder manuell gemalt oder aus Fotos erstellt



Stufe

Beschreibung

Modeling

Sculpting

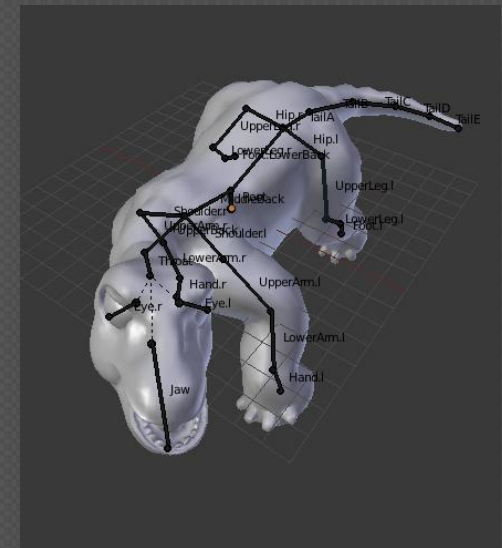
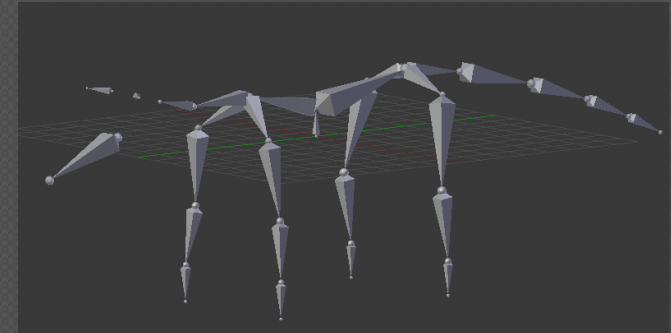
UV-Mapping

Baking

Texturing

Animation

- Für eine Animation wird ein stellvertretendes Skelett benötigt, damit man nicht jeden Vertex einzeln animieren muss
- Jedem Knochen werden Einflussbereiche zugeteilt, sodass er die die Oberfläche bei seiner Bewegung mitzieht
- Daraufhin bewegt man die Knochen posenweise, die Zwischenwerte werden interpoliert



Stufe

Beschreibung

Modeling

- Nun ist das Modell bereit, um in einer Engine der Wahl dargestellt zu werden

Sculpting

UV-Mapping

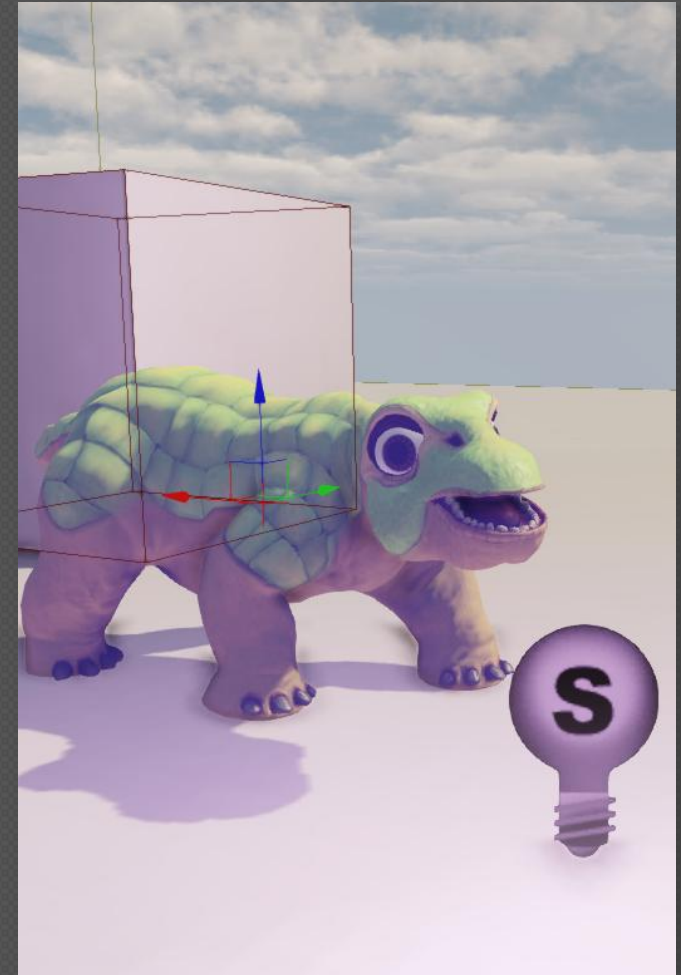
Baking

Texturing

Animation

Engine

- Eine Game-Engine hat verschiedene Aufgaben, u.a. das Managen und Darstellen von Modellen und das Anlegen von Materialien. Desweiteren kommt es auf die Engine an, welche Funktionen noch zur Verfügung stehen





3D-Software

- + Open Source
- + Umfasst den gesamten Workflow und mehr
- + Große Community
- + Gute Dokumentation
- + Ständige Weiterentwicklung
- Keine direkte UDK Anbindung
- Teilweise fehlen Funktionen/nicht ausgereift



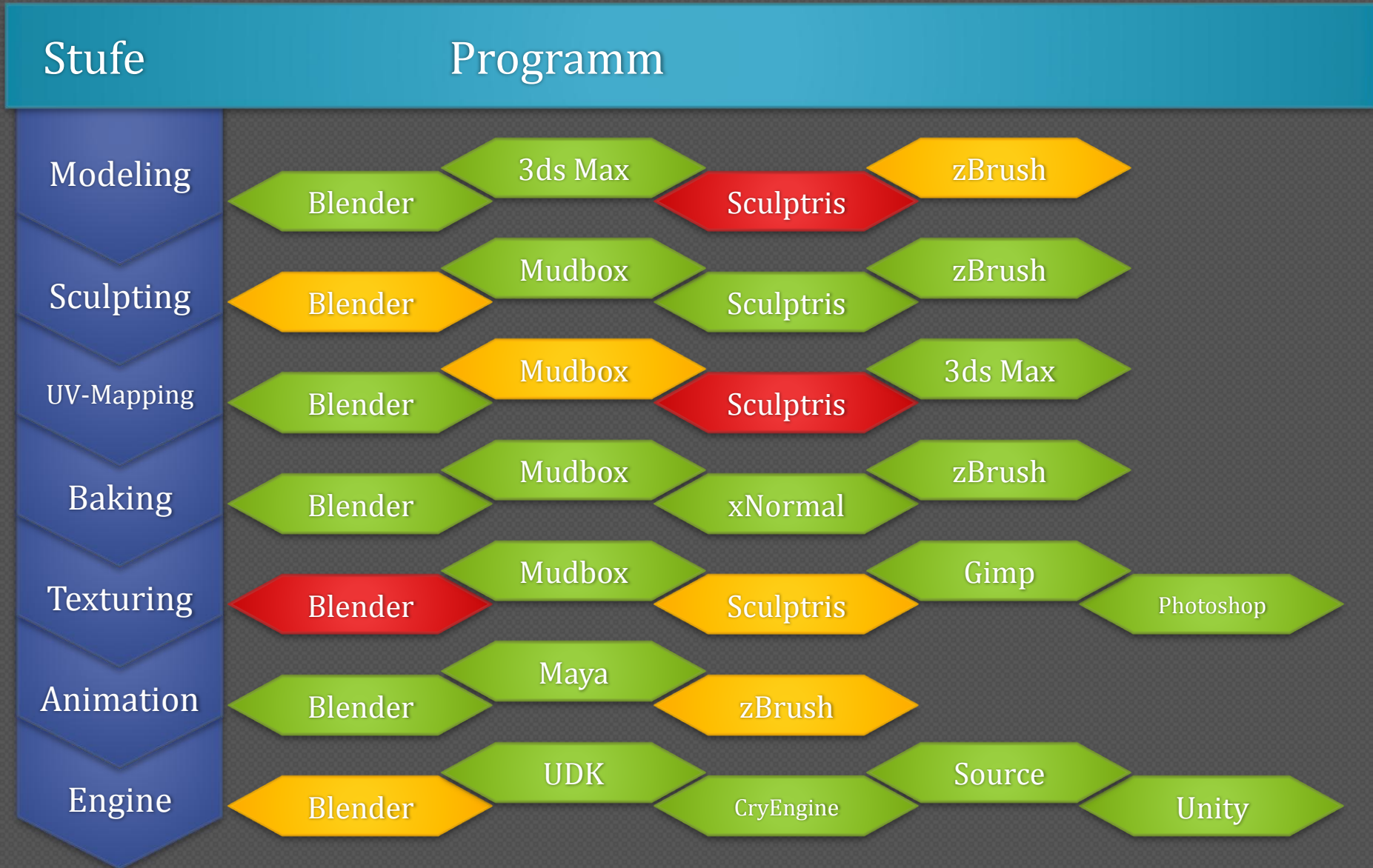
UNREAL
DEVELOPMENT KIT



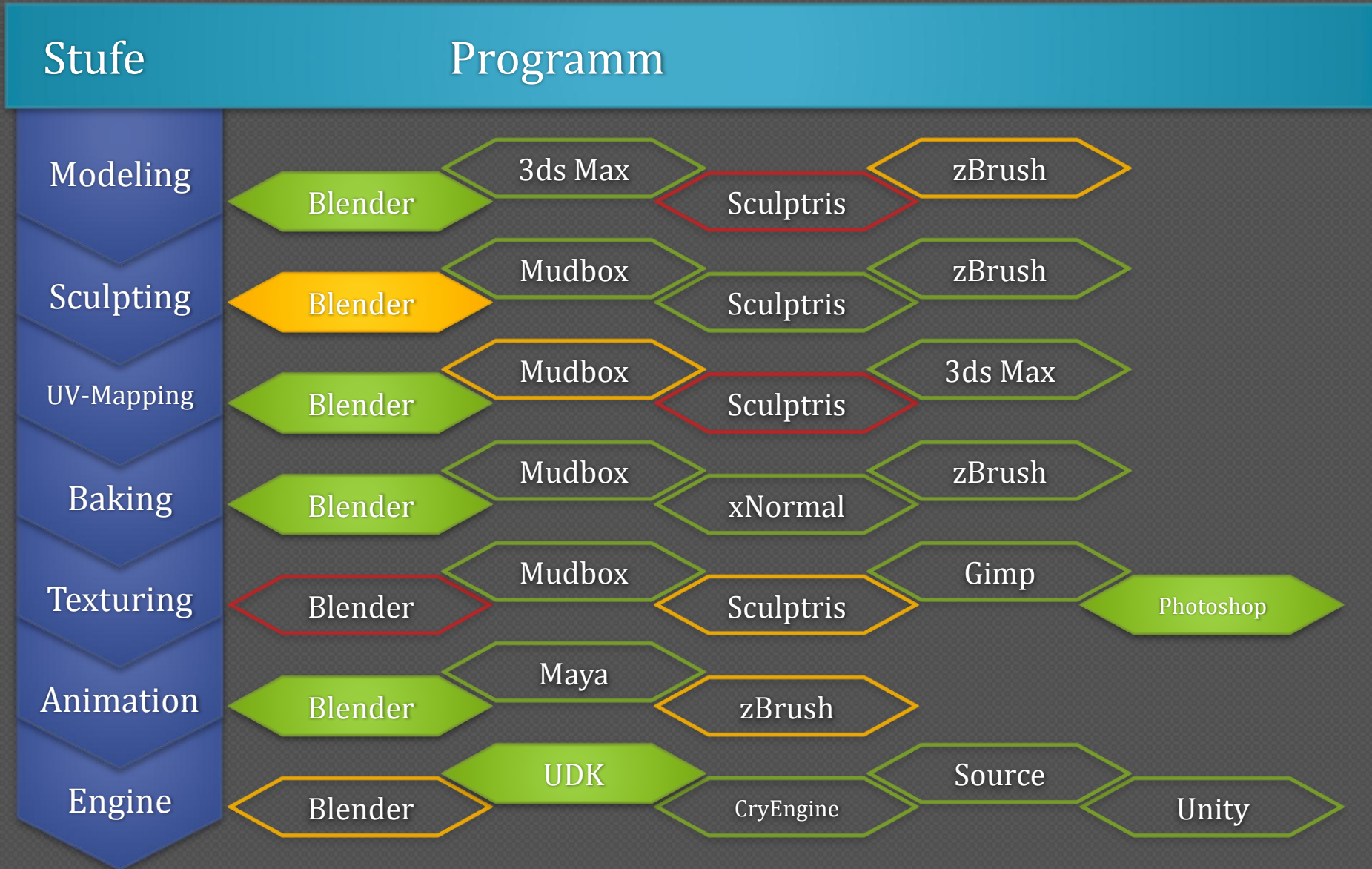
3D-Engine

- + Unreal Engine 3 von Epic Games
- + Multiplattform (Win, Mac OS, iOS)
- + Modern (Tessellation, SSS, Dynamic Lighting, Bokeh)
- + günstig bzw. kostenlos (ab 50.000 Euro Gewinn 25%)
- + Ständige Weiterentwicklung
- „Unreal-Look“

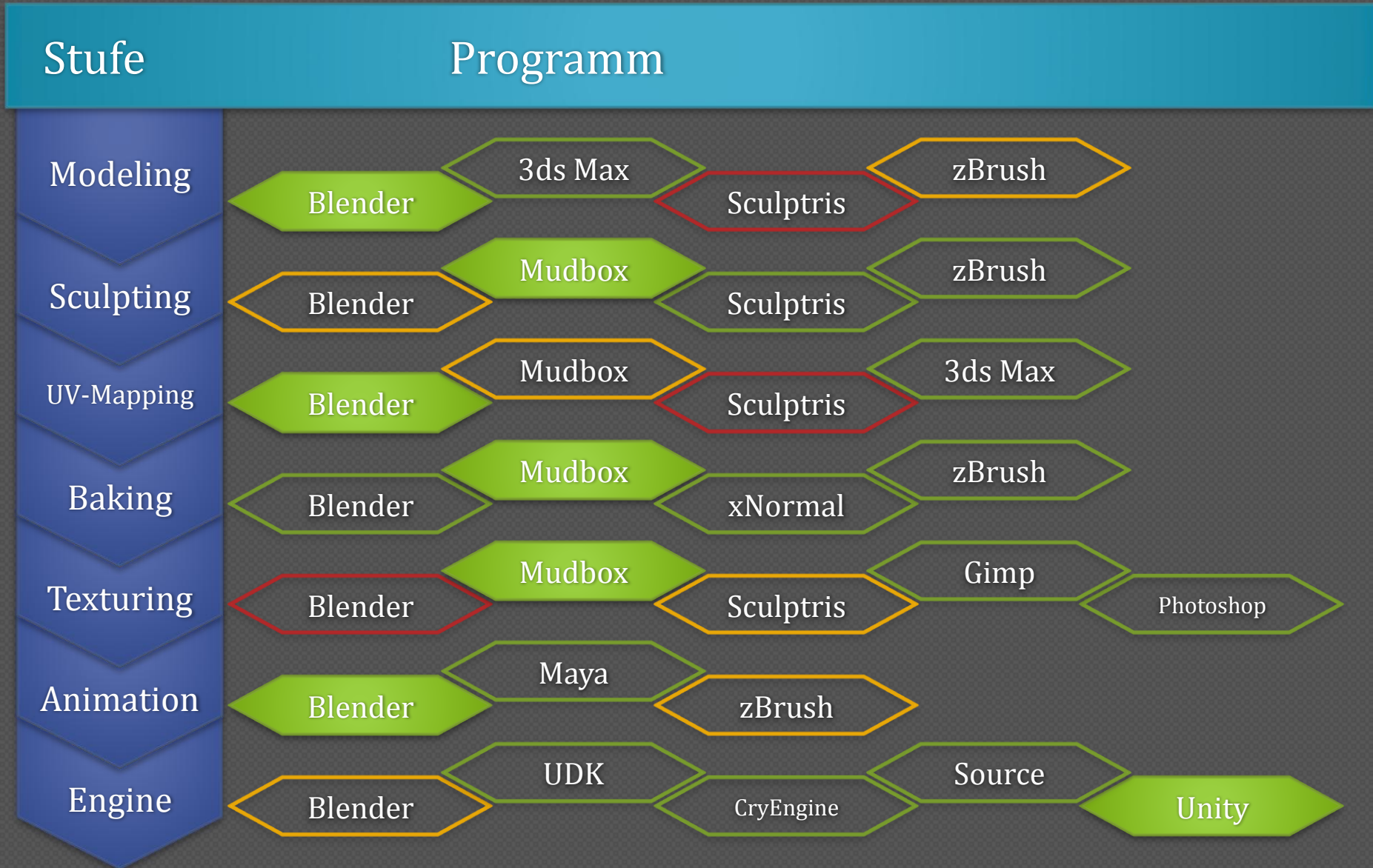
Workflow



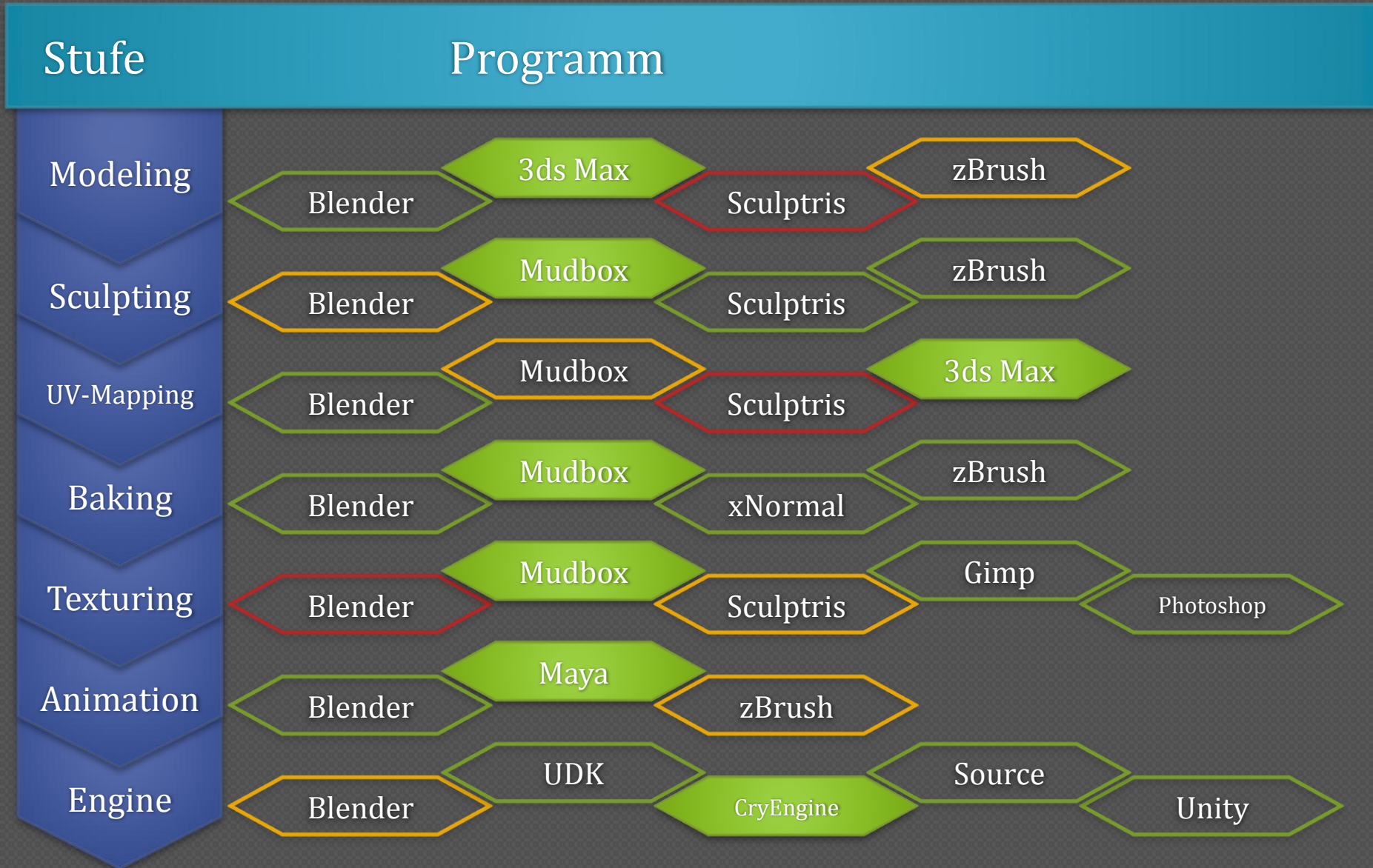
Workflow-Vorschlag 1



Workflow-Vorschlag 2



Workflow-Vorschlag 3



Aktuell ist es sehr beliebt, zuerst das High-Poly-Modell zu erstellen und alle Freiheiten zu besitzen. Erst später wird diesem eine Low-Poly Version nachgebildet („Retopology“).

In diesem Tutorium geht es aber um die Grundlagen, diese Vorgehensweise sollte man aber auf jeden Fall mal ausprobieren!

Hervorragend geeignet ist z.B. das Tool „3d-Coat“
(<http://3d-coat.com/>)

Blender Anleitung

Download von Blender



Blender 2.62

Blender 2.62 is latest release from the Blender Foundation. To download it, please select your platform and location. **Blender is Free & Open Source Software.**


Blender 2.62 was released on February 16th 2012

Windows 32 bits

 Blender 2.62 Installer (27 MB) Requires Windows XP/Vista/7 USA Germany NL 1 NL 2	 Blender 2.62 Zip Archive (38 MB) Requires Windows XP/Vista/7 USA Germany NL 1 NL 2
---	---

Blender 2.62 7z Archive (22 MB)
USA | Germany | NL 1 | NL 2

Windows 64 bits


 Blender 2.62 Installer (32 MB) Requires Windows XP/Vista/7 64bit USA Germany NL 1 NL 2	 Blender 2.62 Zip Archive (44 MB) Requires Windows XP/Vista/7 64bit USA Germany NL 1 NL 2
---	---

Blender 2.62 7z Archive (25 MB)
USA | Germany | NL 1 | NL 2



Development e-Shop

011 Showreel

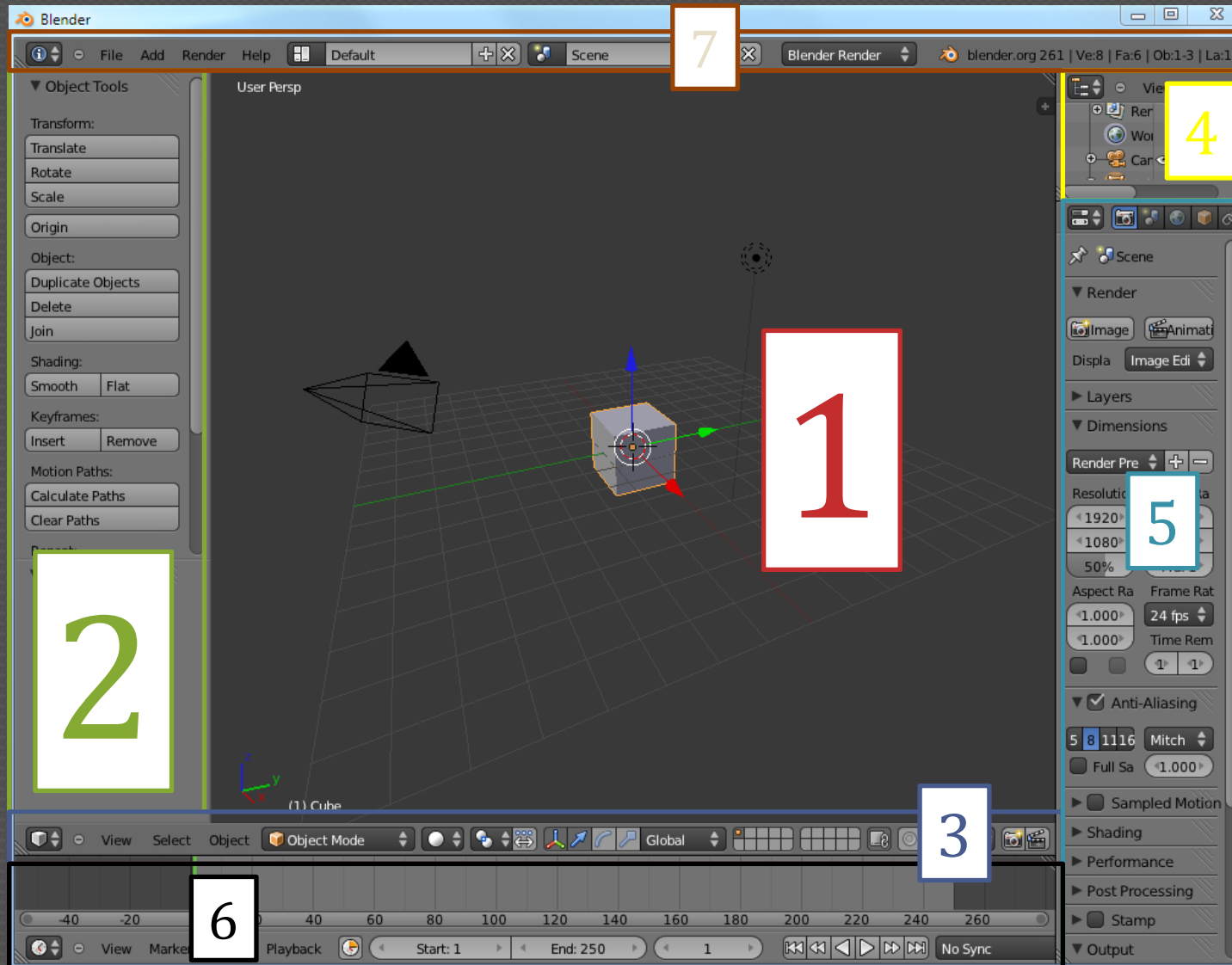
 **Download Blender**

HUMANE RIGGING
Rigging fundamentals in Blender

Track, Match, Blend!
VFX Basics with Blender

Das Tutorium bezieht sich auf Blender 2.66a!

Oberfläche von Blender



- 1 3D-Fenster
- 2 Toolbar
- 3 3D-Fenster-Bar
- 4 Outliner
- 5 Einstellungen
- 6 Timeline
- 7 Menüleiste

Fenster in
Blender sind
komplett flexibel!

Kamera

Kamera drehen: MMM halten

Kamera bewegen: SHIFT + MMM halten

Kamera zoomen: STRG + MMM halten oder Mausrad

Umschalten auf Perspektive oder Orthogonal: Num5

Feste Kamerarichtungen: Num1, Num3, Num7

Allgemein

Selektieren: Rechte Maustaste

Mehrfach selektieren: SHIFT + Rechte Maustaste

Alles auswählen: A

Auswahl bewegen/rotieren/skalieren: G/R/S

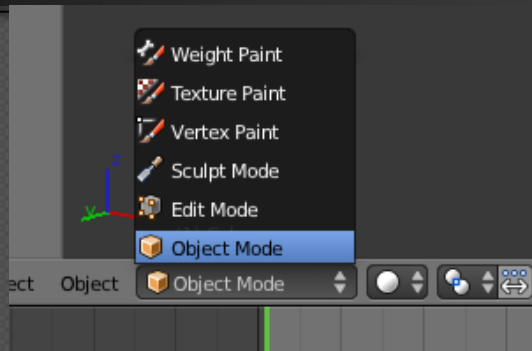
Duplizieren: SHIFT + D

Neues Grundmodell hinzufügen: SHIFT + A (wird immer an Position des Cursors erzeugt!)

Navigieren im GUI: Mittlere Maustaste drücken und Maus bewegen

Umschalten von „Object Mode“ und „Edit Mode“: Tabulator

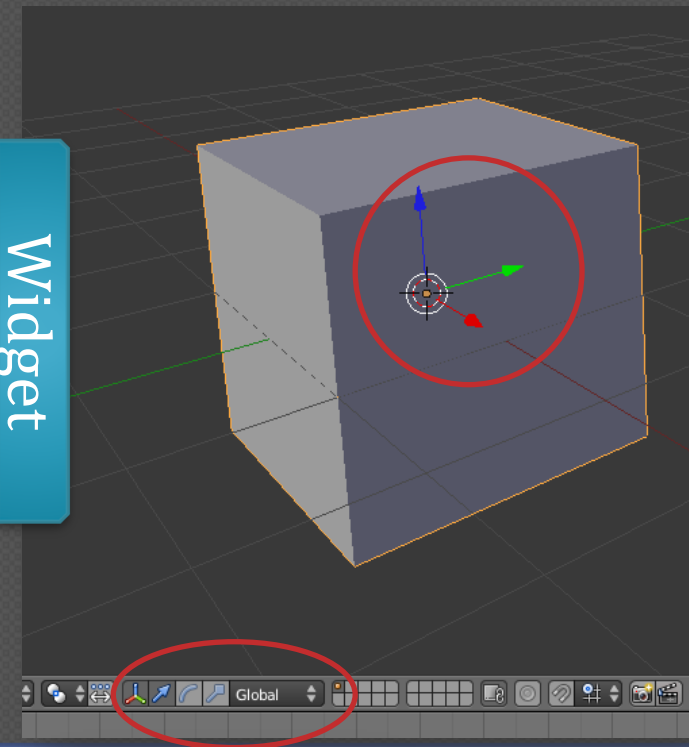
Modes



Blender unterscheidet im 3D-Fenster zwischen „**Object Mode**“ und „**Edit Mode**“. Um ein Modell zu bearbeiten – z.B. Vertices verändern – muss man in den Edit Mode wechseln

Arbeiten mit Blender

Widget



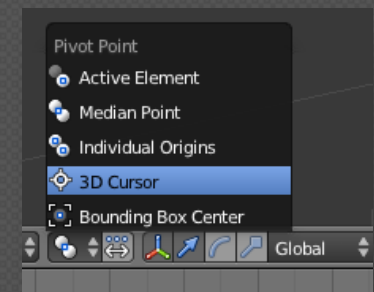
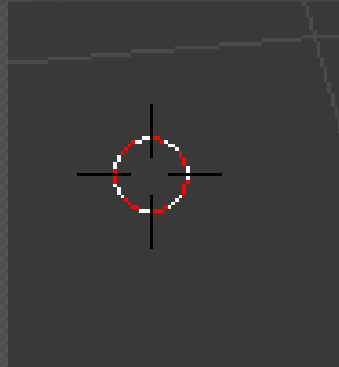
Widget wird mit linker Maustaste gegriffen und dann anhand der Mausbewegung verändert. Das Widget wiederum beeinflusst stellvertretend die selektierten Teile. Dabei kann es Bewegen, Rotieren und Skalieren. **Um es dafür einzustellen gibt es in der 3D-Fenster-Bar Schaltflächen, welche durch Halten von SHIFT mehrfach ausgewählt werden können.**

Für eine **schrittweise Bewegung** während der Mausbewegung **STRG gedrückt** halten. Außerdem ist zu beachten, dass in den vordefinierten seitlichen Ansichten bei Orthogonalität das Raster viel feiner ist.

Der Cursor wird mit einem Klick der linken Maustaste platziert und kann vielfältig benutzt werden:

- **Bild um Cursor zentrieren: Num-Block Komma**
- Als Mittelpunkt bei Widget-Manipulation

„SHIFT + S“ ruft das Cursor Menü auf.



Pivot

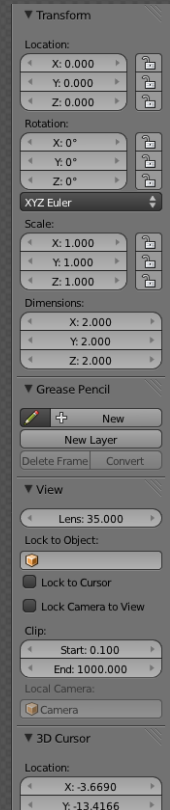
Arbeiten mit Blender



1 Fenstertyp 2 Menü 3 Modus 4 „Shading“ 5 Widgetmittelpunkt 6 Widget 7 Ebenen

Neben dem 3D-Fenster können per Tastendruck noch zusätzliche Fenster geöffnet werden. Mit „**T**“ wird die **Toolbar** (links) geöffnet, welche viele Funktionen zum Verändern des Modells bietet. Interessant ist hier „Shading“, da man damit die Oberflächenbeschattung ändern kann. Diese Einstellung wirkt sich auch später in der Engine aus.

Via „**N**“ lässt sich eine **Eigenschaftsfenster** (rechts) einblenden, in dem die genauen Daten eingeblendet werden zur Auswahl und Szene.



Shortcuts „Object Mode“

Objekte vereinigen: STRG + J

Objekte kopieren: SHIFT + D

Objekt in andere Ebene verschieben: M

Alle Ebenen einblenden: Ö

Shortcuts „Edit Mode“

Zusammenhängendes selektieren: L

„Extrude“: E

Vertices/Kanten verbinden: F

Schere(„Knife“): K

Auswahlpinsel: C

Auswahl zusammenfassen: M

„Loop“ markieren: ALT bei Auswahl gedrückt halten

Englisch

<http://www.blender.org/>

<http://wiki.blender.org/>

<http://www.blender.org/education-help/tutorials/>

<http://www.blendernation.com/>

Deutsch

<http://www.blendpolis.de/>

<http://www.youtube.com/user/AgenZasBrothers/>