

Blender Tutorial – For Beginners

Josef Philip Bernhart

16. Mai 2008

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	2
1.1	Was ist jetzt überhaupt Blender?	2
1.2	Geschichte von Blender	2
1.3	Was kann es genau?	2
2	Begriffe	2
2.1	3D Koordinatensystem	2
2.2	Vertex	2
2.3	Face	3
2.4	Edge	3
2.5	Ansichten	3
2.5.1	Perspektivische Projektion	3
2.5.2	Orthogonale Projektion	3
2.6	Mesh	3
2.7	Textur	3
2.8	Material	4
3	Step-by-Step Tutorial	4
3.1	Was ist das Ziel des Tutorials?	4
3.2	Step 1 - Blender runterladen und starten	4
3.3	Step 2 - Top/Vorder und Seitenansicht	5
3.3.1	3D View Fenster, Platz schaffen für Ansichten	5
3.3.2	Ansichten einstellen	8
3.4	Step 3 - Objekte hinzufügen	10
3.5	Step 4 - Dingsda machen, also modellieren	12
3.5.1	Objekte selektieren	12
3.5.2	Objekte verschieben	12
3.5.3	Editmode? Häh?	15
3.6	Step 5 - Extrusion!	17
3.7	Step 6 - Aus Flächen Spitzen machen - Das Work Menü	17
3.8	Step 7 - Materialien	23
3.9	Step 8 - Spaß mit der Kameraperspektive	23
3.10	Step 9 - Texturieren	27
3.10.1	Flächen(Faces) wählen	27
3.10.2	UV Editor	27
3.10.3	Textur generieren	28
3.10.4	UV Koordinaten zuordnen	30
3.11	Step 10 - Rendern	30

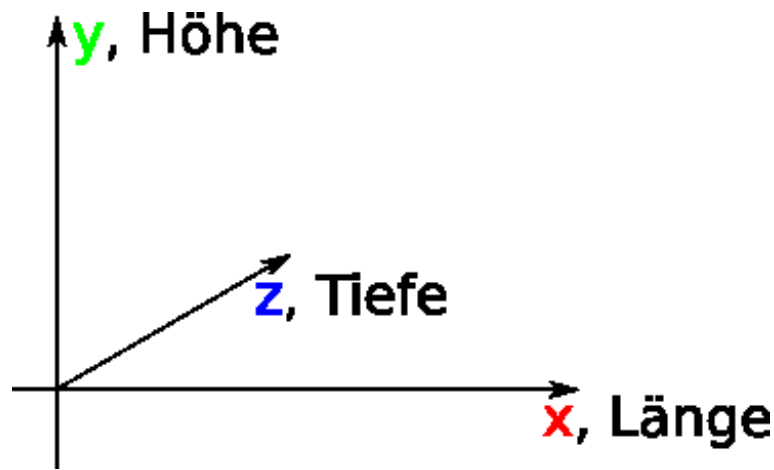


Abbildung 1: Das 3D Koordinatensystem

1 Einführung

1.1 Was ist jetzt überhaupt Blender?

Blender ist ein Open Source 3D Modeller, also ein Programm zum Erstellen von 3D Grafiken und 3D Animationen, welches auf mehreren Betriebssystemen (Windows, Linux, MacOSX) zur Verfügung steht.

1.2 Geschichte von Blender

Ursprünglich wurde Blender von Ton Roosendaal als firmeninterne Animationssoftware des niederländischen Animationsstudios NeoGeo entwickelt. Dieser Umstand spiegelt sich in der hohen Lernkurve und der Zentrierung von Blender auf Hotkeys wieder. Da aber Ton Roosendaal meinte, dass Blender auch interessant wäre für andere, gründete er die Firma NaN, Not a Number, um Blender zu vertreiben. Blender wurde als Shareware unter die Leute gebracht, wo zusätzliche Funktionalität durch einen Schlüssel freigeschaltet werden konnte, den man kaufen musste. Auch finanzierte sich NaN durch den Verkauf von Blender Handbüchern, welche aufgrund von Blenders Vorliebe von Hotkeys und keiner sonstigen Dokumentation, der einzige wirkliche Weg darstellte, Blender zu verstehen. Leider konnte sich NaN dadurch nicht finanzieren und musste ca. 2002 Insolvenz anmelden. Zu der Zeit hatte Blender schon eine beachtliche Fanbasis, wodurch die Idee geboren wurde Blender von den Gläubigern freizukaufen und unter die GPL zu stellen. Nach zahlreichen Spenden, ca. 100.000 Euro um genau zu sein, konnte der Quellcode von Blender unter die GPL gestellt und die Blender Foundation gegründet werden.

1.3 Was kann es genau?

Neben seinem Haupteinsatzgebiet der 3D Modellierung und Animation bietet Blender einen Videoschnitteditor, eine eingebaute Gameengine und eine einfache Physikengine für Spiele, die wie Blender selbst mittels Python gscriptet werden können.

2 Begriffe

2.1 3D Koordinatensystem

Objekte, seien es Kugeln, Würfel oder ganze Todessterne, werden in Blender sowie in jeder anderen 3D Applikation wie zB. Spiele im 3D Koordinatensystem abgebildet. Was soviel wie bedeutet, dass jedes Objekt und jeder Punkt x , y und z Koordinaten hat. Ein derartiges 3D Koordinatensystem ist in Abbildung 1 zu sehen.

2.2 Vertex

Vereinfacht ausgedrückt ist ein Vertex ein Punkt im 3D Koordinatensystem. Wenn man von mehreren derartigen Punkten spricht, bezeichnet man sie als Vertices.

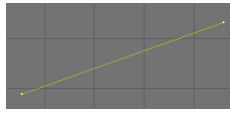


Abbildung 2: Die Abbildung zeigt ein Edge, also eine Linie zwischen zwei Vertices

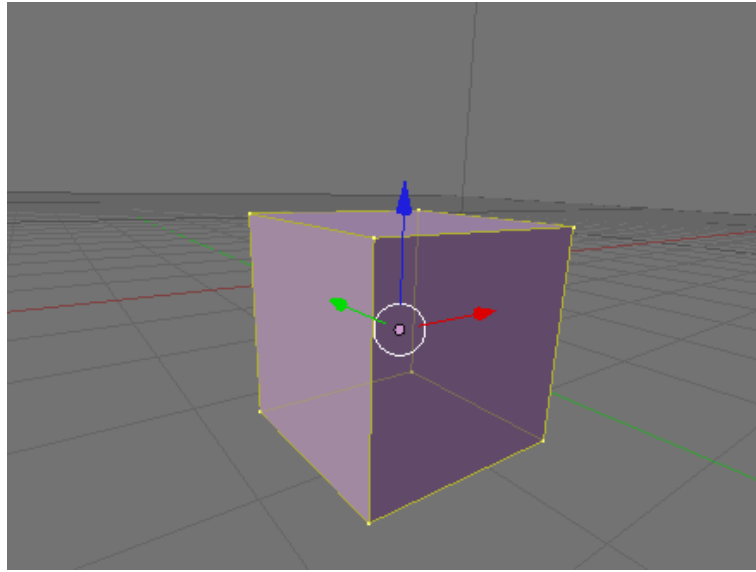


Abbildung 3: Perspektivische Ansicht eines Würfels

2.3 Face

Eine Fläche welche zwischen drei oder vier Vertices definiert wird. Eine Face ist also die Fläche die zwischen den Eckpunkten eines Dreiecks oder eines Vierecks aufgespannt werden kann.

2.4 Edge

Stellt eine Linie zwischen zwei Vertices da.

2.5 Ansichten

Die dreidimensionale Darstellung eines Objekts stellt eine Projektion des 3D Objekts auf eine Oberfläche, den Computerbildschirm, da. Weshalb es mehrere Möglichkeiten gibt ein Objekt darzustellen, die zwei bekanntesten Projektionen sind die perspektivische und die orthogonale Projektion.

2.5.1 Perspektivische Projektion

Die gewohnte Ansicht der 3D Umgebung bei der, entfernte Objekte kleiner erscheinen als nahe Objekte. Sie ist dabei schlechter zum Editieren geeignet, da es schwerer fällt Größen einzuschätzen.

2.5.2 Orthogonale Projektion

Es tritt keine perspektivische Verzerrung auf, wodurch Objekte gleicher Größe gleich groß erscheinen, egal wie weit sie voneinander entfernt sind.

2.6 Mesh

Stellt ein Objekt da, welches aus mehreren Vertices besteht, wobei diese untereinander Faces haben können oder auch nicht. Sie ist die in Blender bevorzugte Objektart.

2.7 Textur

Ist ein Bild, welches auf ein Objekt abgebildet wird.

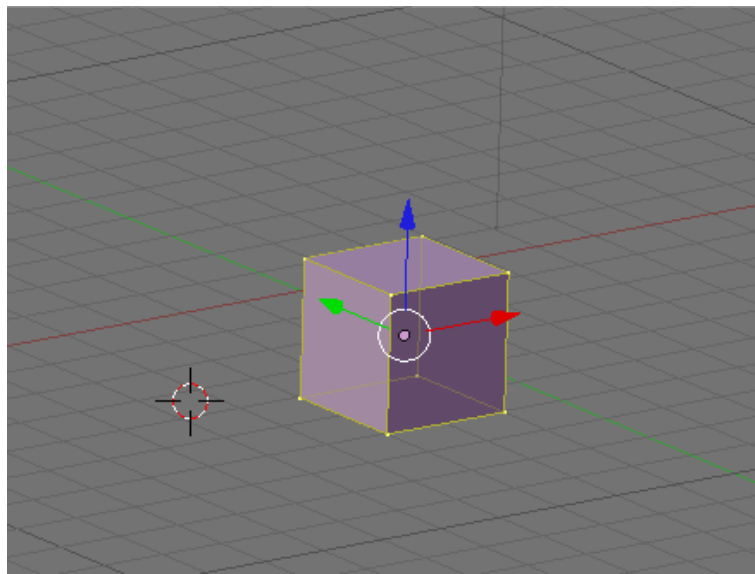


Abbildung 4: Orthogonale Ansicht eines Würfels

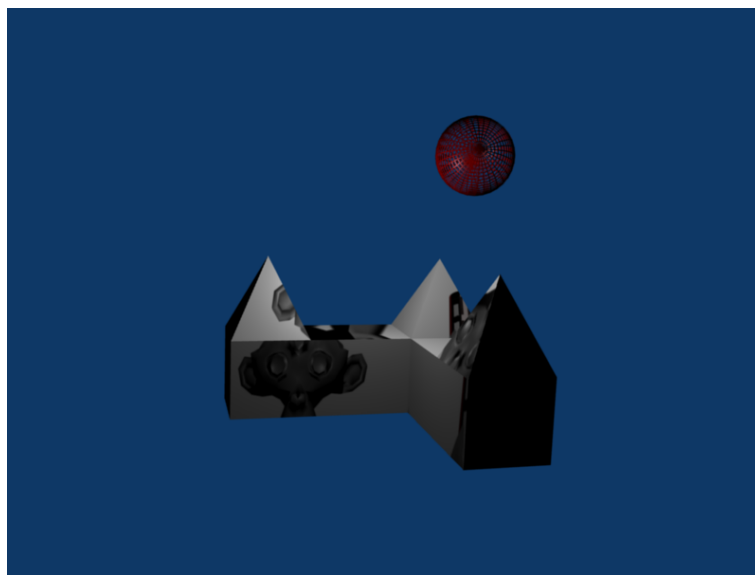


Abbildung 5: Das Ergebnis des Step-by-Step Tutorials

2.8 Material

Als ein Material wird eine Sammlung von Eigenschaften bezeichnet, welche das Aussehen der Oberfläche eines Objekts festlegt.

3 Step-by-Step Tutorial

3.1 Was ist das Ziel des Tutorials?

Am besten für den Anfang etwas wie das hier auf Abbildung 5, also eine Kugel die gehüllt ist in ein Drahtgitter und ein texturiertes hausähnliches Gebilde.

3.2 Step 1 - Blender runterladen und starten

Die aktuellste Version von Blender für das eigene Betriebssystem kann man von der Blender Webseite <http://www.blender.org> runterladen, installieren und starten. Wobei Blender beim „ersten Mal“ ca. so aussieht wie in Abbildung 6

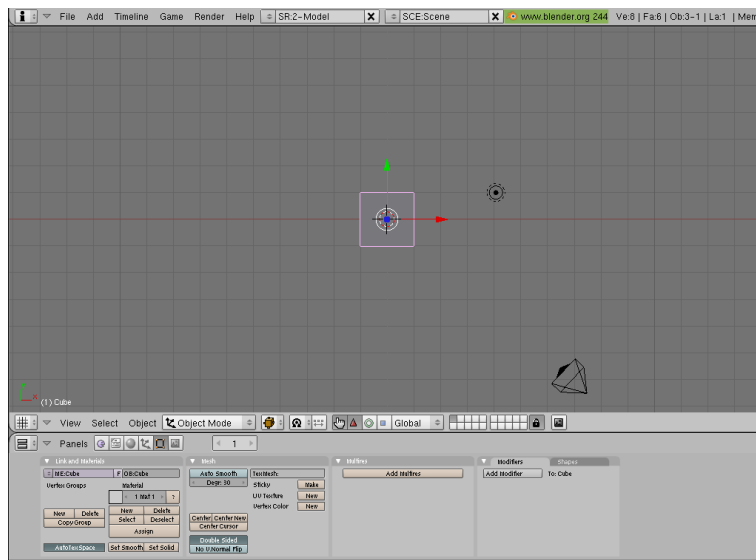


Abbildung 6: Blender beim ersten Start



Abbildung 7: Klick mit rechter Maustaste auf den Fensterrahmen und „Split Area“ auswählen

3.3 Step 2 - Top/Vorder und Seitenansicht

3.3.1 3D View Fenster, Platz schaffen für Ansichten

Um für jede einzelne Ansicht, drei an der Zahl, ein eigenes Fenster zu erstellen geht man folgendermaßen vor, man klickt den Fensterrahmen (Abbildung 7) mit der rechten Maustaste an und wählt „Split Area“, worauf eine Trennlinie (Abbildung 8) erscheint, die zeigt wo das bestehende Fenster geteilt werden soll, diese Linie lässt sich durch bewegen der Maus verschieben. Durch einen beherzten Klick mit der linken Maustaste wird schließlich das jeweilige Fenster geteilt, falls man das nicht will, kann man durch klicken mit der rechten Maustaste diesen, wie so gut wie alle anderen Vorgänge in Blender abbrechen.

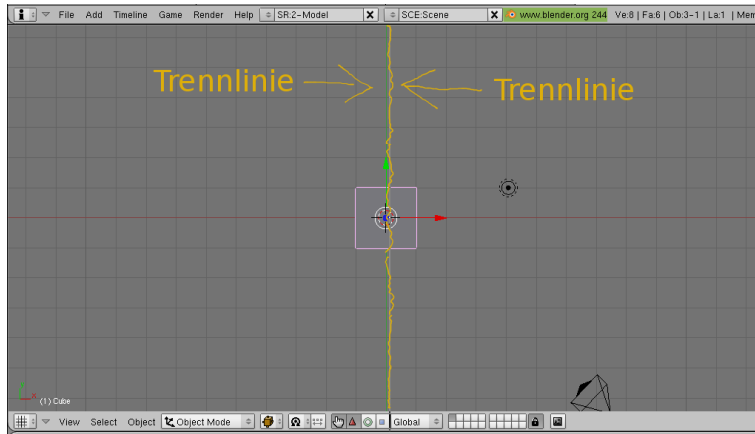


Abbildung 8: Die Trennlinie, welche durch bewegen der Maus verschoben werden kann

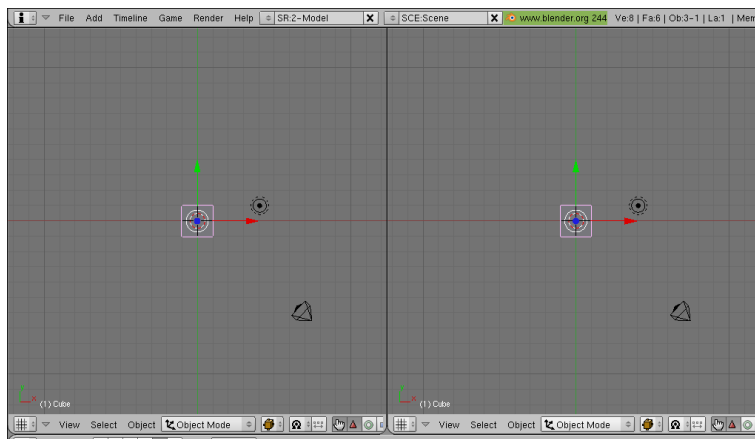


Abbildung 9: So sieht ca. nach dem Klick mit der linken Maustaste aus

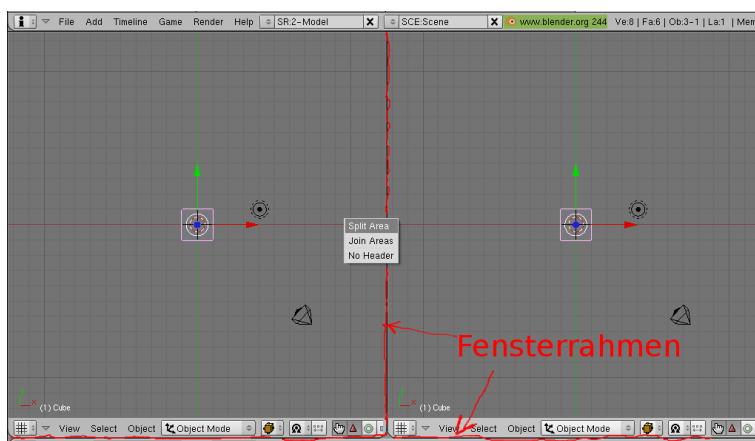


Abbildung 10: Da ein Fenster noch fehlt, muss eines der beiden existierenden geteilt werden

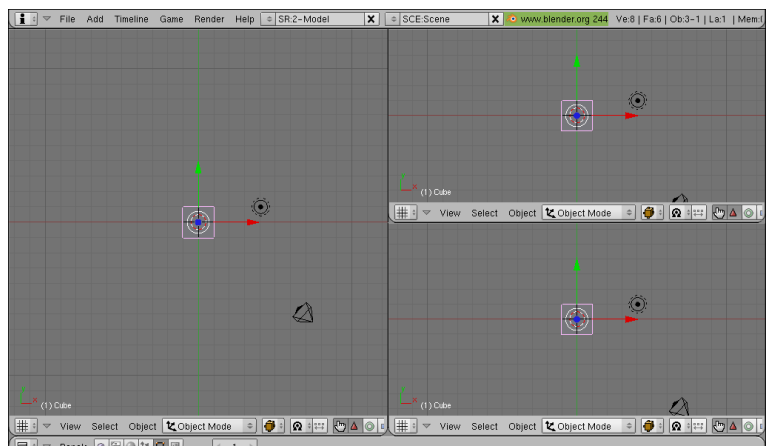


Abbildung 11: Drei Fenster, für jede Ansicht eines, wunderbar

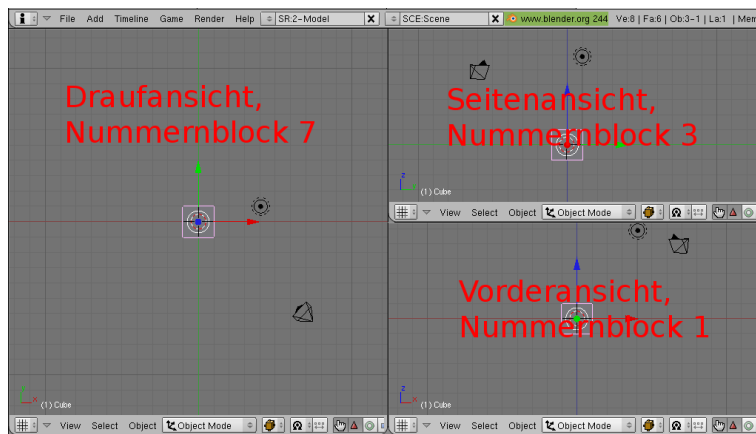


Abbildung 12: Die drei Ansichten Drauf(Top),Vorderansicht und Seitenansicht



Abbildung 13: Die Objekte sind außerhalb des Sichtfeldes

3.3.2 Ansichten einstellen

Jetzt wo die Fenster aufgeteilt wurden, müssen nur noch die Ansichten gewählt werden. Dazu aktiviert man den Nummernblock und geht mit dem Mauscursor in jedes der erstellten Fenster und drückt für jedes Fenster 1, 3 oder 7 auf den Nummernblock(Abbildung 12).

Die Taste 1 auf den Nummernblock wählt die Vorderansicht für das jeweilige Fenster, worin sich der Mauscursor befindet. Um in die Seitenansicht zu wechseln drückt man die Taste 3 auf den Nummernblock, für die Draufsicht tippt die Taste 7 auf den Nummernblock.

Aber was soll man machen, wenn die Ansicht nicht die Objekte zeigt, wie in Abbildung 13 zu sehen ist? Ganz einfach, man hält die Shift Taste und die mittlere Maustaste gedrückt, während man den Mauscursor im 3D Fenster bewegt, um so den Sichtbereich zu verschieben. Es kann auch vorkommen, dass die Ansicht von den Objekten zu klein ist, sie also wie in Abbildung 14 kaum zu erkennen



Abbildung 14: Man kann die Objekte kaum erkennen

sind. In diesem Fall kann man bei Mäusen mit Mäusrädern an diesen drehen, wobei der Mauscursor sich in einem 3D Fenster befinden muss, um so zu zoomen. Falls man kein Mäusrad hat, kann man durch gedrückt halten der Strg(Steuerung) Taste und der mittleren Maustaste, bei gleichzeitigem bewegen des Mausursors in einem der 3D Fenster, auch zoomen. Diese zwei Dinge, zoomen und Sichtbereich verschieben, funktionieren nicht nur in den 3D Fenstern, sondern auch in ein paar anderen Fenstern von Blender, weshalb es wichtig ist, den Mauscursor immer dort zu haben wo man diese Ansichtveränderungen auch wirklich haben will.

Daneben gibt es noch eine andere Art der Ansichtsveränderung, die es nur für das 3D Fenster gibt. Man kann den Blickwinkel durch drücken der mittleren Maustaste und gleichzeitigen bewegen des Mausursors ändern. Falls man den Blickwinkel schrittweise nach links oder rechts kippen will, drückt man die Nummernblocktasten 4 für nach links kippen oder 6 für nach rechts kippen. Um schrittweise den Blickwinkel nach vorne oder nach hinten zu kippen drückt man die Nummernblocktasten 2 für nach vorne kippen oder 8 um den Blickwinkel nach oben zu kippen.

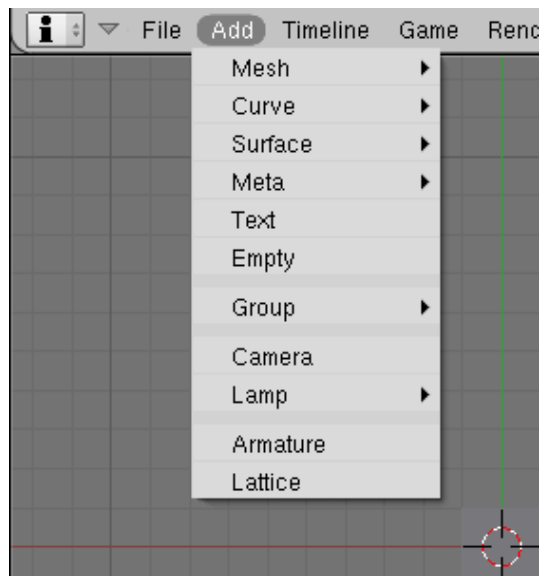


Abbildung 15: Falls jemand etwas über den Menüpunkt „Add“ im Blendermenü hinzufügen will, sieht das so aus

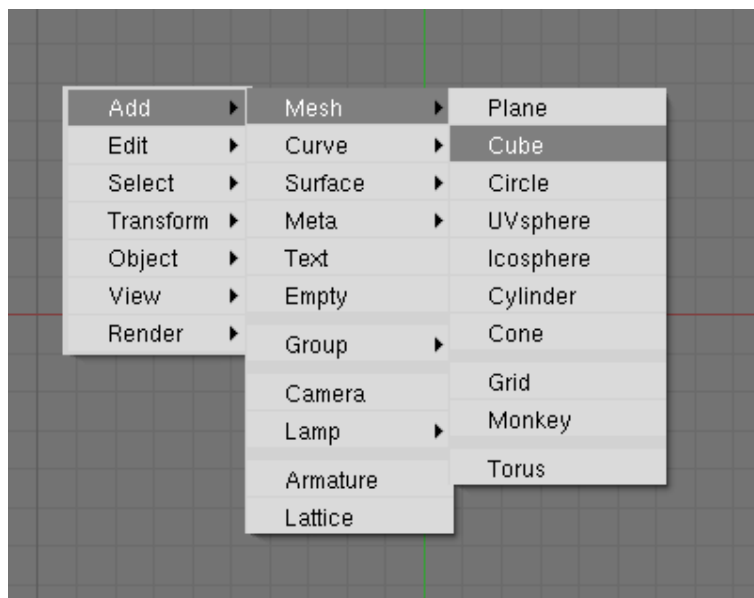


Abbildung 16: Durch Add->Mesh->UVsphere fügt man eine Kugel der Szene hinzu

3.4 Step 3 - Objekte hinzufügen

Nun kommt die Kugel ins Spiel, welche später das Kugel-Drahtgitter werden soll. Um ein Objekt hinzuzufügen muss man nur in eines der erstellten 3D Fenster die Leertaste drücken und im aufgehenden Menü unter „Add“ die Objektart und danach das eigentliche Objekt, was man haben will, auswählen. Eine andere Möglichkeit ist direkt aus dem Blendermenü den Menüpunkt „Add“ auszuwählen.

Jetzt fügt man eine Kugel mit dem Menüpunkt „Add->Mesh->UVsphere“ hinzu, wobei man in dem aufgehenden Menü Einstellungen bezüglich des Objekts vornehmen kann, durch einen einfachen Klick auf „Ok“ wird die Eingabe bestätigt und die Kugel der Szene hinzugefügt. Danach drückt man die Tabulator Taste. *Wichtig* ist es zu wissen, dass diese Einstellungen nur bei ein paar Objekten vorgenommen werden müssen. Auch wichtig ist es zu wissen, dass der rot-weiße Kreis, zu sehen in Abbildung 17, an dem die Kugel erscheint, der 3D Cursor ist. Dieser kann durch klicken mit der linken Maustaste im 3D Fenster neu positioniert werden.

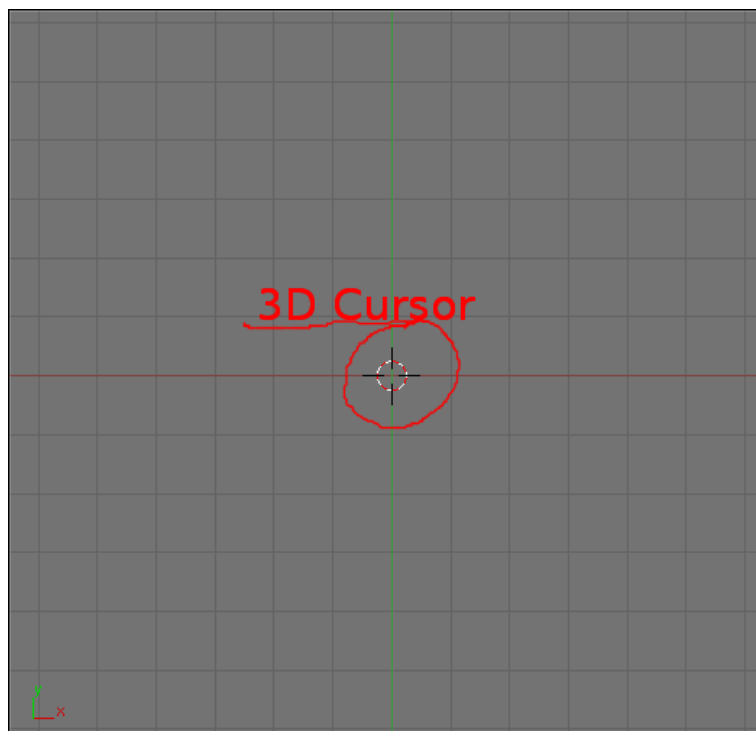


Abbildung 17: Das hier ist der 3d Cursor, Objekte die hinzugefügt werden erscheinen dort wo er sich befindet. Außerdem wird er für etliche weitere Operationen verwendet

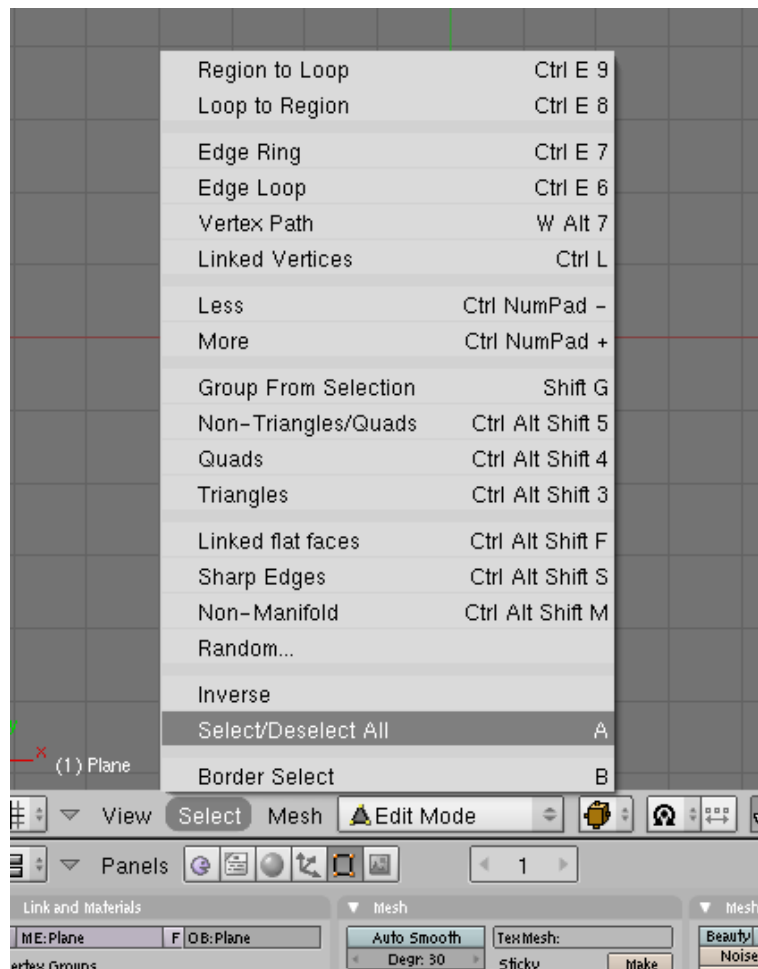


Abbildung 18: Der Menüpunkt „Select->Select/Deselect All“ im 3D Fenster-Menü

3.5 Step 4 - Dingsda machen, also modellieren

3.5.1 Objekte selektieren

Objekte kann man durch klicken mit der rechten Maustaste auswählen, sollen mehrere Objekte ausgewählt werden, hält man zusätzlich die Shift Taste gedrückt. Will man mehrere Objekte aus der Auswahl abwählen, geht man genauso vor wie wenn man mehrere Objekte auswählt.

Will man alles auswählen oder abwählen, drückt man die Taste A, wobei man das Gleiche auch durch den Menüpunkt „Select->Select/Deselect All“ im Menü eines 3D Fensters erreichen kann. Dieses Menü ist in Abbildung 18 zu sehen.

3.5.2 Objekte verschieben

Wir haben also eine Kamera, einen Würfel, eine Kugel und eine Lampe, aber wie verschiebt, dreht oder skaliert man die?

Zuerst selektiert man eines der Objekte, dann drückt man die Taste G, verschiebt das Objekt nach Belieben und klicken dann mit der linken Maustaste um das Objekt tatsächlich zu verschieben, die rechte Maustaste bricht den Vorgang ab, so wie es bei vielen Operationen von Blender der Fall ist. Falls sich jemand Tastenkombinationen schlecht merken kann, kann man das Gleiche auch mit dem „Transform->Grab/Move“ Unterpunkt des „Leertasten-Menüs“ erreichen, welches mit der Leertaste aufgerufen werden kann. Eine andere Möglichkeit wäre den gleichen Unterpunkt des „Object“ Menüpunkts des 3D Fensters zu benutzen.

Um nun Objekte zu rotieren kann man die Taste R drücken oder den Menüpunkt „Transform->Rotate“ aus dem Leertasten oder dem „Object“ Menü auswählen. Ähnlich verhält es sich, wenn man Objekte skalieren will, denn dazu kann man die Taste S drücken oder den Menüpunkt „Transform->Scale“ aus dem Leertasten oder dem „Object“ Menü auswählen. Jetzt wird die Kugel so verschoben, dass die Szene ca. so wie in Abbildung 21 aussieht. Erwähnenswert ist es auch, dass die vorgestellten Tasten G, R und S auch in anderen Fenstern dazu dienen, Auswählen zu verschieben, zu skalieren

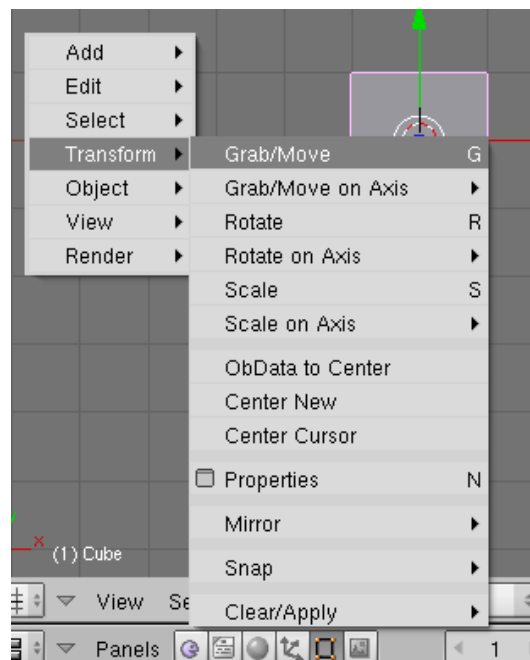


Abbildung 19: So sieht das Verschieben mit dem „Leertasten-Menü“ aus

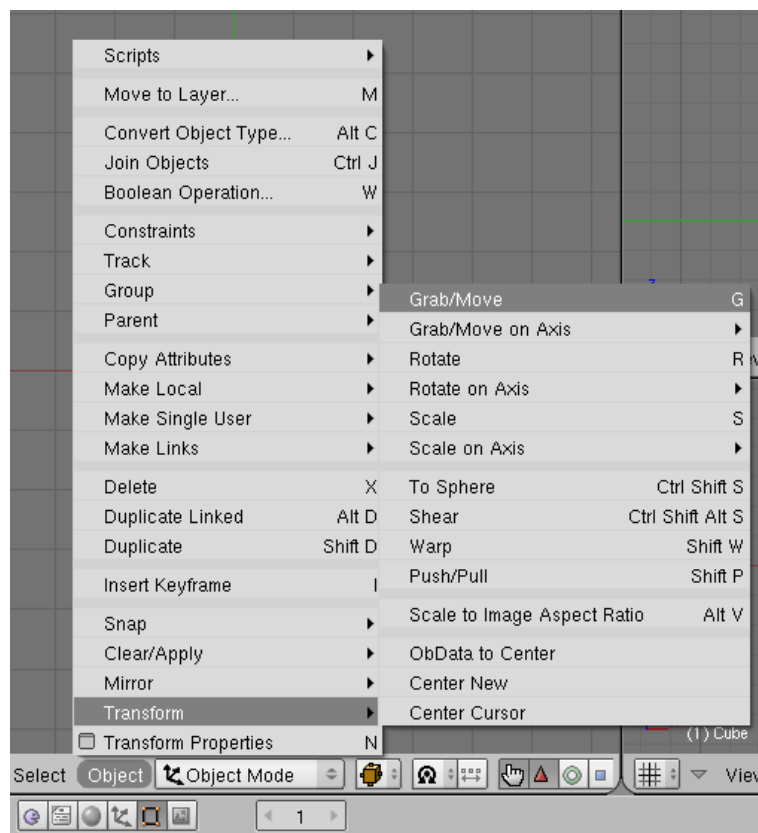


Abbildung 20: Durch „Object->Transform->Grab/Move“ im Menü des 3d Fensters kann man das Gleiche auch erreichen

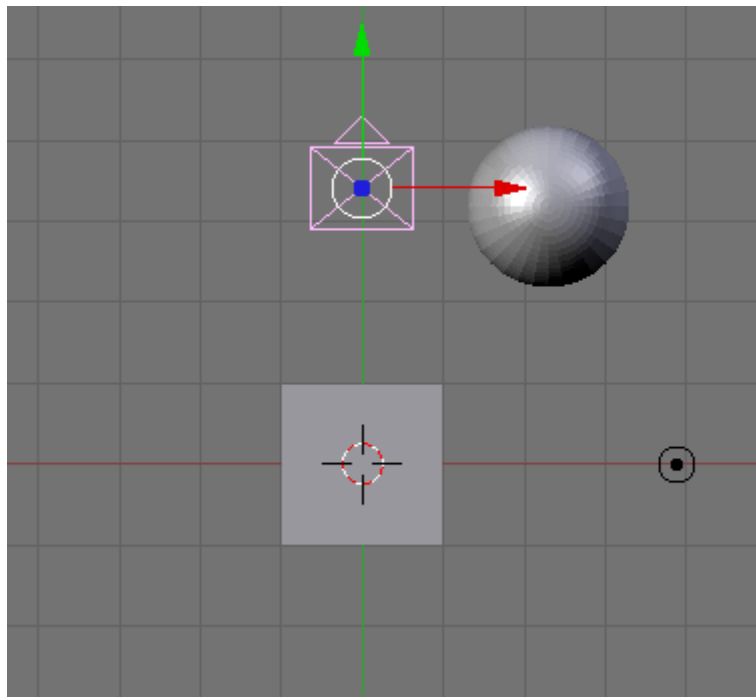


Abbildung 21: So sollte es danach aussehen. Der Würfel und die Kugel wurden verschoben

oder falls möglich zu drehen.

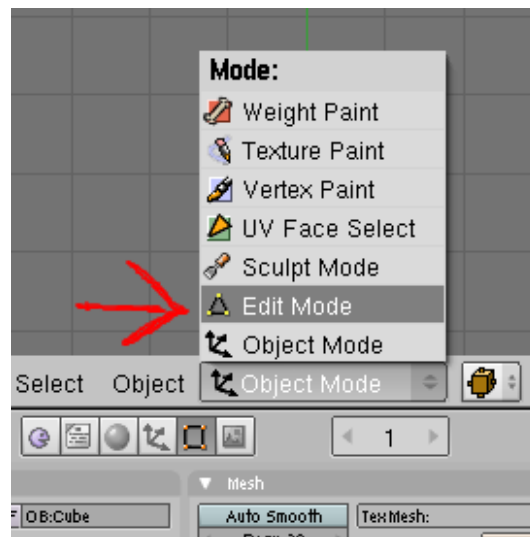


Abbildung 22: Neben anderen Modi steht der Editmode zur Auswahl



Abbildung 23: Das ist der Menübereich eines Fensters

3.5.3 Editmode? Häh?

So, wir kommen jetzt endlich dazu den Würfel in etwas ganz tolles zu verwandeln, dazu aber muss man einmal wissen, dass das Editieren nur in einem Modus geht, dem Editmode. Dieser lässt sich nur wählen, wenn davor ein Objekt ausgewählt wurde, dass editiert werden kann. Abbildung 24 zeigt die Objektgruppen die editiert werden können.

Um in den Editmode zu gelangen stehen wieder verschiedene Möglichkeiten in Blender zur Verfügung, die schnellste wäre durch drücken der Tabulator Taste, eine andere wäre durch das Auswählen des Editmodes aus dem Modi Menü des 3d Fensters(Abbildung 22). Sollte das Modi-Menü aus irgendeinem Grund verdeckt sein, kann man es dadurch wieder sichtbar machen, indem man einfach mit der mittleren Maustaste auf den Menübereich(Abbildung 23) des 3D Fensters klickt und die Maustaste gedrückt hält, während man die Maus nach links oder rechts bewegt um so den Bereich zu verschieben.

Andere Objekte können nicht editiert werden und lassen sich bestenfalls verschieben, skalieren oder drehen, ein Beispiel für ein solches Objekt ist eine Kamera. Ein Mesh in diesem Fall der Würfel besteht aus „Vertices“, also 3D Punkte, diese werden im Editmode durch gelbe Punkte hervorgehoben. Jetzt wird in den Editmode gewechselt dazu bewegt man den Mauszeiger in eines der erstellten 3d Fenster, wählt den Würfel mit der rechten Maustaste aus und drückt die Tabulator Taste oder stellt ihn durch das Modi-Menü des 3d Fensters ein.

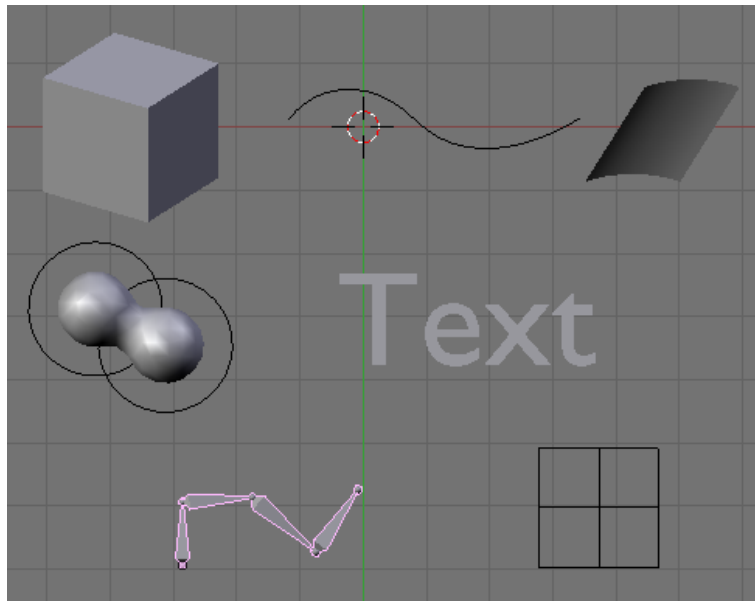


Abbildung 24: Von links oben nach rechts unten: ein Mesh(Würfel), eine Kurve, ein Surface, zwei Metaballs, Text, eine Amartur und eine Lattice

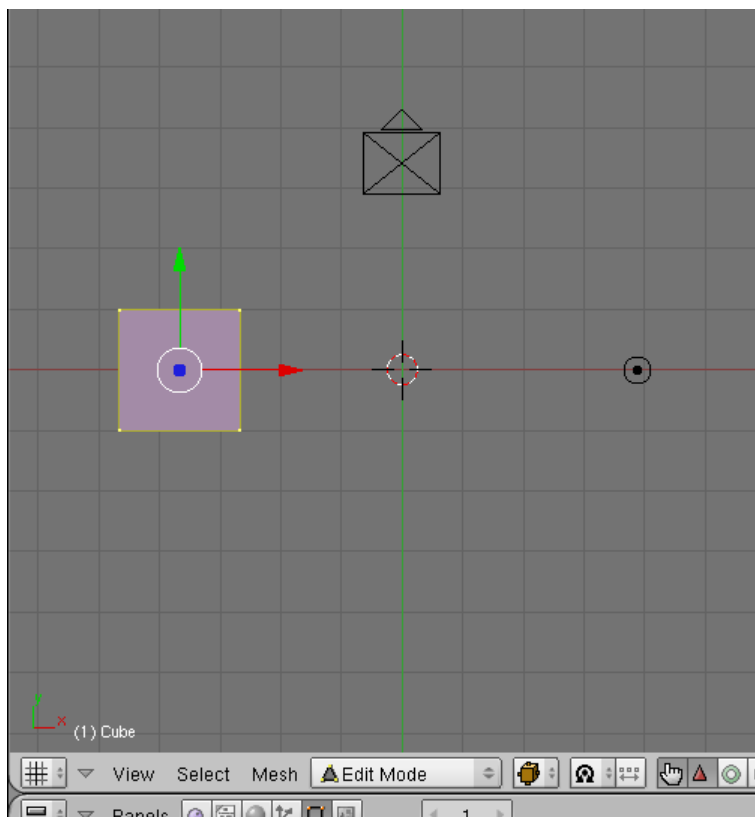


Abbildung 25: Der Würfel im Editmode, die gelben Punkte sind ausgewählte Vertices

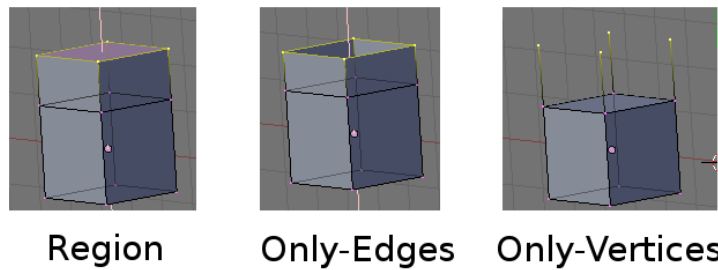


Abbildung 26: Links die Region Extrusion, wo die eingeschlossene Fläche(Face)

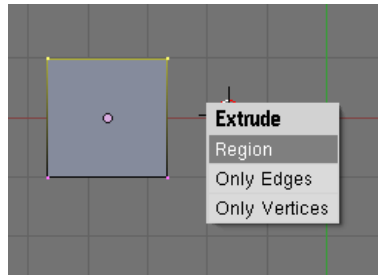


Abbildung 27: Vier Vertices ausgewählt, die Extrusion gewählt und jetzt als Extrusionsvariante Region wählen

3.6 Step 5 - Extrusion!

Extrusion ist ein praktisches Werkzeug bei der Erstellung von Modellen, welche es ermöglicht den Würfel in die gewünschte Form zu bringen.

Extrusion kopiert ausgewählte Vertices und verbindet sie mit den ursprünglich ausgewählten Vertices mit Linien(Edges) oder Flächen(Faces). Falls die Vertices eine Fläche(Face) umgeben kann zusätzlich die Kopie, diese Fläche enthalten oder nicht, wobei eine Fläche ein Dreieck oder ein Viereck sein kann. Je nachdem wieviele Vertices man ausgewählt hat gibt es mehrere Möglichkeiten der Extrusion, welche in Abbildung 26 gegenüber gestellt werden.

Um etwas zu extrudieren gibt es wie es sonst auch üblich ist in Blender mehrere Varianten, die schnellste ist, wenn man die Taste E drückt und danach die Extrusionsvariante auswählt, falls mehrere zur Verfügung stehen, je nach Auswahl. Jetzt wird der Würfel so extrudiert das er wie in Abbildung 36 aussieht

3.7 Step 6 - Aus Flächen Spitzen machen - Das Work Menü

So, wir haben jetzt den Würfel mittels Extrusion in die gewünschte Form gebracht, bis auf die Spitzen. Wie bekommt man die hin? Nun es gibt spezielle Editierkommandos, wobei eines, das „Remove Doubles“ Kommando, es ermöglicht, mehrere Vertices zu einem Vertex zu verschmelzen, was wir in diesem Fall benötigen um die Spitzen zu bilden. Die schnellste und einfachste Möglichkeit dieses

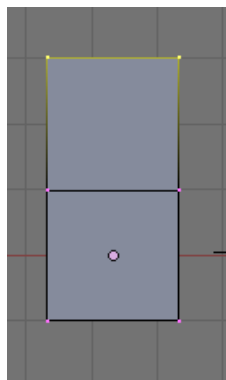


Abbildung 28: Das Ergebnis nach der ersten Extrusion

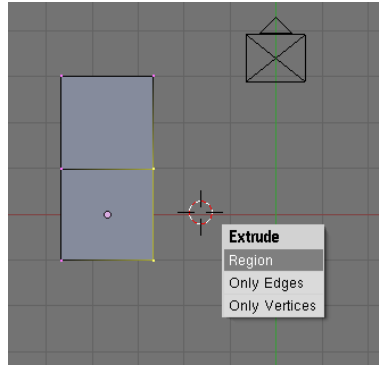


Abbildung 29: Jetzt die vorherigen Vertices abwählen zB. mit rechter Maustaste den ersten Vertex der neuen Auswahl anklicken und danach mit Shift + rechter Maustaste die verbleibenden Vertices selektieren. Dann wird wieder die Fläche als Region extrudiert

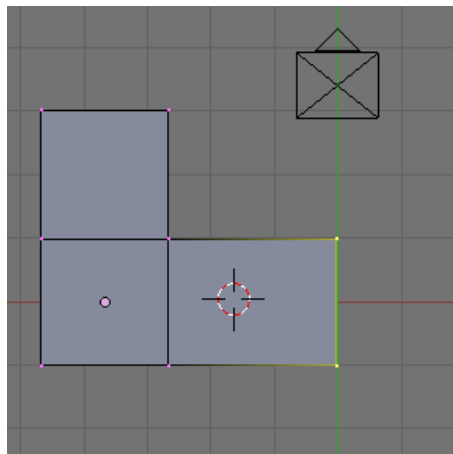


Abbildung 30: Danach sollte es so aussehen

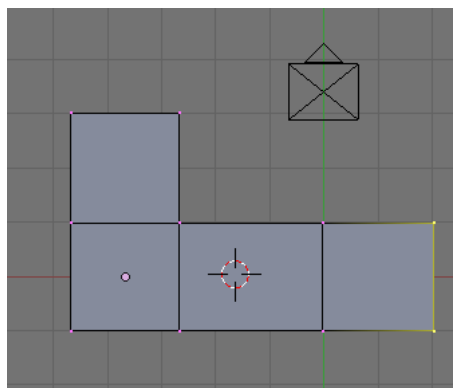


Abbildung 31: Der nächste Schritt

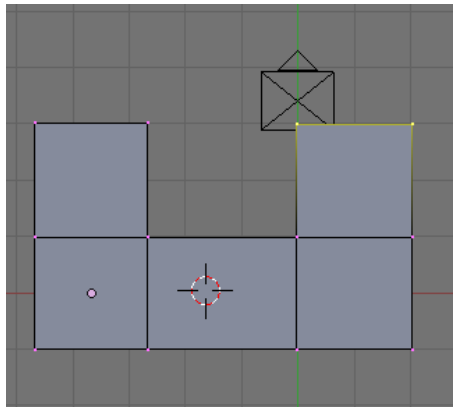


Abbildung 32: Step by Step, heißt Step by Step, also hier der nächste Schritt, wie es aussehen sollte

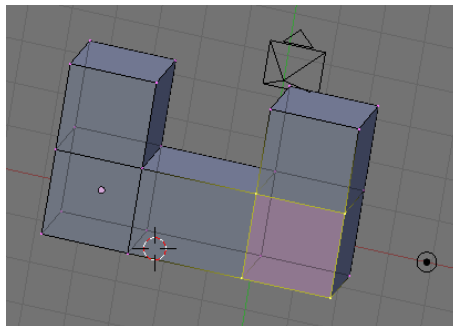


Abbildung 33: Ansicht wurde gedreht um das Mesh besser zu zeigen, faktisch arbeitet man da mit der Vorder/Drauf oder der Seitenansicht, zum Selektieren oder Extrudieren

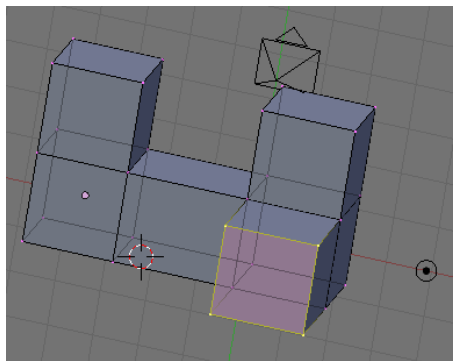


Abbildung 34: Und der nächste Schritt in der 3D Ansicht dargestellt um das Ergebnis besser zu sehen

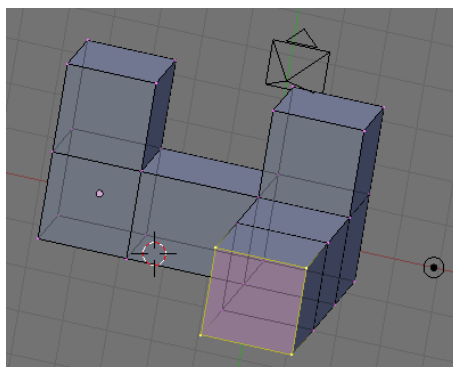


Abbildung 35: Vorletzter Schritt, Yeah

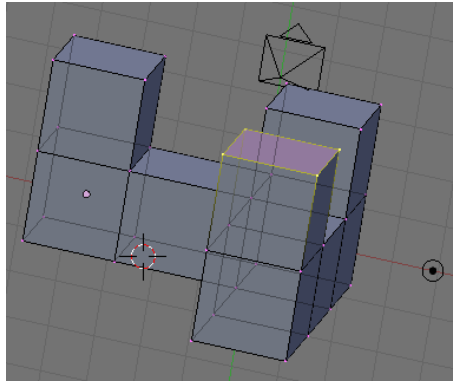


Abbildung 36: So sollte der Würfel am Ende aussehen

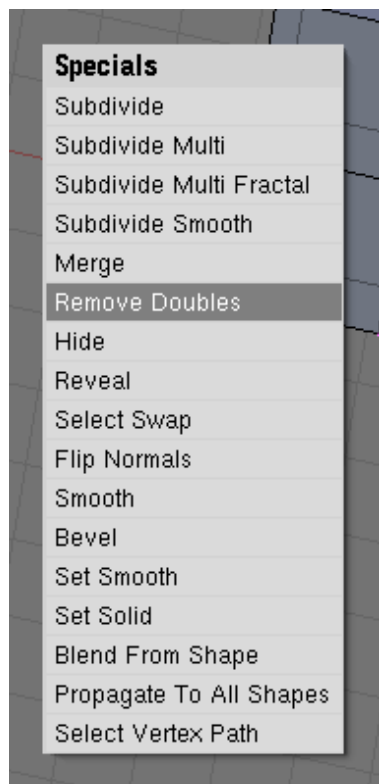


Abbildung 37: Das Work Menü

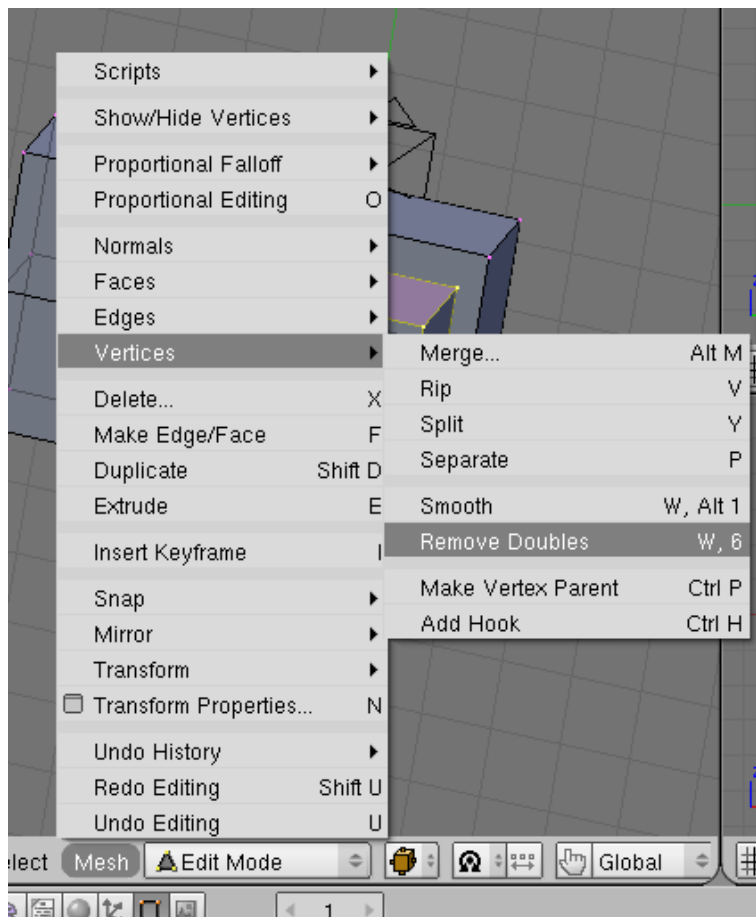


Abbildung 38: So kann man die Operation „Remove Doubles“ auch aufrufen



Abbildung 39: Blender zeigt an, wieviele Vertices bei „Remove Doubles“ zu einem Punkt verschmolzen und dabei gelöscht wurden

Kommando auszuführen ist das „Work“ Menü, zu sehen in Abbildung 37, welches mit der Taste W im Editmode aufgerufen wird. Eine andere Möglichkeit wäre über den Menüpunkt „Mesh->Vertices->Remove Doubles“(Abbildung 38) des 3D Fensters die Operation auszuführen. Nun wählt man bei einer der drei Flächen, die Vertices aus die die Spitzen bilden sollen. Dazu wählt man die Vertices aus die die jeweilige Fläche bilden. Danach werden diese vier Vertices zu einem Punkt skaliert und die Operation „Remove Doubles“, durch das Work Menü oder den Menüpunkt des 3D Fensters, ausgeführt. Nachdem man auf „Remove Doubles“ geklickt hat, sollte eine Meldung zu sehen sein die so aussieht wie die in Abbildung 39. Wenn 0 Vertices „removed“ wurden, dann wurde die Auswahl nicht klein genug skaliert. Danach sollte das Ergebnis ähnlich wie Abbildung 40 aussehen. Nun verlässt man den Editmode mit der Tabulator Taste oder dem Modi Menü eines der 3D Fenster.

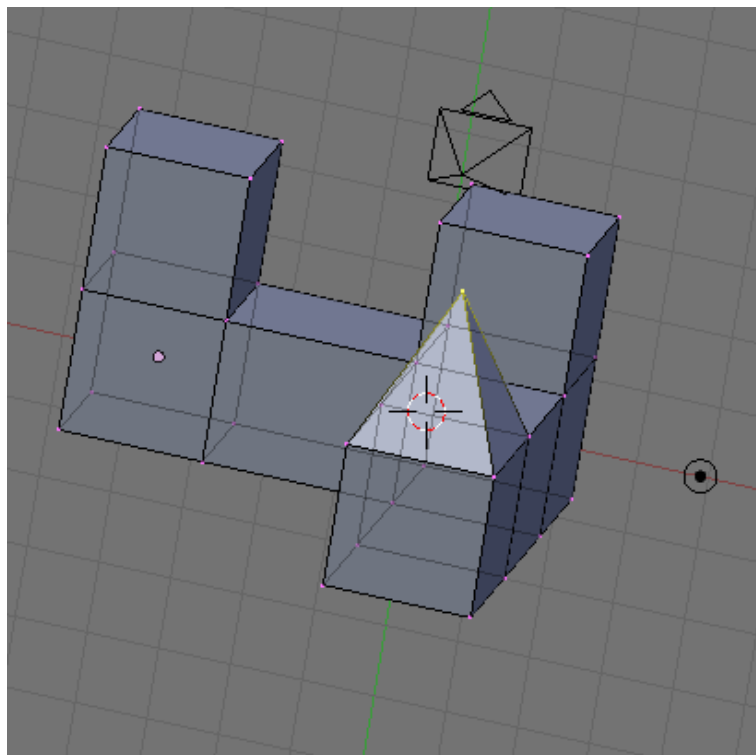


Abbildung 40: Die Vertices einer Flächen wurden in einen Vertex umgewandelt



Abbildung 41: Das hier ist die Shadinggruppe im Buttons Fenster

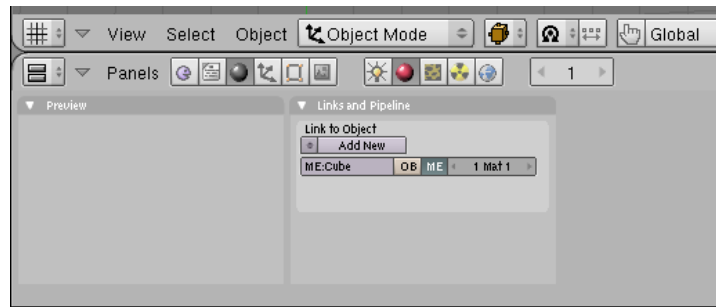


Abbildung 42: Material Buttons aus der Shadinggruppe

3.8 Step 7 - Materialien

Jetzt gehts zu den Materialien, also dem was festlegt, wie die Oberfläche eines Objekts aussehen soll. Zuerst wird einmal das Objekt im 3D Fenster ausgewählt, dem man ein neues Material zuordnen will, also der veränderte Würfel. Danach wählt man die Shadinggruppe, welche in Abbildung 41 markiert ist, aus. Hat man das gemacht wählt man die Material Buttons aus, wie in Abbildung 42 zu sehen ist. Dann klickt man auf „Add New“ um ein neues Material hinzuzufügen. Danach wird die Kugel ausgewählt und das Gleiche nochmal gemacht, weil der Würfel wird später texturiert. Jetzt wird die Farbe der Kugel auf rot eingestellt, das wird dadurch erreicht, indem die Slider die in Abbildung 44 mit R,G und B beschriftet sind, bearbeiten werden. R steht für Rot, G steht für Grün, B für Blau und A für Alpha(Sichtbarkeit), daher wenn man die Slider die mit G und B auf Null stellt verfärbt sich die Kugel rot. Um schließlich zu erreichen, dass die Kugel als Drahtgitter gerendert wird, muss der „Wire“ Button im markierten Bereich des Pipeline Reiters aus Abbildung 45 aktiviert werden.

3.9 Step 8 - Spaß mit der Kameraperspektive

Nun ist es Zeit die Kamera auszurichten, dafür geht man mit dem Mauscursor in eines der 3D Fenster und drückt die Nummernblocktaste 0, wobei der Nummernblock aktiviert sein sollte. Wenn man alles richtig gemacht hat, dann verändert sich die Perspektive in der der Kamera, so wie es in Abbildung 46 zu sehen ist. Dabei ist es wichtig zu wissen, dass was innerhalb des äußeren gestrichelten Rahmens der Kamera zu sehen ist, ist letztendlich in der Ausgabe zu sehen, wenn Blender aus der Sicht der Kamera ein Bild generiert. Klickt man nun auf den äußeren durchgezogenen Rahmen mit der rechten Maustaste, so das er wie in Abbildung 47 ausgewählt ist. Kann man durch die gelernten

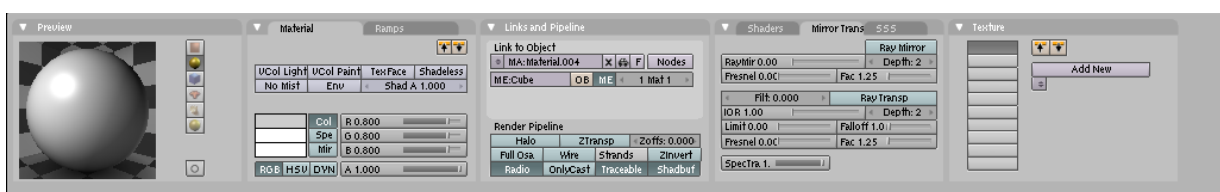


Abbildung 43: Die Material Buttons nachdem ein neues Material hinzugefügt wurde

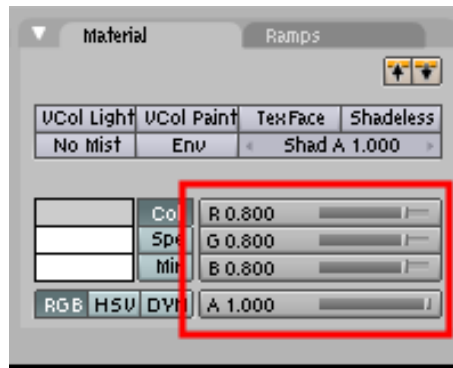


Abbildung 44: Die Slider für die Farben(R,G und B) und die Sichtbarkeit, also wie sichtbar die Farbe sein soll

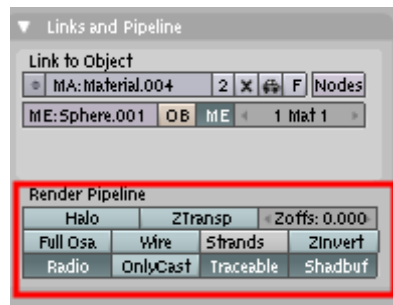


Abbildung 45: Im markierten Bereich des Pipeline Reiters findet man die Einstellung das Material als Drahtgitter zu rendern

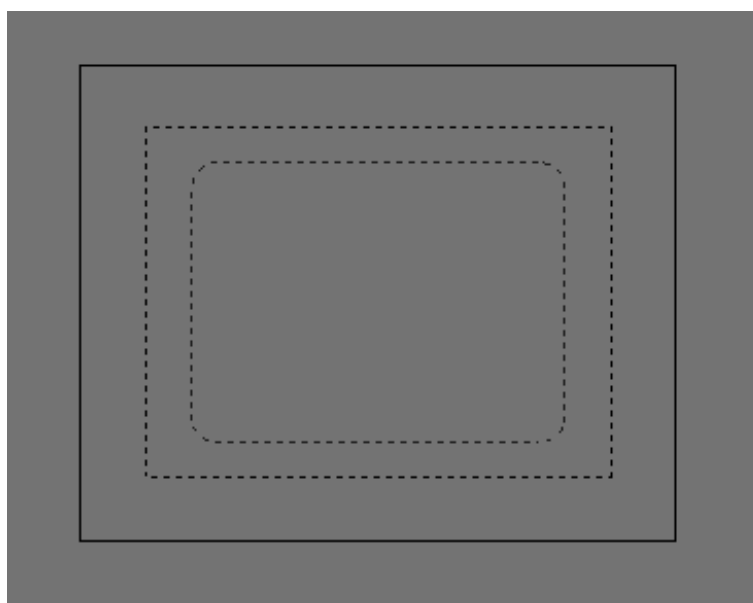


Abbildung 46: Das sieht die Kamera zur Zeit

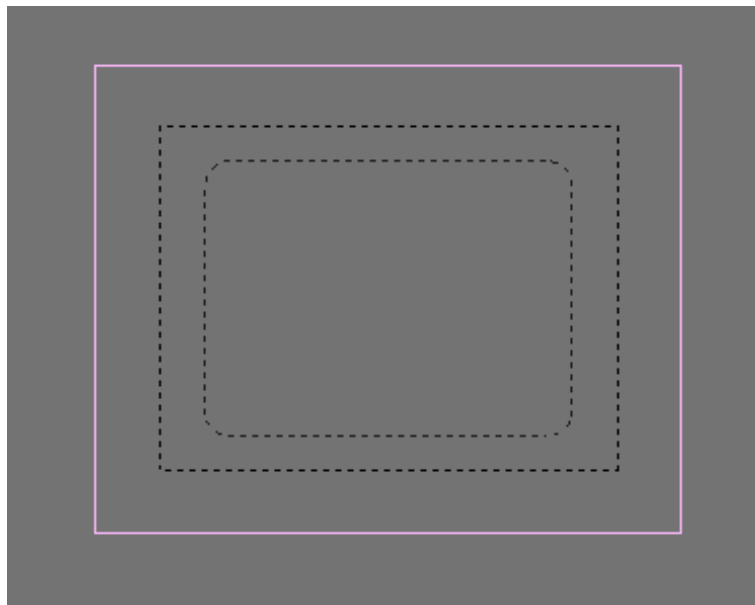


Abbildung 47: Die Kamera mit selektiertem Rahmen

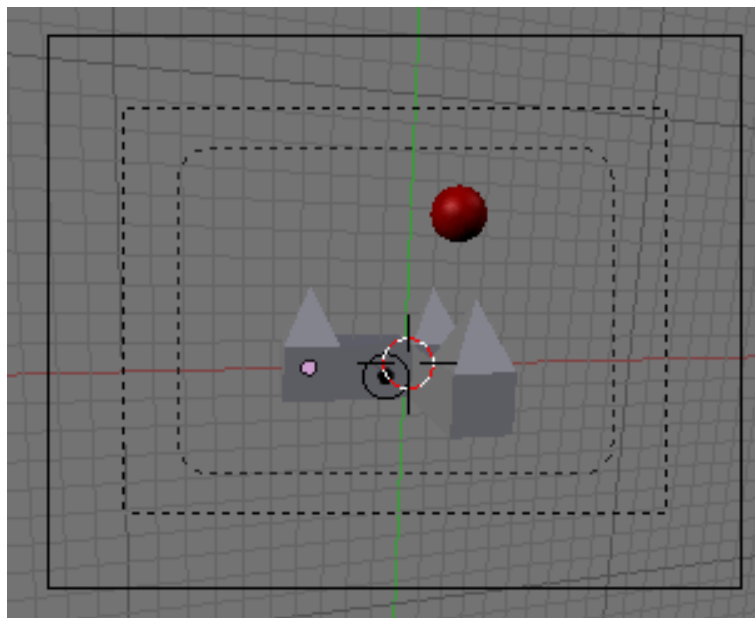


Abbildung 48: Jetzt wird der veränderte Würfel von der Kamera gesehen

Kommandos die Kamera bewegen oder rotieren. Wobei es ein paar nette Besonderheiten bei Kameras gibt, wenn man eine Kamera mit der Taste G oder dem Menüpunkt verschiebt, dann kann man in dieser Ansicht nur die Kamera hoch oder runter bewegen, aber was ist wenn man sie in der Tiefe auch verschieben will? Dazu klickt man mit der mittleren Maustaste und schon kann man die Kamera in der Tiefe verschieben. Ähnlich verhält es sich mit dem Rotieren der Kamera, wenn man die Kamera mit der Taste R oder dem Menü dreht, dann kann man sie nur im oder gegen den Uhrzeigersinn drehen, aber man kann sie nicht kippen. Um das zu machen, klicken man mit der mittleren Maustaste und bewegt die Kamera. Jetzt wird die Kamera so ausgerichtet, dass man den Würfel sehen kann, also so das die Ansicht wie in Abbildung 48 aussieht. Nun wird die Lampe so verschoben, dass sie sich über den veränderten Würfel sich befindet, das Ergebnis sieht dann ca. so wie in Abbildung 49 aus.

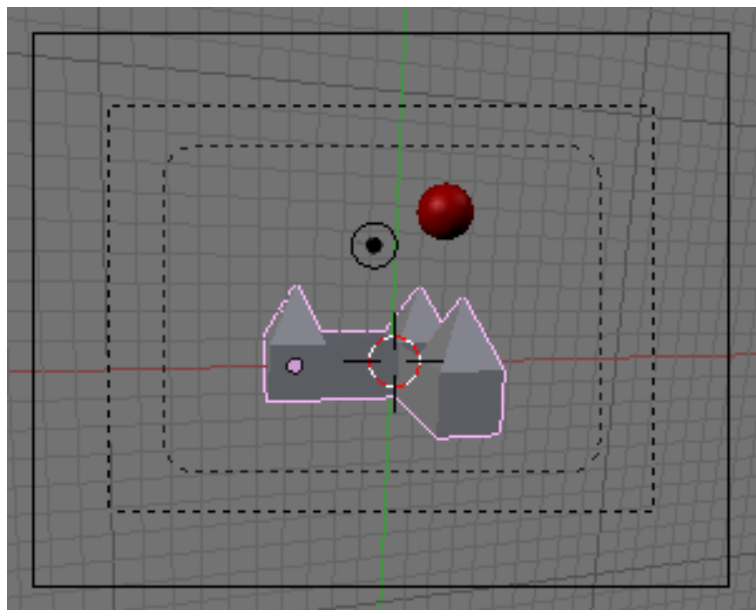


Abbildung 49: Die Lampe ist über dem Objekt und nicht mehr irgendwo, wodurch beim Rendern kein Bild rauskommt, wo man die Objekte nicht sieht vor lauter Dunkelheit

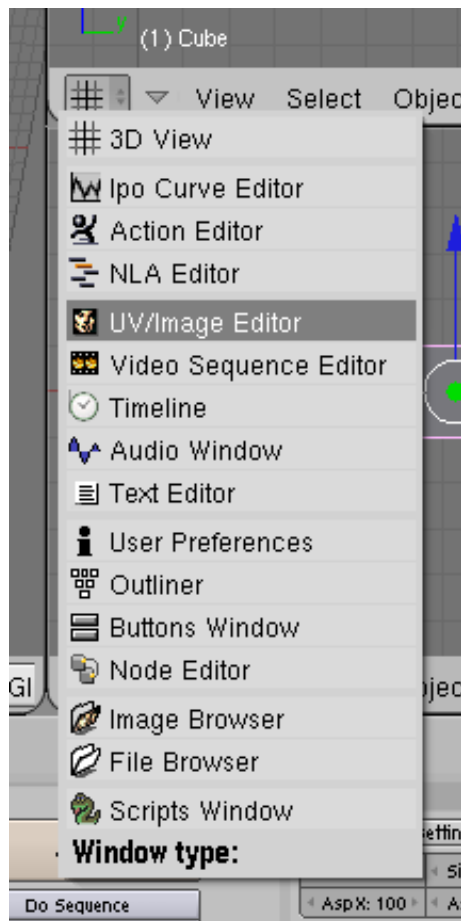


Abbildung 50: Der Fenstertyp wird auf den UV Editor gestellt, wodurch sich das jeweilige Fenster in den UV Editor „verwandelt“

3.10 Step 9 - Texturieren

Jetzt kommt die versprochene Texturierung des ehemaligen Würfels, dafür muss man wissen, dass Blender mehrere Arten der Texturierung kennt und auch ein paar fertige prozedurale Texturen eingebaut hat, was soviel bedeutet, dass Blender diese Texturen errechnet. Das Tutorial beschränkt sich bei der Texturierung nur auf die sogenannten UV-Texturen, bei denen man jedem Punkt eines 3D Objekts einer Koordinate eines Bildes zuweist, diese Koordinaten sind in dem Fall U und V, daher der Name UV-Textur. UV-Texturen werden hauptsächlich für Computerspiele oder andere Anwendungen verwendet, wo es wichtig ist, ganz genau zu steuern wie eine Textur auf ein Objekt abgebildet wird. In Blender sieht der Vorgang dazu folgendermaßen aus, zuerst müssen die UV Koordinaten mit einem eigenen Editor dem UV Editor zugeordnet werden, danach wird das Bild als Textur geladen und dem Material des Objekts zugeordnet, zuletzt wird die Verwendung der mit dem UV Editor ermittelten UV Koordinaten aktiviert.

3.10.1 Flächen(Faces) wählen

Zuerst wird der veränderte Würfel ausgewählt und danach im Modi Menü des 3D Fensters, der „UV Face Select“ Mode ausgewählt, danach kann man die einzelnen Flächen(Faces) auswählen um ihnen später im UV Editor Bildausschnitte eines Bildes zuzuordnen.

3.10.2 UV Editor

Um in den UV Editor zu gelangen stellt man den Fenstertyp eines Fensters auf „UV/Image Editor“ wie es in Abbildung 50 dargestellt ist. Danach ladet man durch den in Abbildung 51 angezeigten Menüpunkt „Image->Load“ des UV/Image Editors ein Bild in den Editor. Das Selektieren der einzelnen oder mehrere Vertices funktioniert im Editor genauso wie im 3D Fenster. Genauso funktioniert das Bewegen, Rotieren oder Skalieren der einzelnen Vertices im Editor, also mit den Tasten G, R oder S.

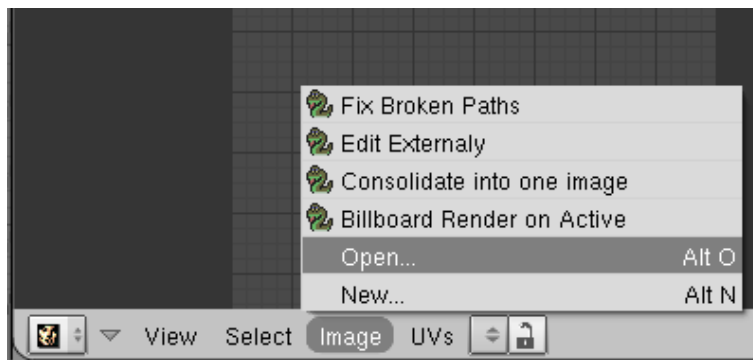


Abbildung 51: Durch diesen Menüpunkt ladet man das Bild in den UV Editor anhand dem man die UV Koordinaten ermitteln will

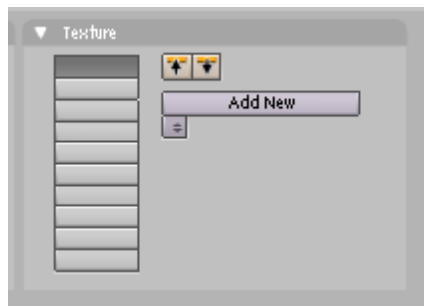


Abbildung 52: Das ist der Texturen Reiter des Materials des veränderten Würfels, durch klicken auf „Add new“ fügt man eine neue Textur hinzu

3.10.3 Textur generieren

Nachdem man fertig ist mit dem zuordnen der UV Koordinaten ändert man den Fenstertyp von „UV/Image Editor“ wieder auf den vorherigen Fenstertyp und stellt den Modus zurück auf „Object Mode“. Danach stellt man sicher, dass der veränderte Würfel ausgewählt ist und wechselt zu seinem Material und fügt eine neue Textur hinzu, indem man auf „Add new“ im Textur Reiter des Materials klickt, welcher in Abbildung 52 zu sehen ist. Als nächstes wählt man die Texture Buttons aus, welche in Abbildung 53 hervorgehoben sind. Dort wählt man den Texturen-Typ „Image“ aus so wie es in Abbildung 54 gezeigt wird, danach wird im Reiter „Image“ mittels dem Button „Load“, der in Abbildung 55 hervorgehoben ist, das Bild geladen.

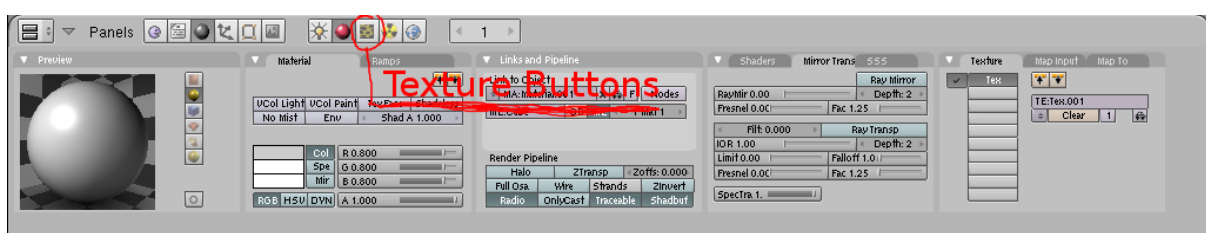


Abbildung 53: Rot hervorgehoben sind die Texture Buttons

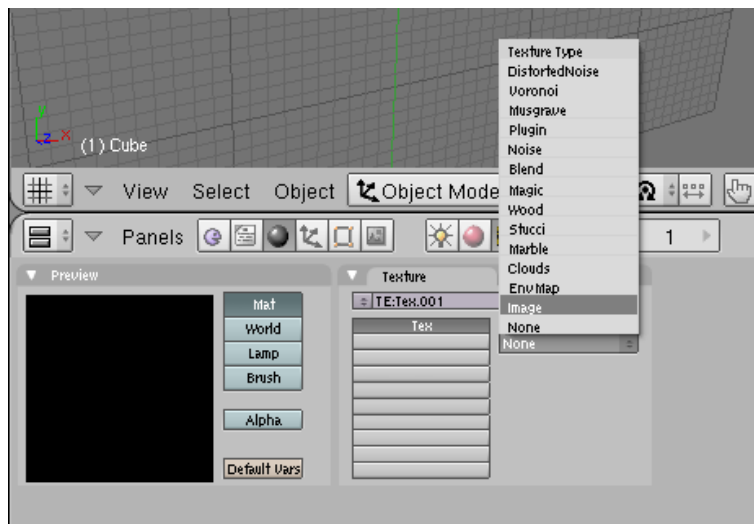


Abbildung 54: So wählt man den Texturen-Typ „Image“ aus

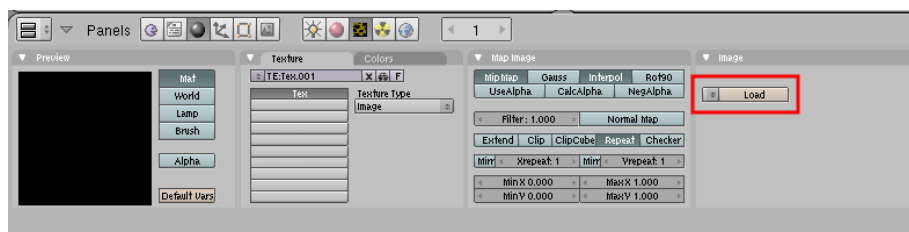


Abbildung 55: Danach ladet man das Bild mittels dem Knopf „Load“ aus einer Datei

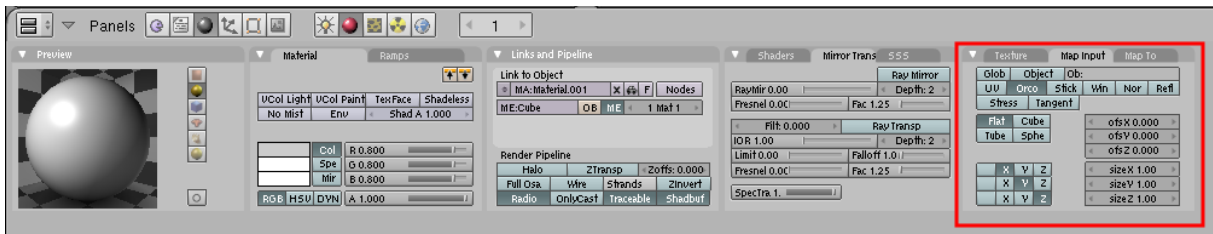


Abbildung 56: Durch anklicken des „UV“ Button im rot hervorgehobenen „Map Input“ Reiter, ordnet man die UV Koordinaten der Textur zu



Abbildung 57: Die Render Buttons, in der Scene Obergruppe

3.10.4 UV Koordinaten zuordnen

Jetzt wird wieder zu den Material Buttons gewechselt und durch anklicken des Buttons „UV“ im „Map Input“ Reiter (Abbildung 56), wird die Verwendung von den definierten UV-Koordinaten aktiviert.

3.11 Step 10 - Rendern

Nun, jetzt haben wir so gut wie alles, jetzt fehlt nur noch die Ausgabe, also ein Bild generieren. Wie macht man das? Ganz einfach, man wählt unter „Scene“ die „Render Buttons“ aus, so das das „Buttons“ Fenster wie in Abbildung 57 aussieht. Dort stellt man in der in Abbildung 58 hervorgehobenen Liste das gewünschte Ausgabeformat ein und klickt danach auf den in Abbildung 59 hervorgehobenen Button mit der Aufschrift „Render“. Wenn man alles richtig gemacht hat, dann startet sich der Renderprozess und Blender erstellt ein Bild, was man durch auswählen des Menüpunkts „File->Save Image“ des Blendermenüs, welches in Abbildung 60 dargestellt ist, abspeichern kann.

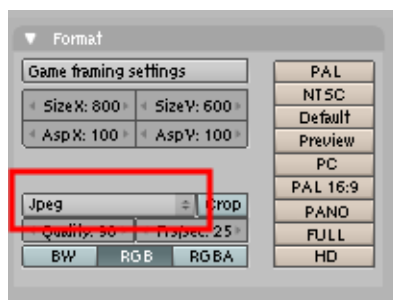


Abbildung 58: Das ist der Format Reiter, rot markiert ist die Liste mit den Ausgabeformaten

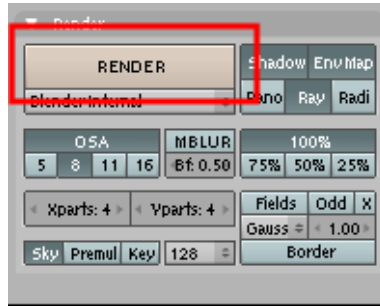


Abbildung 59: So sieht der „Render“ Reiter in der „Render Buttons“ Ansicht des „Buttons“ Fensters aus. Rot hervorgehoben ist der „Render“ Button, mit ihm startet man den Renderprozess

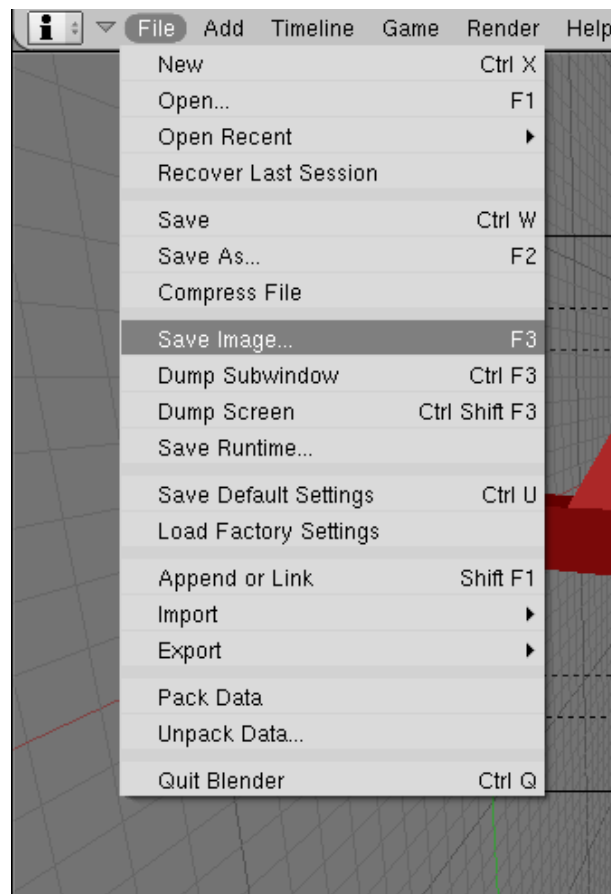


Abbildung 60: Das „File“ Menü von Blender, mit „Save Image“ kann man das zuletzt gerenderte Bild speichern

Abbildungsverzeichnis

1	Das 3D Koordinatensystem	2
2	Die Abbildung zeigt ein Edge, also eine Linie zwischen zwei Vertices	3
3	Perspektivische Ansicht eines Würfels	3
4	Orthogonale Ansicht eines Würfels	4
5	Das Ergebnis des Step-by-Step Tutorials	4
6	Blender beim ersten Start	5
7	Klick mit rechter Maustaste auf den Fensterrahmen und „Split Area“ auswählen	5
8	Die Trennlinie, welche durch bewegen der Maus verschoben werden kann	6
9	So siehts ca. nach dem Klick mit der linken Maustaste aus	6
10	Da ein Fenster noch fehlt, muss eines der beiden existierenden geteilt werden	6
11	Drei Fenster, für jede Ansicht eines, wunderbar	7
12	Die drei Ansichten Drauf(Top),Vorderansicht und Seitenansicht	8
13	Die Objekte sind außerhalb des Sichtfeldes	8
14	Man kann die Objekte kaum erkennen	8
15	Falls jemand etwas über den Menüpunkt „Add“ im Blendermenü hinzufügen will, sieht das so aus	10
16	Durch Add->Mesh->UVsphere fügt man eine Kugel der Szene hinzu	10
17	Das hier ist der 3d Cursor, Objekte die hinzugefügt werden erscheinen dort wo er sich befindet. Außerdem wird er für etliche weitere Operationen verwendet	11
18	Der Menüpunkt „Select->Select/Deselect All“ im 3D Fenster-Menü	12
19	So sieht das Verschieben mit dem „Leertasten-Menü“ aus	13
20	Durch „Object->Transform->Grab/Move“ im Menü des 3d Fensters kann man das Gleiche auch erreichen	13
21	So sollte es danach aussehen. Der Würfel und die Kugel wurden verschoben	14
22	Neben anderen Modi steht der Editmode zur Auswahl	15
23	Das ist der Menübereich eines Fensters	15
24	Von links oben nach rechts unten: ein Mesh(Würfel), eine Kurve, ein Surface, zwei Metaballs, Text, eine Amartur und eine Lattice	16
25	Der Würfel im Editmode, die gelben Punkte sind ausgewählte Vertices	16
26	Links die Region Extrusion, wo die eingeschlossene Fläche(Face)	17
27	Vier Vertices ausgewählt, die Extrusion gewählt und jetzt als Extrusionvariante Region wählen	17
28	Das Ergebnis nach der ersten Extrusion	17
29	Jetzt die vorherigen Vertices abwählen zB. mit rechter Maustaste den ersten Vertex der neuen Auswahl anklicken und danach mit Shift + rechter Maustaste die verbleibenden Vertices selektieren. Dann wird wieder die Fläche als Region extrudiert	18
30	Danach sollte es so aussehen	18
31	Der nächste Schritt	18
32	Step by Step, heißt Step by Step, also hier der nächste Schritt, wie es aussehen sollte	19
33	Ansicht wurde gedreht um das Mesh besser zu zeigen, faktisch arbeitet man da mit der Vorder/Drauf oder der Seitenansicht, zum Selektieren oder Extrudieren	19
34	Und der nächste Schritt in der 3D Ansicht dargestellt um das Ergebnis besser zu sehen	19
35	Vorletzter Schritt, Yeah	19
36	So sollte der Würfel am Ende aussehen	20
37	Das Work Menü	20
38	So kann man die Operation „Remove Doubles“ auch aufrufen	21
39	Blender zeigt an, wieviele Vertices bei „Remove Doubles“ zu einem Punkt verschmolzen und dabei gelöscht wurden	21
40	Die Vertices einer Flächen wurden in einen Vertex umgewandelt	22
41	Das hier ist die Shadinggruppe im Buttons Fenster	23
42	Material Buttons aus der Shadinggruppe	23
43	Die Material Buttons nachdem ein neues Material hinzugefügt wurde	23
44	Die Slider für die Farben(R,G und B) und die Sichtbarkeit, also wie sichtbar die Farbe sein soll	24
45	Im markierten Bereich des Pipeline Reiters findet man die Einstellung das Material als Drahtgitter zu rendern	24

46	Das sieht die Kamera zur Zeit	24
47	Die Kamera mit selektiertem Rahmen	25
48	Jetzt wird der veränderte Würfel von der Kamera gesehen	25
49	Die Lampe ist über dem Objekt und nicht mehr irgendwo, wodurch beim Rendern kein Bild rauskommt, wo man die Objekte nicht sieht vor lauter Dunkelheit	26
50	Der Fenstertyp wird auf den UV Editor gestellt, wodurch sich das jeweilige Fenster in den UV Editor „verwandelt“	27
51	Durch diesen Menüpunkt ladet man das Bild in den UV Editor anhand dem man die UV Koordinaten ermitteln will	28
52	Das ist der Texturen Reiter des Materials des veränderten Würfels, durch klicken auf „Add new“ fügt man eine neue Textur hinzu	28
53	Rot hervorgehoben sind die Texture Buttons	28
54	So wählt man den Texturen-Typ „Image“ aus	29
55	Danach ladet man das Bild mittels dem Knopf „Load“ aus einer Datei	29
56	Durch anklicken des „UV“ Button im rot hervorgehobenen „Map Input“ Reiter, ordnet man die UV Koordinaten der Textur zu	30
57	Die Render Buttons, in der Scene Obergruppe	30
58	Das ist der Format Reiter, rot markiert ist die Liste mit den Ausgabeformaten	30
59	So sieht der „Render“ Reiter in der „Render Buttons“ Ansicht des „Buttons“ Fensters aus. Rot hervorgehoben ist der „Render“ Button, mit ihm startet man den Renderprozess	31
60	Das „File“ Menü von Blender, mit „Save Image“ kann man das zuletzt gerenderte Bild speichern	31