

Henricus

DAS BLENDER HANDBUCH VERSION 2.8 (BETA)



1/1/2019

Kapitel 1: Basics

Inhalt

1	Basics	2
1.1	Blender – ein vielseitiges Programm	2
1.1.1	Was ist Blender?.....	2
1.1.2	Wie lernt man Blender?	2
1.1.3	Aufbau des Handbuchs.....	3
1.2	Der Start.....	4
1.2.1	Blender zeigt seine Version	4
1.3	Hauptelemente des Startbildschirms	5
1.3.1	General.....	5
1.3.2	2D Animation	8
1.3.3	Sculpting.....	8
1.3.4	VFX	9
1.3.5	Video Editing	9
1.4	Fenster neu definieren	10
1.4.1	Fenster teilen und wieder verbinden	10
1.5	Die Editoren	10
1.6	Collections (früher: Layer)	12
1.7	Ansichtssachen	13
	Navigation auf dem Bildschirm	13
	Darstellungsformen	14
1.8	Dateien laden und speichern	16
1.9	Szenen.....	17
1.10	User Preferences.....	18
1.10.1	Interface.....	19
1.10.2	Editing	19
1.10.3	Input	19
1.10.4	Addons	20
1.10.5	Themes	22
1.10.6	Lights.....	23
1.10.7	General.....	23
1.10.8	File.....	24

1 Basics

1.1 Blender – ein vielseitiges Programm

1.1.1 Was ist Blender?

2

Blender ist ein Programmsystem, mit dem man Objekte und ganze Szenen modellieren und den Oberflächen von Objekten Farbe und Textur verleihen kann. Blender ermöglicht es, Figuren zu animieren und bewegte Filme zu erzeugen, in denen die Objekte aus verschiedenen Perspektiven zu sehen sind. Schließlich können diese Filme auf mehreren Spuren vertont werden und damit noch wirklichkeitsnähere Eindrücke vermitteln. Hiermit ist nur grob umrissen, welche Möglichkeiten Blender bietet. Die Details erschließen sich erst, wenn man sich mit Blender länger und intensiver beschäftigt.

Blender hat einen gewichtigen Vorteil: Es steht gratis zur Verfügung!

Und: Es wird ständig weiterentwickelt. Die neueste Version 2.8 ist noch einmal ein Qualitätssprung. Viele Funktionen sind jetzt noch leichter zu bedienen und es sind neue Features hinzugekommen, die es vorher noch gar nicht gab.

1.1.2 Wie lernt man Blender?

Es gibt kein Patentrezept, wie man Blender am besten lernt. Aber es gilt die alte pädagogische Weisheit, dass Methodenvielfalt entscheidend dazu beiträgt, den Lernstoff zu beherrschen: Das Autofahren kann man bis zu einem gewissen Grad sicherlich durch Zuschauen und Nachmachen lernen – wenigstens was die Bedienung des Fahrzeugs anlangt. Besser ist es, wenn einem auch erklärt wird, was z.B. beim Bremsen physikalisch passiert. Die Verkehrsregeln muss man wieder auf eine andere Art lernen. Nicht jede Lernmethode ist eben für jeden Lerngegenstand und jedes Lernziel gleich gut geeignet. Häufig ist es auch hilfreich, dasselbe Thema auf verschiedenen Wegen (schriftlich, per Film, durch Ausprobieren, mit Schemazeichnungen usw.) anzugehen, damit der Lernende zu einem besseren Verständnis gelangt.

Zu Blender findet man im Internet als die am weitesten verbreitete Art von Lernlektionen sog. *Tutorials*, in denen man dem Blenderfachmann gewissermaßen über die Schulter schaut, wenn er ein bestimmtes Projekt realisiert, z.B. eine Burg baut oder eine brennende Kerze oder ein Gesicht modelliert. Hier sieht man unmittelbar und sofort einsichtig, was der Aufruf einer bestimmten Blender-Funktion bewirkt und wie man Probleme lösen kann, von deren Existenz man vorher gar nichts wusste. Das gilt allerdings nur für gute Tutorials, in denen in verständlicher Sprache jeder Schritt erklärt wird. Leider gibt es auch (zu viele) schlechte, schlampig gemachte, bei denen wichtige Schritte unerwähnt bleiben bzw. zu schnell dargestellt werden.

Das vorliegende Handbuch ist vor mehreren Jahren aus Notizen entstanden, die ich mir beim Sammeln von Informationen über Blender gemacht habe. Dabei habe ich versucht, diese Informationen systematisch zu ordnen. So sind bis jetzt 11 Kapitel zustande gekommen, in denen die zu einem Themenkreis gehörigen Funktionen beschrieben werden und mit denen ich glaube, eine verständliche Übersicht geben zu können.

Wenn ich auch hoffe, dass dieses Handbuch lehrreich ist, handelt es sich doch um kein Lehrbuch mit einzelnen Lektionen, sondern eher um ein Nachschlagewerk. Den Anspruch auf Vollständigkeit kann ich auch jetzt nicht erheben. Immer noch sind mir einzelne Aspekte von Blender fremdgeblieben ...

1.1.3 Aufbau des Handbuchs

Die große Fülle des Stoffs kann einen erschlagen und nicht jeder ist an allen Funktionen von Blender in gleicher Weise interessiert. Darum wurde der Inhalt in einzelne handliche Abschnitte aufgeteilt.

Die Kapitel 1 bis 5 enthalten alle Komponenten zur Gestaltung von Szenen - gewissermaßen die statischen Aspekte. Die Kapitel 6 bis 10 befassen sich mit den dynamischen Aspekten, insbesondere mit der Animation und der Erstellung von Filmen. Im letzten Kapitel 11 geht es um ein besonderes Werkzeug, den Grease Pencil (wörtlich: Fettstift), das ganz eigene Effekte ermöglicht.

Kapitel ...	enthält ...
1. Basics	... die Erörterung grundlegender Fragen und Begriffe, Aufbau des Handbuchs sowie erste und grundlegende Hinweise zum Umgang mit Blender.
2. Objekte	... die Erläuterung der bei Blender verschiedenen Arten von Objekten, denn der Arbeitsablauf eines Blender-Projekts beginnt gewöhnlich mit der Modellierung eines Objekts.
3. Modellierung	... Erklärungen der vielfältigen Funktionen, mit denen Objekte in Blender modelliert werden können. Mit Modellierung ist die Veränderung der äußeren Form eines Objekts gemeint, ist also alles das, was auch ein Bildhauer tut, um einer Skulptur die Form zu geben, die er sich vorstellt.
4. Materialien und Texturen	... Hinweise, zur Gestaltung von Objekten durch die Auswahl ihres Materials, dessen Eigenschaften und Oberfläche. <i>Material und Textur</i> sind eng zusammenhängende Merkmale eines Objekts.
5. Beleuchtung	... Erklärungen zur Bedeutung der <i>Beleuchtung</i> für die Wirkung von Objekten in einer Szene.
6. Rigging	... eine Einführung in die Prinzipien des Rigging. Dabei geht es in erster Linie darum, den organischen Objekten ein Skelett zu verpassen, mit dem sie ihre Gliedmaßen bewegen können. Teilweise werden Rigging-Elemente aber auch in Maschinen „verbaut“.
7. Animation	... Beschreibungen der verschiedenen Funktionen zur Veränderung von Szenen, denn unter Animation werden in Blender alle Arten von Veränderungen zusammengefasst: Bewegungen eines Objekts durch den Raum, Perspektivwechsel durch Kamerabewegung. Darüber hinaus sind alle Merkmale eines Objekts animierbar, also auch Farbe bzw. Material, Transparenz, Textur usw.
8. Simulation	... Erläuterungen, wie bei Blender physikalische Abläufe nachgeahmt werden. Denn unter dem Oberbegriff Simulation werden bei Blender spezielle Funktionen zusammengefasst, mit denen man z.B. Regentropfen oder fallenden Schnee darstellen kann. Wie fällt ein Tuch, wie verhalten sich Kleidungsstücke an einem bewegten Körper? Wie erzeugt man Rauch und Feuer? Wie lassen sich Wellen auf einer Wasseroberfläche darstellen? Für alle diese Vorgänge, denen letztlich physikalische Gesetzmäßigkeiten zugrunde liegen, gibt es bei Blender eigene Funktionen.
9. Rendering und Compositing	... Hinweise, wie man Szenen noch den letzten Schliff geben kann, indem man vor allem Feinabstimmungen bei den Einstellungen zum Material, zur Textur und der Beleuchtung vornimmt. Das Ergebnis dieser Nachbearbeitung lässt sich jedoch nur erkennen, wenn man das Bild oder die Szene auch gerendert hat. Als Rendering wird der Vorgang bezeichnet, durch den alle vorgenommenen Einstellungen in die Endfassung übernommen werden. Dabei wird entweder eine einzelne Einstellung oder ein ganzer Filmabschnitt Bild für Bild umgesetzt.
10. Der Film und seine Szenen	... Grundsätze, die bei der Zusammenführung einzelner animierter Szenen zu einem vollständigen Film zu beachten sind.
11. Grease Pencil	... ausführliche Anleitungen zum Umgang mit dem Zeichenwerkzeug von Blender, mit dem auch 2D Zeichenfilme hergestellt werden können.

1.2 Der Start

1.2.1 Blender zeigt seine Version

Wenn man Blender aufruft, erscheint zunächst ein Pop-Up-Menü, in dem verschiedene Auswahlen vorgenommen werden können. Das darüber zu sehende Bild ist bei jeder neuen Blender-Version ein anderes. Dies ist das Bild der Betaversion von Blender 2.80. Rechts oben ist eingetragen, das diese Version am 7. Dezember 2018 freigegeben wurde.

In der **rechten Spalte** mit der Überschrift *Recent File* sind die Namen der letzten eigenen Blender-Sitzungen aufgeführt, die man durch Klick mit LMT aufrufen kann.

- Die *Release Notes* enthalten Hinweise zur letzten freigegebenen Version.
- *Development Fund*: Hier kannst du regelmäßige Spenden festlegen, die zur Weiterentwicklung von Blender verwendet werden.



In der **linken Spalte** mit der Überschrift *New File* führen die Klicks zu bestimmten Voreinstellungen für deine Arbeit mit Blender:

- *General*: Die Grundeinstellung mit dem Startwürfel wird geöffnet. Diese Grundeinstellung erreichst du auch, wenn du einfach neben dieses Pop-Up-Menü mit LMT klickst.
- *2D Animation*: Der Bildschirm ist so eingerichtet, dass du sofort mit einer Zeichnung mit dem Grease Pencil beginnen kannst (s. Kap. 11).
- *Sculpting*: Als Start-Objekt wird eine Kugel gezeigt; Blender befindet sich im Sculpt-Modus (s. Kap. 3).
- *VFX*: Der Bildschirm ist so eingeteilt, dass du leicht verschiedene Einstellungen zur Animation vornehmen kannst.
- *Video Editing*: Mit dieser Bildschirmerteilung können Filme erstellt werden (s. Kap. 10).
- Ein Klick auf die unterste Zeile *Recover Last Session* stellt die allerletzte Sitzung wieder her.

Wenn du in der gleichen Auswahl



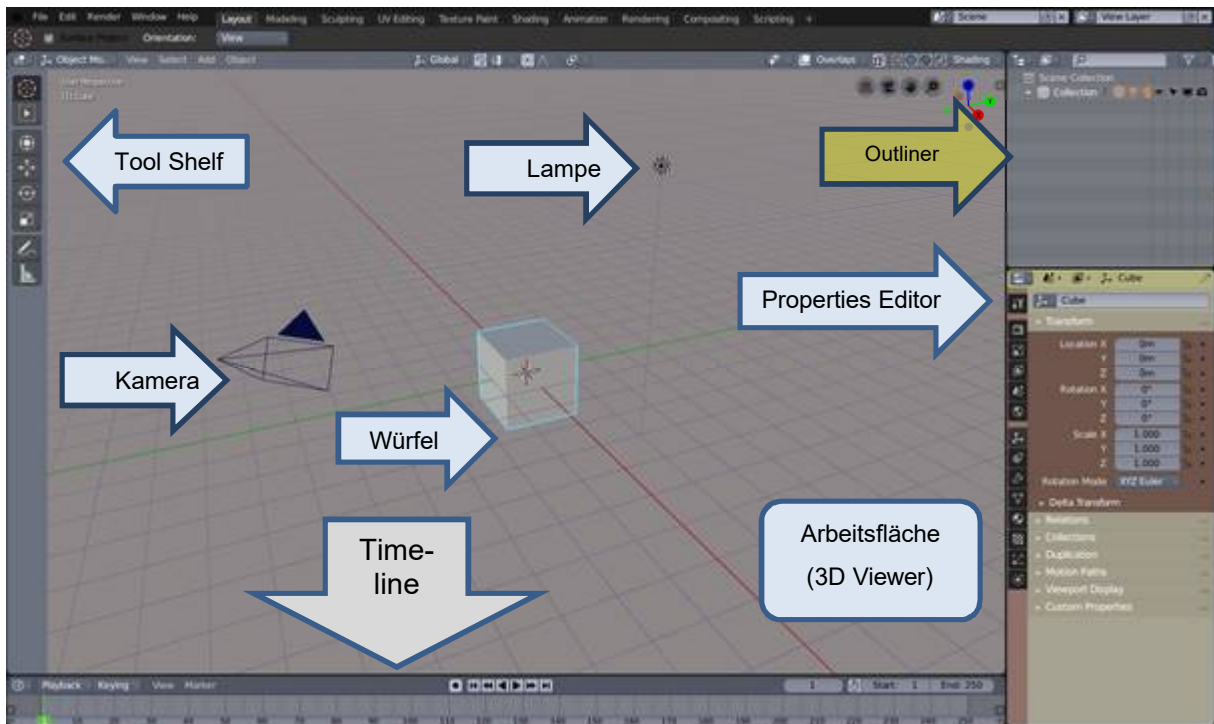
Kopfzeile File anklickst und dann New, erhältst du die an Grundeinstellungen:

1.3 Hauptelemente des Startbildschirms

Je nachdem welche Grundeinstellung du gewählt hast, kann der Startbildschirm sehr verschieden aussehen. Es gibt also nicht den Startbildschirm, sondern fünf verschiedene (s. voriger Abschnitt).

1.3.1 General

Dieser Bildschirm erscheint in der Regel, wenn du *General* aufrufst. Willst du diesen Startbildschirm (oder andere Varianten) später erzeugen, drückst du [strg]¹ + [N]. Wenn du Änderungen an deiner Szene vorgenommen hast, wirst du gefragt, ob du vorher speichern willst.



Die wichtigsten Elemente der Oberfläche:

- In der Mitte siehst du die eigentliche Arbeitsfläche mit einem *Würfel*, der *Kamera* und einer *Lampe*. Beim Start zeigt die Arbeitsfläche immer den sog. *3D Viewer*.
- Links von der Arbeitsfläche befindet sich (immer noch) die Werkzeugablage (*Tool Shelf*). Je nachdem, in welchem Modus (s.u.) du bist, befinden sich dort andere Werkzeuge, mit denen du ein Objekt manipulieren kannst. Du kannst das *Tool Shelf* mit [T] an- und abschalten.
- Ganz rechts oben befindet sich die Inhaltsübersicht (*Outliner*). Dort sind alle Objekte, die dir zur Verfügung stehen, angezeigt. Diese müssen auf der Arbeitsfläche nicht unbedingt zu sehen sein. Vielleicht sind sie auf „unsichtbar“ geschaltet (Klick auf das Auge), oder befinden sich in einer anderen Collection (bisher: Layer).



¹ Tasten werden in diesem Handbuch in eckige Klammern gesetzt.

- Darunter ist das Einstellungsfenster (*Properties Editor*), wo alle möglichen Merkmale und Eigenschaften der Objekte angezeigt sind und auch verändert werden können. Davon wird später ausführlich die Rede sein. (Hinweis: Die Icons zum Aufruf der einzelnen Untermenüs sind jetzt senkrecht angeordnet.)



- Ganz oben links am Rand des Bildschirms sind verschiedene Schaltflächen untergebracht:

File Edit Render Window Help

File: Öffnen und Schließen von Dateien

New: Erzeugt eine neue Datei mit einem Startbildschirm, en du auswählen kannst (s.o.).

Open: öffnet eine Blender Datei.

Open Recent: öffnet die letzte Blender Datei

Revert:

Recover Last Session:

Recover Auto Saver ...:

Save: speichert die aktuelle Datei unter ihrem Namen.

Save As ...: speichert die aktuelle Datei unter einem neuen Namen und ggf. einem neuen Pfad.

Save Startup File:

Load Factory Settings

Link:

Append ...: Hiermit kannst du Elemente aus anderen Blender-Dateien in die aktuelle Datei einfügen.

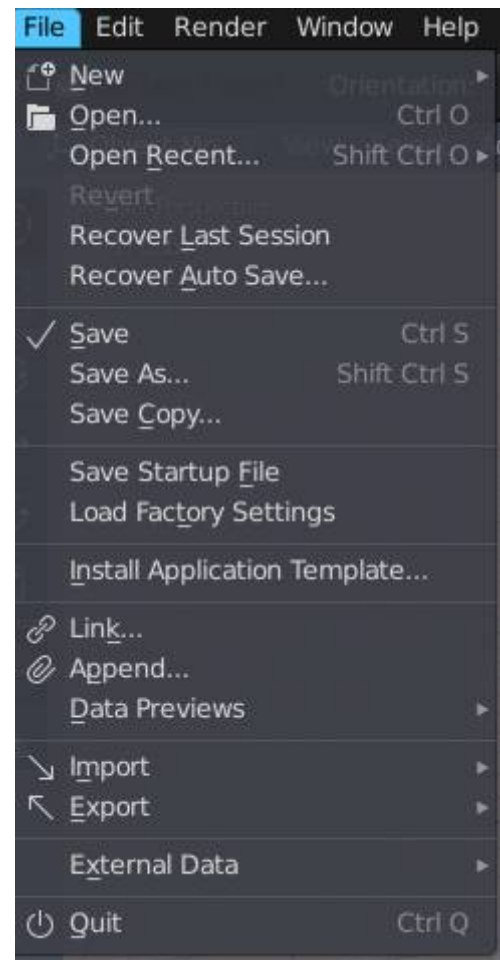
Data Previews:

Import: Einfügen fremder Elemente in die aktuelle Datei.

Export: Exportieren von Elementen aus der aktuellen Datei

External Data:

Quit: Beenden der Sitzung und Schließen der Datei.



Edit: Operationen rückgängig machen oder wiederholen und Grundeinstellungen

Undo: Letzte Operation rückgängig machen

Redo: rückgängig gemachte Operation wiederholen

Undo History: eine der letzten Operationen aus einer Liste rückgängig machen

Repeat Last: letzte Operation wiederholen

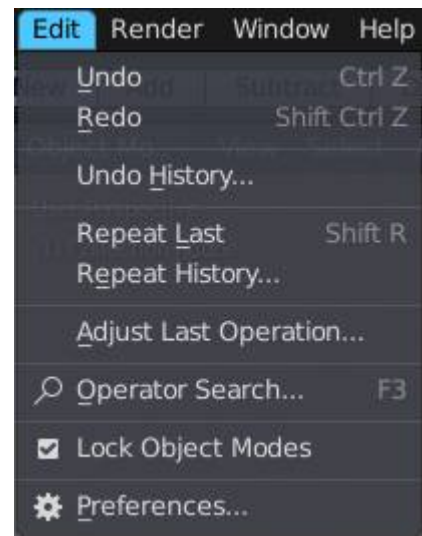
Repeat History ...: eine der letzten Operationen aus einer Liste wiederholen

Adjust Last Operation:

Operator Search ...: Suche nach einer Blender-Funktion (bisher [Leertaste])

Lock Object Modes:

User Preferences ...: Hier kannst du bestimmte Grundeinstellungen festlegen (s. Kap. 1.8).



Render meint die Umwandlung einzelner Szenen in abspielbare Filme oder in Einzelbilder.

Render Image: Einzelbild erzeugen

Render Animation: Film² erzeugen

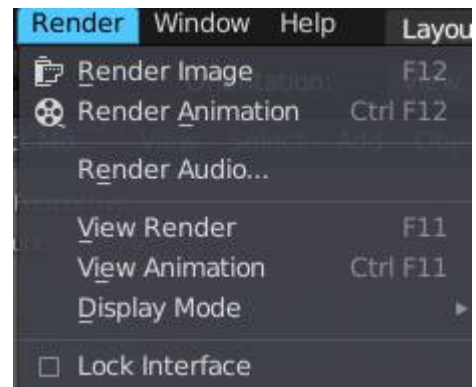
Render Audio:

View Render: letzte Operation wiederholen

View Animation: Zeigt den gerenderten Film

Display Mode:

Lock Interface:



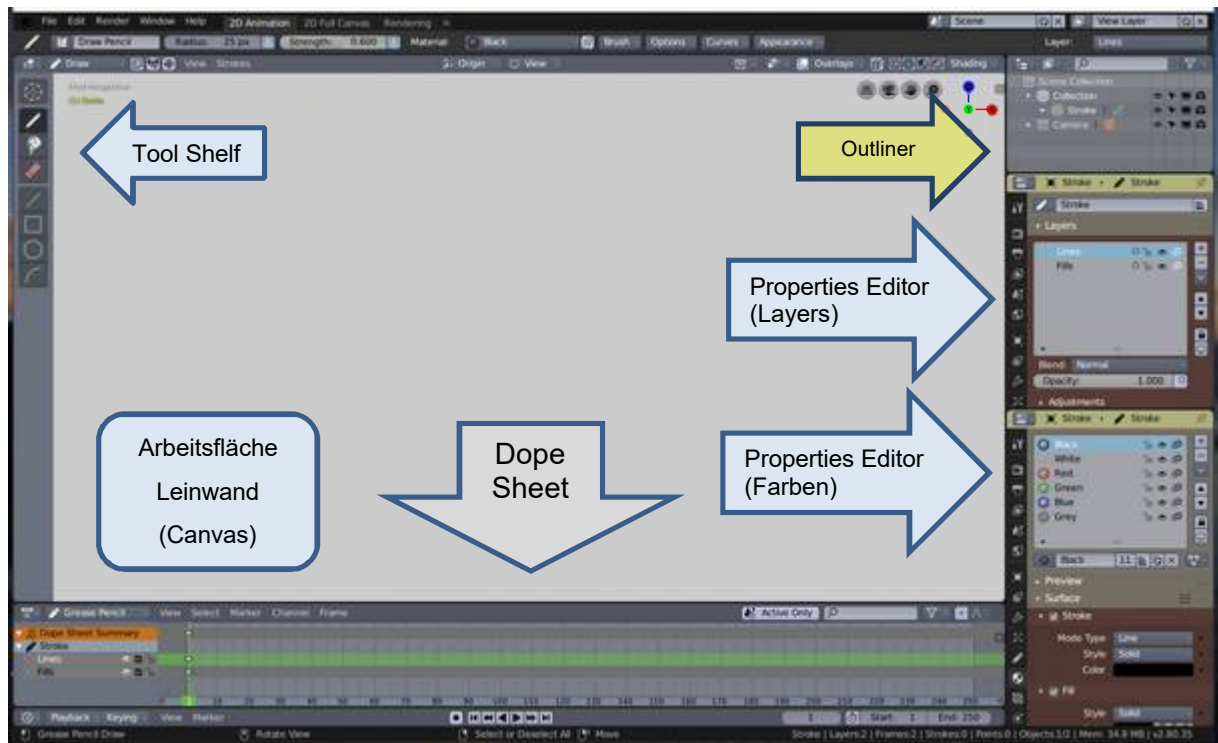
Window bietet verschiedene Möglichkeiten der Bildschirmdarstellung.

Unter Help kannst du verschiedene Quellen anzapfen, die dir Hilfe geben.

² Die Bezeichnung „Film“ ist etwas ungenau, trägt aber zum Verständnis bei.

1.3.2 2D Animation

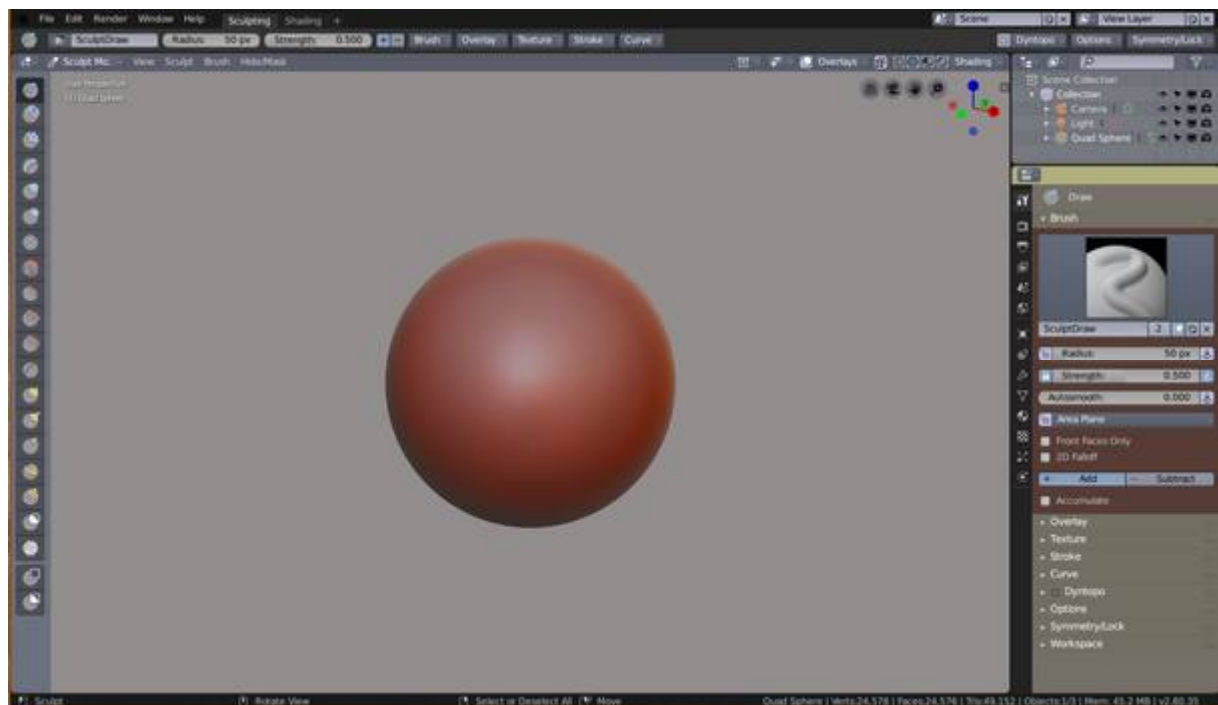
8



Die Arbeitsfläche ist hier eine Leinwand (engl. Canvas), auf die mit einem Stift gezeichnet wird. Den Stift kannst du im *Tool Shelf* aufrufen (neben Löschwerkzeug und Farbeimer).

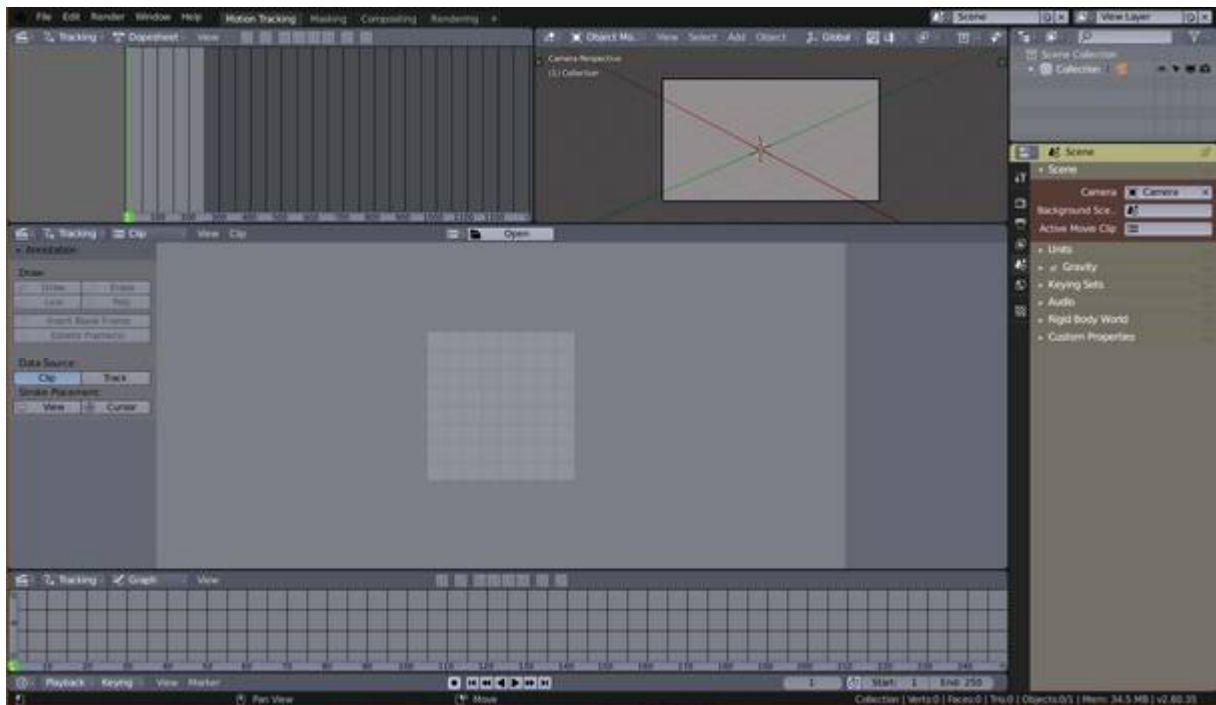
Eine Einführung in das Zeichnen mit dem Grease Pencil findest du in Kap. 11.

1.3.3 Sculpting



Beim *Sculpting* bist du ein Bildhauer, der aus Ton oder Wachs eine Form modelliert. Dir stehen im *Tool Shelf* eine Vielzahl verschiedener „Pinsel“ zur Verfügung, mit denen du die verrücktesten Formen auf dem Tonklumpen erzeugen kannst (s. Kap. 3.6).

1.3.4 VFX



Als visuelle Effekte bzw. englisch *visual effects* (VFX) werden heutzutage digitale Effekte in Filmen bezeichnet, die in der Postproduktion realisiert werden. Sie sind abzugrenzen von Spezialeffekten (SFX), die während des Filmdrehs am Set umgesetzt werden. (Wikipedia) -Es geht also um die Nachbearbeitung von mit Blender erzeugten Bildern oder Bildsequenzen. In Kap. 9 werden die hier zur Verfügung stehenden Möglichkeiten erläutert.

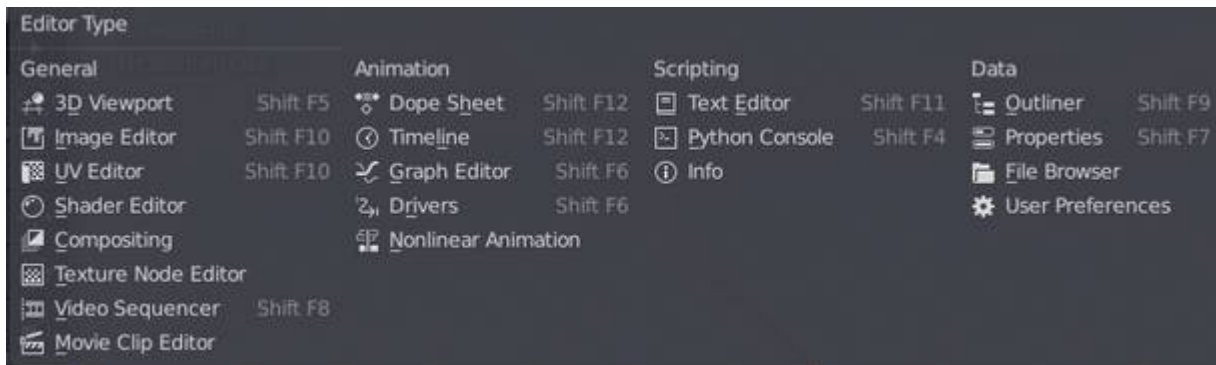
1.3.5 Video Editing



Du kannst in die Spuren Bildsequenzen, Sounds, Text und Filme einfügen und diese dort bearbeiten. Näheres findest du in Kap. 10.

1.4 Fenster neu definieren

Vielleicht ist dir schon aufgefallen, dass sich bei Blender die Fenster nie überlappen. Du musst also nie Sorge haben, dass du ein Fenster verdeckt hast.



In jedem Editor gibt es in der linken oberen Ecke ein Icon, mit dem du diesen Editor in einen anderen umwandeln kannst. Nach Klick mit LMT öffnet sich dieses Auswahlmenü:

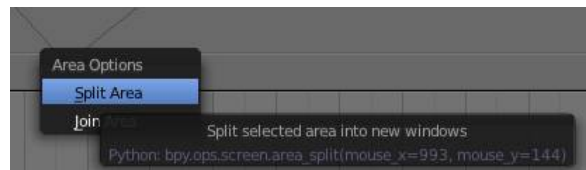
Blender-Benutzern früherer Versionen werden die meisten Begriffe bekannt sein. Sie werden später erläutert werden (Kap. 1.3). Für den Anfang ist der *3D Viewer* am wichtigsten.

1.4.1 Fenster teilen und wieder verbinden

Die meiste Zeit wirst du beim Modellieren mit dem 3D-Bildschirm arbeiten. Manchmal möchte man aber gleichzeitig noch einen anderen Editor sehen. Dann ist es sinnvoll, den Bildschirm – genauer gesagt: die Arbeitsfläche oder auch andere Fenster – zu teilen.

Es gibt zwei Möglichkeiten ein Fenster zu teilen:

- Geht man mit dem Maus-Cursor in die rechte *untere* (früher: obere) Ecke des Fensters, wird der Cursor zum Kreuz und man kann durch Klick mit LMT und Ziehen die Arbeitsfläche teilen. Wenn du nach oben ziehst, erzeugst du eine horizontale Teilung, wenn du nach rechts oder links ziehst, erzeugst du eine vertikale Teilung. Die neuen Fenster können auf dieselbe Weise erneut geteilt werden und ihnen können verschiedene Funktionen bzw. Editoren zugewiesen werden.
- Du kannst mit der Maus auf die Linien gehen, die einzelne Bildschirmabschnitte voneinander teilen und dann mit RMT klicken. Es erscheint ein Mini-Menü, das dir die Wahl gibt, den Ausschnitt zu teilen (*Split Area*) oder zu verbinden (*Join Area*). Wenn du auf *Split Area* klickst, erscheint auf der Arbeitsfläche eine Teilungs-Linie, die du mit der Maus bewegen und mit Klick LMT fixieren kannst.
- Erneutes Klicken auf die Trennlinie und Auswahl von *Join Area* führt dazu, dass die beide Teile wieder miteinander verbunden werden.



1.5 Die Editoren

Es können ungeheuer viele Informationen in einer Blender-Szene stecken, und diese Informationen sind noch dazu so verschieden, dass sie auf einem Bildschirm und mit einer einzigen Darstellungsform nicht vermittelbar und auch nicht bearbeitbar sind. Deshalb stehen in Blender verschiedene Formen der Informationsausgabe zur Verfügung, die sich auf dieselbe Szene unter jeweils anderem Blickwinkel beziehen: Die Editoren. (s. Kap.1.2.3)

Der Editor, der beim Aufruf von Blender geöffnet wird und der dann den Standardwürfel zeigt, heißt 3D-Editor oder *3D Viewer*.

Welche Editoren du noch verwenden kannst, siehst du am leichtesten, wenn du (wie im vorherigen Abschnitt beschrieben) auf das kleine Icon (z.B. den kleinen Würfel) in der linken oberen Ecke eines Fensters mit LMT klickst, z.B. ganz links unten.

Die dort aufgelisteten Editoren braucht man nicht alle gleich häufig. An die Python Console habe ich mich z.B. bisher nicht herangewagt, da ich von der Programmierung mit Python (bisher) nichts verstehe.

In der folgenden Tabelle sind alle Editoren aufgelistet und es wird jeweils ganz kurz ihre Bedeutung erklärt.

Generell	Animation	Scripting	Data
3D Viewport: Manipulation aller Objekte.	Dope Sheet: Die Keyframes auf der Timeline können nach allen Aspekten sichtbar gemacht, verschoben und gelöscht werden.	Text Editor: Eingabe von Text	Outliner: Auflistung aller Objekte, die in den einzelnen Szenen zur Verfügung stehen
Image Editor: Zeigt Bilder	Timeline: Zeigt alle Frames (und Keyframes) einer Szene auf der Zeitachse	Python Console: Interaktive Eingabe von Befehlen in der Programmiersprache Python	Properties: Einstellungsmöglichkeiten zur Steuerung von Eigenschaften einer Szene.
UV Image Editor: Zeigt Filme oder das letzte Render-Ergebnis	Graph Editor: graphische Darstellung von Veränderungen an Objekten über der Zeitachse	Info: Zeigt die letzten von dir ausgeführten Befehle in der Programmiersprache Python	File Browser: Browser zur Verwaltung von Ordnern und Dateien auf deinem Computer
Shader Editor: Mit Nodes können verschiedene Materialien und/oder Texturen verknüpft werden.	Drivers: Darstellung der Aktionen von Objekten in einer Bewegungsabfolge.		User Preferences: Ermöglicht die Veränderung von Gundeinstellungen
Compositing	Nonlineare Animation: Darstellung der Aktionen von Objekten in einer Bewegungsabfolge.		
Texture Node Editor:			
Video Sequencer: Auf mehreren Spuren können Audio- und Film-Files zusammengestellt werden			
Movie Clip Editor: Abspielen von mit Blender erzeugten Filmsequenzen			

Je nach Aufgabe kann es sinnvoll sein, mehrere verschiedene Editoren auf dem Bildschirm zu haben. Am oberen Bildschirmrand sind nützliche Kombinationen von Editoren zusammengestellt.



Die Kombination der Standardeinstellung *Modeling* kennen wir schon. Sie besteht auf der 3D View, dem Outliner (oben rechts) und den Properties (darunter).

Die übrigen vorgegebenen Bildschirmerteilungen sind in der folgenden Tabelle aufgelistet:

Name der Aufteilung des Bildschirms	Inhalt
Layout	3D View, Outliner, Properties, Timeline (Startbildschirm)
Modeling	3D View (Edit Mode), Outliner, Properties
Sculpting	Properties, 3D View (Sculpt Mode), Outliner
UV Editing	UV Edit, 3D View, Outliner, Properties
Texture Paint	UV Edit, 3D View (Texture Paint), Outliner, Properties
Shading	File Browser, UV Edit, Shader Editor, Outliner, Properties
Animation	3D View (2x), Outliner, Properties, Dope Sheet mit Timeline
Rendering	UV/Image Editor, Properties
Compositing	Compositing, Outliner, Properties, Dope Sheet mit Timeline
Scripting	3D View, Text Editor, Python Console, Outliner (2x), Properties

1.6 Collections (früher: Layer)

Lange Zeit wurde in Blender die Organisation von Objekten mit Hilfe sog. *Layer* gehandhabt. Ein *Layer* bezeichnet ursprünglich eine dünne Folie. Bei der Herstellung von Zeichentrickfilmen wurden z.B. die Hintergründe nicht für jedes Bild neu gezeichnet, sondern Folien mit den bewegten Figuren darübergerlegt. Auf diese Weise konnten Zeit und Arbeit eingespart werden.

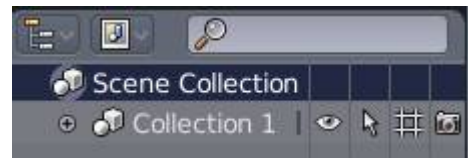
Auch bei Blender konnte man sich die Layer als einen Stapel von Folien vorstellen, die bestimmte Objekte (z.B. den Hintergrund, Möbelstücke, Lampe und Camera) beinhalteten, und gewissermaßen einzeln zugeschaltet werden.

Das Layer-System hatte aber auch einige Nachteile, so konnten maximal 20 Layer definiert werden und man konnte ihnen keine Namen geben. Letzteres konnte man zwar durch ein Addon beheben, aber das war eigentlich Flickwerk.

Mit der Einführung von Collections hat Blender jetzt einen grundsätzlichen Wandel des Objekt-Managements eingeleitet.

Im *Outliner* findest du nach dem Start von Blender diese Anordnung:

- Die *Scene Collection* stellt die oberste Ebene der einzelnen Collections dar.
- Darunter befindet sich *Collection 1*.
- Wenn du auf das schwarze Kreuz klickst, klappt *Collection 1* auf und zeigt ihren Inhalt: *Camera*, *Cube* und *Lamp*.
- Vielleicht hast du mehrere Lampen in deiner Szene und möchtest die in einer eigenen Collection unterbringen. Wie gehst du vor?
 - Klick mit RMT³ auf *Scene Collection* und dann mit LMT⁴ auf *New*. Als Ergebnis erscheint eine neue Zeile: *Collection 2*.
 - Um die *Lamp* aus *Collection 1* nach *Collection 2* zu verschieben, klickst du mit LMT auf die *Lamp* und ziehst sie an den gewünschten Ort.
 - Führe einen Doppelklick auf der Zeile *Collection 2* aus und benenne sie um in *Lampen*.
- Klick auf das Augensymbol bewirkt, dass das einzelne Objekt oder die gesamte Collection auf dem Bildschirm unsichtbar/sichtbar werden. Wenn du also auf das Augensymbol neben *Lampen* klickst, ist keine Lampe mehr sichtbar – gleichzeitig fällt die gesamte Beleuchtung aus.
- Nehmen wir an, du willst ein Zimmer modellieren und dessen einzelne Objekte in Collections ordnen.



³ RMT = rechte Maustaste

⁴ LMT = linke Maustaste

- Der Oberbegriff könnte *Einrichtung* lauten.
- Zur Einrichtung gehören neben Möbeln (Tisch, Sessel usw.) auch dekorative Elemente (Teppich, Vorhang usw.). Klick also auf *Einrichtung* und dann auf *New*. Es wird eine neue Hierarchieebene erzeugt; nenne diese *Möbel*. Wiederhole diesen Vorgang und nenne die neue Ebene *Dekoration*.
- Verschiebe deine Objekte in die zugeordnete Ebene.



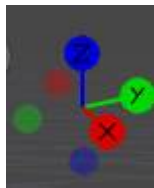
Besonders bei vielen Objekten in einer Szene behältst du durch dieses Objekt-Management die Übersicht. Im Vergleich zum bisherigen Vorgehen ist dies ein großer Fortschritt.

1.7 Ansichtssachen

Navigation auf dem Bildschirm

Auf dem 3D Viewer wird eine Szene im dreidimensionalen Raum dargestellt. Du kannst dich mit Hilfe der Maus und der Tastatur in diesem Raum bewegen.

Die Koordinaten



In der rechten oberen Ecke wird das dreidimensionale Koordinatenkreuz angezeigt. Die X-Achse ist rot, die Y-Achse grün und die Z-Achse blau eingefärbt. Dieses Farbschema wird auch zur Kennzeichnung der Achsen im sog. Pivot-Punkt eines Objekts verwendet. ++

Zoom

Um die Ansicht zu vergrößern oder zu verkleinern gibt es mehrere Möglichkeiten:

- Drehe am Mousrad nach vorne oder nach hinten.
- Drücke auf die [+] oder auf die [-] –Taste im Ziffernblock⁵.
- Halte [strg] und Mousrad gedrückt und fahre mit der Maus hin und her.

Rotation

Zur Rotation der Ansicht gibt es ebenfalls mehrere Möglichkeiten:

- Halte das Mousrad gedrückt und fahre mit der Maus hin und her.
- Drücke auf die Tasten im Ziffernblock:
 - [1] Frontansicht aus Richtung der Y-Achse (X-Achse zeigt nach rechts)
 - [strg] + [1] Rückansicht aus Richtung der Y-Achse (X-Achse zeigt nach links)
 - [3] Seitenansicht aus Richtung der X-Achse (Y-Achse zeigt nach rechts)
 - [strg] + [3] Seitenansicht aus Richtung der X-Achse (Y-Achse zeigt nach links)
 - [7] Vogelperspektive
 - [strg] + [7] Ansicht von unten
 - [2], [4], [6], [8] Rotation in Richtung der Pfeile auf diesen Tasten um jeweils 15°
 - [0] Kameraansicht (so wird die Szene von der Kamera gesehen)

⁵ Im weiteren Text habe ich die Tasten auf dem Ziffernblock mit [Num..] gekennzeichnet. Die Bezeichnung [Numpad..] (wie in englischen Texten üblich) erschien mir zu umständlich.

Verschiebung



Um die Szene zu verschieben, drückst du [shift] + Mausrad und bewegst dann die Maus.


Ein- und Ausblenden von Bildschirmteilen (Erläuterungen in Kap. 3)

Du kannst verschiedene Teile des Bildschirms ein und ausblenden:

- [T]: Aus- und Einblenden des Tool-Shelf (Alternative: Klick auf das + -Zeichen)
- [N]: Aus- und Einblenden der Properties-Sidebar (Alternative: Klick auf das + -Zeichen)

Darstellungsformen

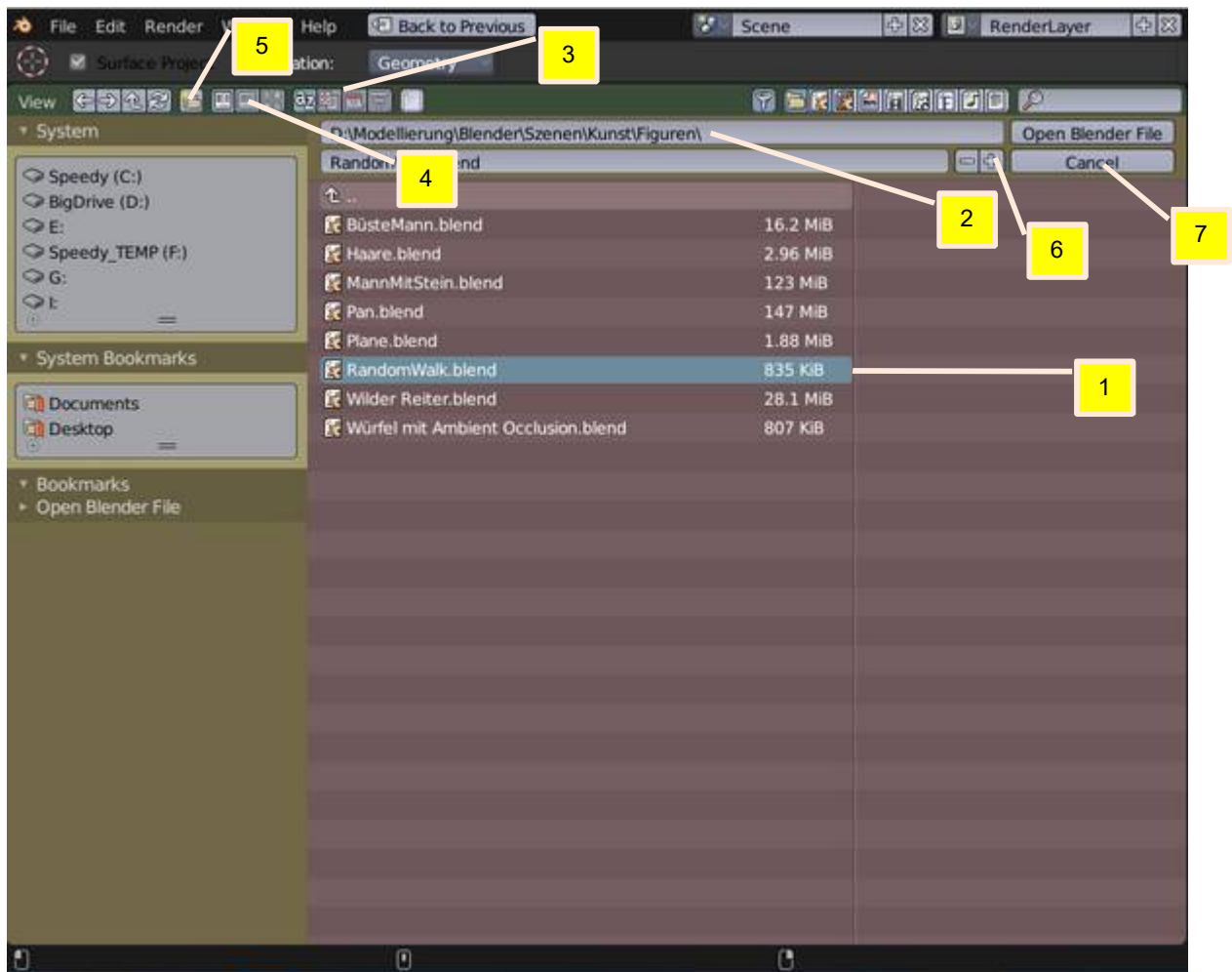
- Du kannst die Objekte in Blender verschieden darstellen. Dazu musst du in die Auswahl neben der Schaltfläche *Shading* wechseln:
 
 - Zwei Quadrate: *Transparent* (Objekte erscheinen durchsichtig.) Beim zweiten Klicken wider *Solid*.
 - Erste Kugel: *Wireframe* (Objekte erscheinen als Drahtgitter.)
 - Linke Kugel: *Solid* (wie bisher), dies ist gewissermaßen der Standard.
 - Mittlere Kugel: *LookDev* (bisher *Material*)
 - Rechte Kugel: *Rendered* (wie bisher)
- Solid/Shading: Wenn du im Zustand **Solid** (s.o.) auf *Shading* klickst, öffnet sich eine Auswahl, mit der du verschiedene Ansichten einstellen kannst.
 
 - Lighting
 - Flat: Zweidimensionale Darstellung
 - Studio: Standard
 - Matcap: Klick auf die Kugel öffnet ein Auswahl von Farben und Materialien.
 - Color
 - Single: es wird eine einzelne Farbe verwendet, die du auswählen kannst.
 - Material: Das zugewiesene Material wird im Zustand **LookDev** gezeigt.
 - Random: Zufallsmaterial
 - Zeigt die Textur im Zustand **Solid** und **LookDev**
 - Background
 - Theme: Erzeugt einen Hintergrund, wie er in den *User Preferences*, Kategorie *Lights*, eingestellt ist.
 - World: Erzeugt einen Hintergrund, wie er in *World* eingestellt ist.
 - Viewport: Erzeugt einen Hintergrund, wie er in dem Farbfeld darunter eingestellt werden kann.

- Options
 - X-Ray: Wenn Haken, sind die Objekte in dem Maße durchsichtig, wie in dem Feld daneben eingestellt.
 - Shadow: Wenn Haken, werfen die Objekte in dem Maße einen Schatten, wie in dem Feld daneben eingestellt.
 - Cavity: Wenn Haken, sind werden Erhabenheiten in dem Maße hervorgehoben, wie in dem Feld *Ridge* eingestellt und Einbuchtungen Erhabenheiten in dem Maße hervorgehoben, wie in dem Feld *Valley* eingestellt.
 - Outline: Wenn Haken, werden die Umrisse besonders gezeigt.
 - Specular Highlights: Wenn Haken, werden Glanzlichter gezeigt.
- LookDev/Shading: Wenn du im Zustand **LookDev** (s.o.) auf Shading klickst, öffnet sich eine Auswahl, mit der du verschiedene Ansichten einstellen kannst.
 - Scene Lights: Wenn Haken, ist die Scene beleuchtet.
 - Scene World: Wenn Haken, ist als Hintergrund *World* eingestellt.
 - Klick auf die Kugel eröffnet eine Auswahl verschiedener Beleuchtungsszenarien.
 - Klick auf dieses Symbol  öffnet *Light* in den *User Preferences*.
 - Rotation bezieht sich auf den Winkel, aus dem die Beleuchtung kommt.
 - Background meint die Intensität der Hintergrundbeleuchtung.



1.8 Dateien laden und speichern

Der File-Browser-Editor erlaubt es, Dateien zu laden und zu speichern. Du findest dort Informationen und Manipulationsmöglichkeiten von Dateien:



- 1) Name und Größe der Datei
- 2) Dateipfad
- 3) Sortieren der Daten nach Alphabet, Dateityp, Datum der letzten Änderung oder Dateigröße
- 4) Anzeigen von Namen, Namen, Speicherdatum und Dateigröße (wie gezeigt), Namen und Thumbnails des Inhalts (besonders von Bedeutung z.B. bei Texturen)
- 5) Klick auf das Icon erzeugt ein neues Verzeichnis
- 6) Klick auf das Plus-Zeichen erhöht die Versionsnummer der Datei
- 7) Klick auf den Cancel-Button beendet den Lade- oder Speichervorgang.

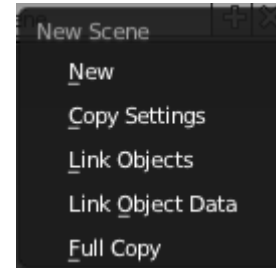
1.9 Szenen

Kein Film wird über seine ganze Länge hin abgedreht, vielmehr besteht jeder Film aus einzelnen kürzeren oder längeren **Szenen**, die dann im Schneiderraum zusammengesetzt werden.

Über der Arbeitsfläche (3D Viewer) befindet sich ein Kästchen mit der standardmäßigen Inschrift *Scene*. Klickt man in dieses Kästchen, kann man dort einen neuen Namen eingeben, je nach dem wie man die Szene, die man gerade bearbeitet, benennen will, z.B. *Vorspann* oder *Flucht* oder *Im Haus*.



Klickt man auf das Icon mit zwei Blättern, kann man eine neue Szene hinzufügen. Dabei gibt es mehrere Möglichkeiten:

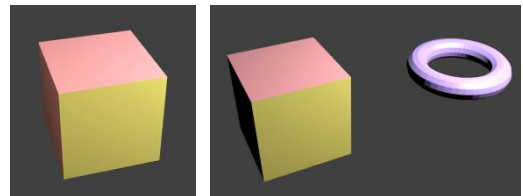


- **New:** erzeugt eine völlig neue Szene, in der alle Rendereinstellungen auf die default-Werte zurückgesetzt werden. Auf die Objekte der Ausgangs-Szene, von der aus man also die neue Szene erzeugt hat, kann in der neuen Szene nicht mehr zugegriffen werden. Diese sind gleichwohl noch im Outliner aufgelistet unter der Überschrift der Szene, zu der sie gehören, aufgelistet. Klickt man ein Objekt aus einer anderen Szene an, so springt Blender in die zugehörige Szene.

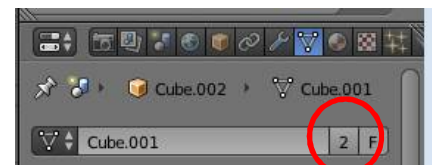
Die neue Szene verfügt (zunächst jedenfalls) über keine Lampe und keine Kamera.

- **Copy Settings:** erzeugt ebenfalls eine neue Szene (wie bei New), übernimmt aber die Render-Einstellungen der Ausgangsszene
- **Link Objects:** erzeugt keine Kopie der Ausgangsszene in der Weise, dass die Objekte der Ausgangsszene mitkopiert würden, sondern lediglich Links zu den Originalobjekten. Das hat zur Folge, dass alle Änderungen (einschließlich ihrer Position) an den Objekten in der Kopierversion sich auch auf die Originalversion auswirken. Tatsächlich handelt es sich ja um dasselbe Objekt. – Allerdings ist es möglich, in der neuen Szene neue Objekte zu erzeugen, die in der Originalszene nicht enthalten waren.

In dem nebenstehenden Beispiel hatte der Würfel zunächst nur die Standardfarbe. In der zweiten Szene wurde der Würfel eingefärbt und nach links verschoben zusätzlich wurde in der zweiten Szene ein blauer Torus hinzugefügt. Wie ersichtlich, haben sich die Einfärbungen und die Verschiebung auf die Ausgangsszene ausgewirkt, der Torus ist hingegen nur in der zweiten Szene zu sehen.



- **Link Object Data:** Auf den ersten Blick hat sich nichts geändert. Betrachtet man aber die Object Data, stellt man fest, dass dort nun ein 2 eingetragen ist, d.h. die Object Data werden von zwei Objekten verwendet. Durch Klick auf diese Nummer kann eine „Einzelnutzerkopie“ erstellt werden. Gleiches gilt für Materialien.



- **Full Copy:** Alle Objekte, Object Data und Einstellungen der Originalszene werden in die neue Szene kopiert. Die Duplikate können verändert werden, ohne dass dies Auswirkungen auf die Objekte der Originalszene hat.

Hat man mehrere Szenen erzeugt, werden diese und deren zugehörige Objekte im **Outliner** aufgeführt.

Selektiert man im Outliner ein bestimmtes Objekt, springt Blender automatisch in die betreffende Szene.

Achtung: Bei gleichlautenden Objektbezeichnungen ist darauf zu achten, in welcher Szene man sich gerade befindet.



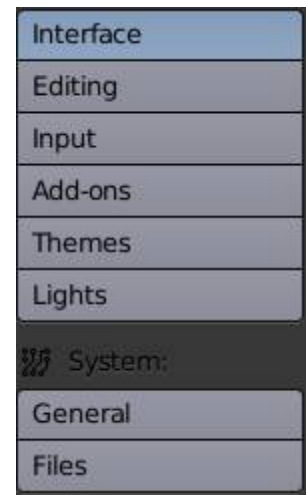
1.10 User Preferences

Du kannst verschiedene Grundeinstellungen speichern, die dann bei jedem Aufruf von Blender sofort zur Verfügung stehen. Hierzu rufst du auf:

Edit → Preferences.

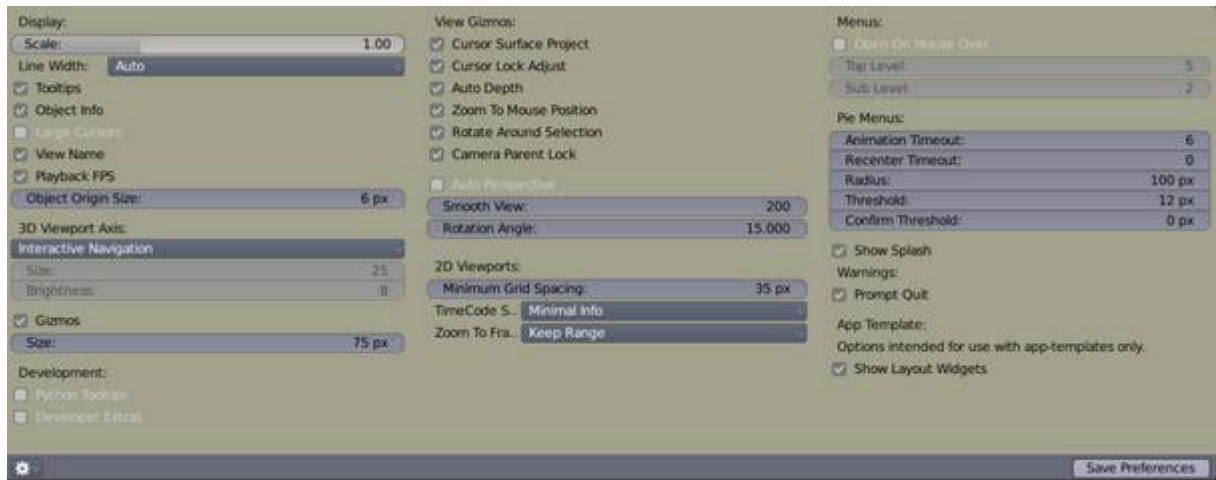
Alternative: Editor Type → User Preferences (s.o.)

Die Anzahl der Einstellungsmöglichkeiten ist immens. Hier wird nur ein Teil davon erläutert.



1.10.1 Interface

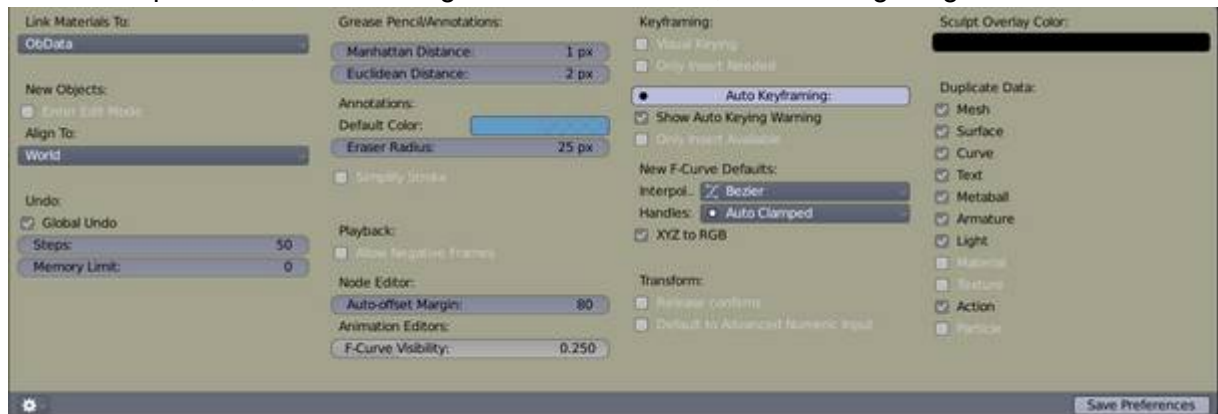
Es wird empfohlen, die Einstellungen so vorzunehmen, wie hier angezeigt:



- Die Aktivierung von *Rotate Around Selection* bewirkt, dass der Rotationspunkt beim Schwenken des Bildes im ausgewählten Objekt liegt und nicht irgendwo anders. Auf diese Weise wird die Orientierung erleichtert, da das ausgewählte Objekt immer im Mittelpunkt (einer Rotation) bleibt.
- Die Aktivierung von *Zoom to Mouse Position* bewirkt, dass die Zoom-Bewegung (Drehen am Mausrad), immer in Richtung auf den Mauszeiger erfolgt. Auch dies trägt zur Orientierung bei.

1.10.2 Editing

Es wird empfohlen, die Einstellungen so vorzunehmen, wie hier angezeigt:



1.10.3 Input

Von den Input-Einstellungen wird erläutert:

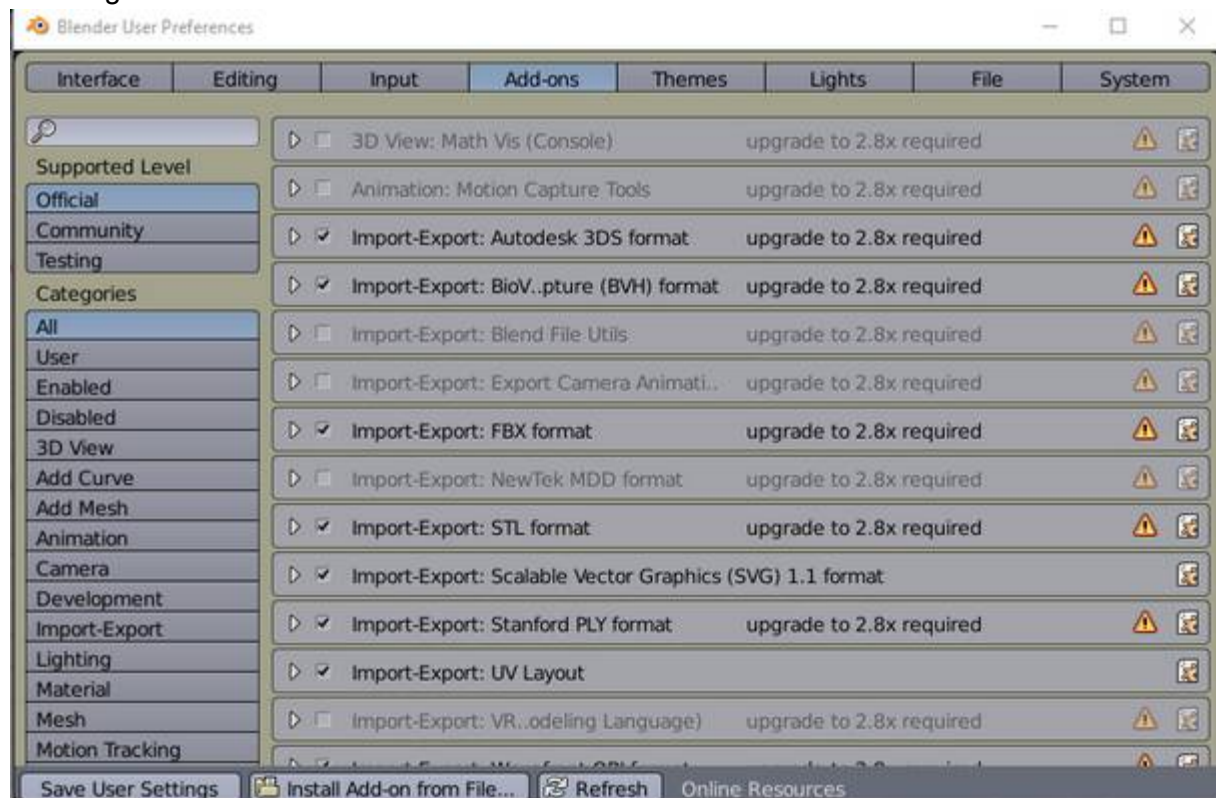
- Haken vor **Emulate 3 Button Mouse**: Wenn deine Maus über keine mittlere Taste (Stellrad) verfügt, kannst du diese Funktion aktivieren. Wenn du jetzt die [alt]-Taste drückst und dann die linke Maustaste (LMT), kannst du alle Aktionen durchführen, zu der du sonst die mittlere Maustaste verwendest.
- Haken vor **Emulate Numpad**: Wenn deine Tastatur über keinen Ziffernblock verfügt, kannst du diese Funktion aktivieren. Wenn du jetzt die Zahlentasten in der oberen Reihe drückst, hat dies die gleiche Wirkung wie sonst die Verwendung der Zahlen im Ziffernblock. (Normalerweise wählt man mit den Zahlentasten in der oberen Reihe die einzelnen Layer an.)
- Bei vielen Programmen wird die LMT zur Selektion verwendet. Bei Blender benutzt man

dafür hingegen RMT. Die LMT kann dann für andere Funktionen verwendet werden. Wenn du in der Rubrik **Select With** den Button **Left** aktivierst, wird dies umgekehrt. Das ist nur im ersten Moment ganz praktisch (weil man ja bei seinen Gewohnheiten bleiben kann), dennoch ist dies nicht zu empfehlen, da sich damit auch alle anderen Funktionen von LMT und RMT umkehren.

- Bei der Liste in der Mitte des Fensters geht es um die Einstellung von ShortCuts. Du kannst auf die kleinen Pfeilspitzen klicken. So kannst du die Funktion der ShortCuts erkennen. Du kannst sie aber auch deaktivieren oder ändern. Das ist dem Anfänger eher nicht zu empfehlen. Aber keine Angst: Jede Änderung kann mit **Restore** wieder rückgängig gemacht werden.

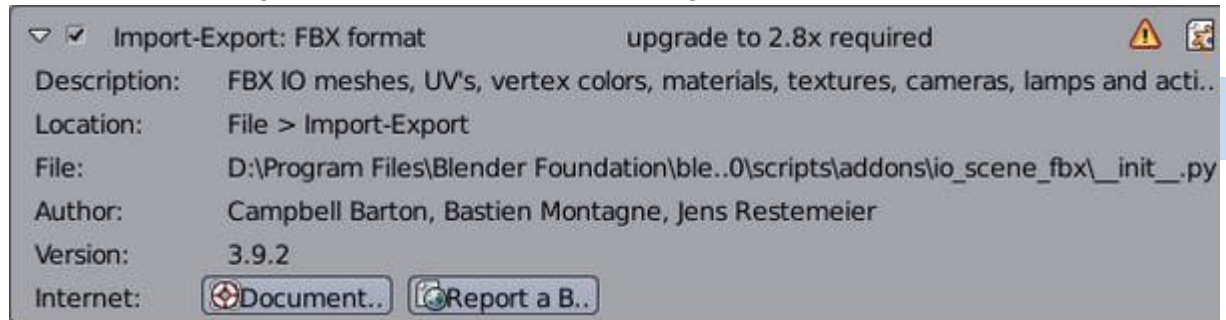
1.10.4 Addons

Addons sind in Python geschriebene Skripte, die du den üblichen Funktionen von Blender hinzufügen kannst.



- Links oben kannst du ansehen und einstellen, aus welchen Quellen die Addons stammen, welchen Status sie also haben:
 - *Official* zeigt die Addons, die offiziell von Blender freigegeben worden sind.
 - *Community* zeigt Addons, die von Programmierern der Blender-Community gewissermaßen als Spende zur Verfügung gestellt wurden.
 - *Testing* zeigt Skripte, die du dir z.B. aus dem Internet heruntergeladen hast, bei denen du aber nicht sicher sein kannst, ob sie funktionieren.

- Wenn du in der Liste im Mittelfeld auf einen Skript-Namen klickst, öffnet sich eine kurze Beschreibung. Ein Warndreieck weist darauf hin, dass dieses Addon u.U. nicht stabil läuft. In der Beschreibung steht ein Hinweis, worin die möglich Macke besteht.



- Ein Klick auf das Feld Document öffnet eine Beschreibung des Addons.

Z.Zt. sind viele Addons mit dem Hinweis versehen *upgrade to 2.8x required*, d.h. das Addon funktioniert z.Zt. nicht. Kurzbeschreibungen der Addons machen erst dann Sinn, wenn eine Anpassung an die Blender-Version 2.8 vorgenommen wurde.

- In der Spalte Categories links hast du verschiedene Auswahlmöglichkeiten für die Addons:
 - *All* zeigt alle Addons.
 - *User* zeigt die von dir gesondert geladenen Addons.
 - *Enabled* zeigt alle aktivierten Addons (mit Haken).
 - *Disabled* zeigt alle nicht aktivierten Addons.
 - Im Übrigen werden Addons nach ihrer Zugehörigkeit zu bestimmten Kategorien (Funktionen) gefiltert.

Diese Addons, die die Arbeit sehr erleichtern, **stehen jetzt in der Beta-Version zur Verfügung:**

- *Rigify* umfasst fertige Armatures für Menschen und verschiedene Tiere.
- *Archipack* erlaubt die sehr einfache Modellierung von Häusern.
- *Loop Tools* ist ein Werkzeug, das bei der Modellierung hilft.

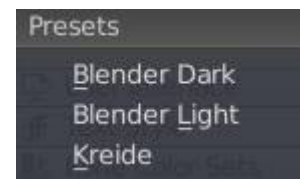
1.10.5 Themes

22



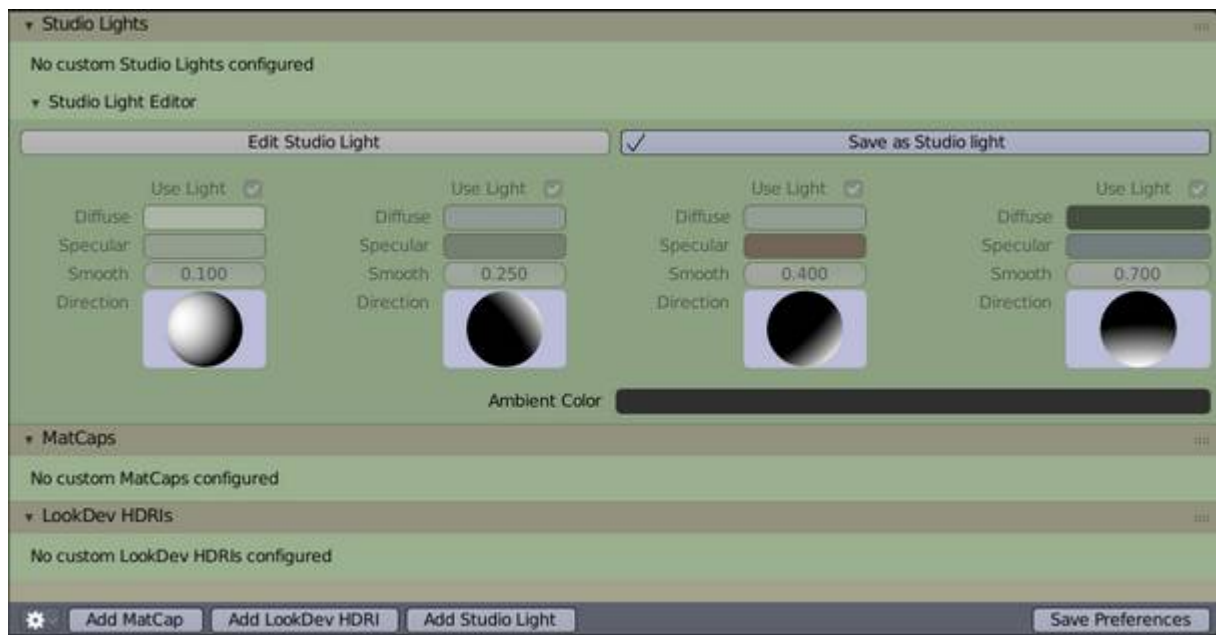
Unter dieser Rubrik geht es um die farblichen Grundeinstellungen der einzelnen Editoren. Links sind die Editoren aufgelistet und im Hauptfeld die farbliche Gestaltung der einzelnen Elemente des betreffenden Editors.

Oben links findest du das Feld **Presets**. Dort kannst du z.Zt. nur zwischen zwei Voreinstellungen auswählen, welche Farbkombination dir am ehesten zusagt. Du kannst aber auch deine eigenen Einstellungen speichern, indem du auf dem + -Button klickst und dann einen eigenen Namen eingibst. So wirst du das Preset *Kreide* in deiner Version von Blender nicht finden; diesen Namen habe ich den von mir bevorzugten Farben gegeben.



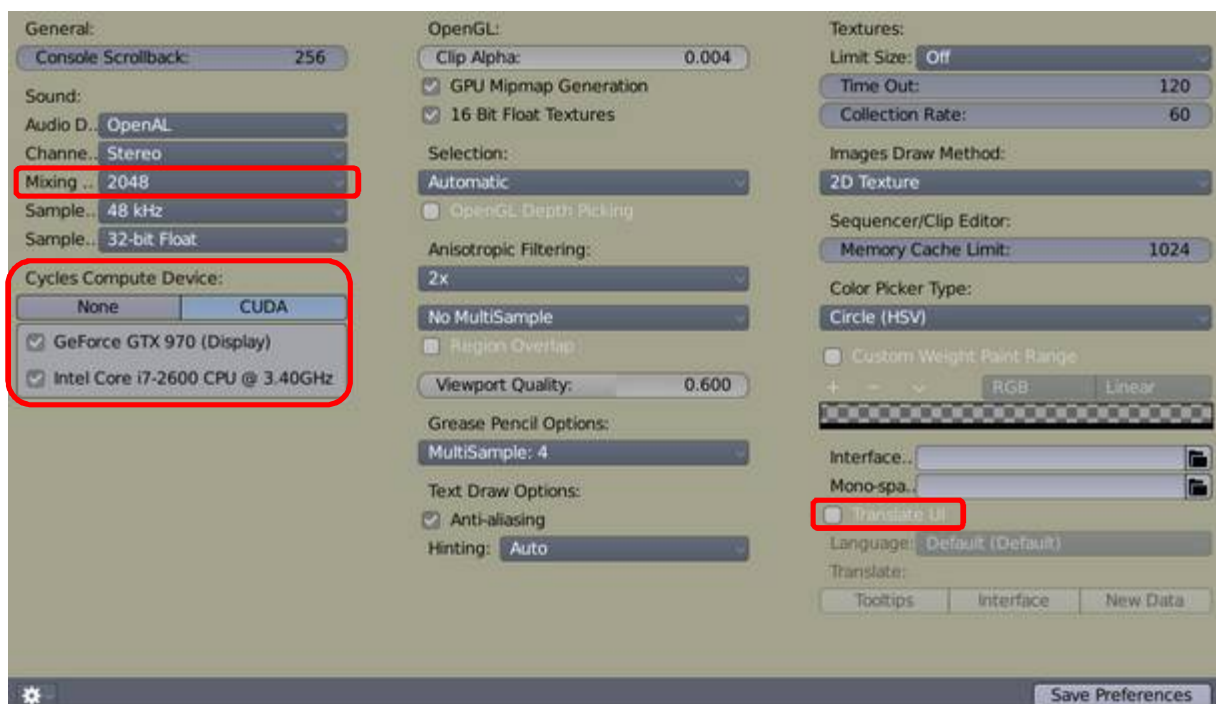
Es gibt eine Fülle von Möglichkeiten zur farblichen Gestaltung des Bildschirms. Das musst du einfach ausprobieren.

1.10.6 Lights



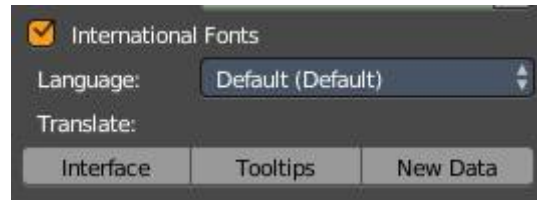
23

1.10.7 General

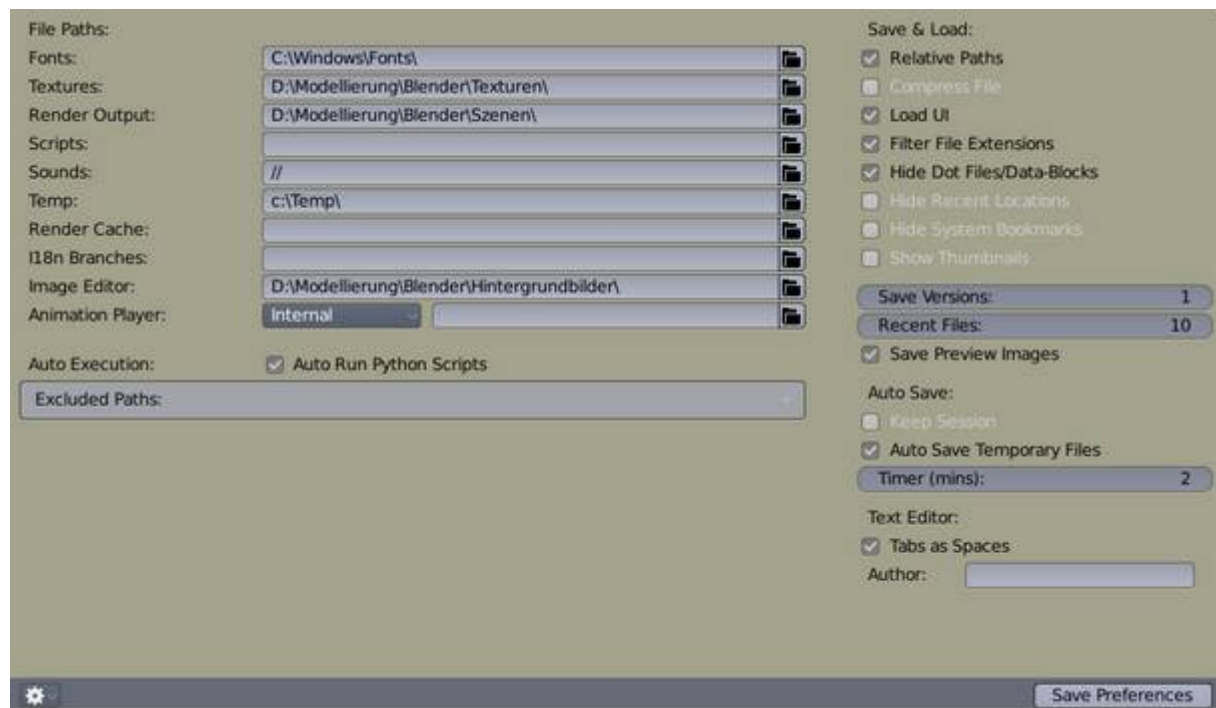


- *Mixing Buffer* legt fest, wieviel Arbeitsspeicher RAM Blender für den Video Sequence Editor und für den Movie Editor verwenden darf, anders ausgedrückt: wie viele Bilder einer Bildsequenz im Arbeitsspeicher gehalten werden sollen.
 - Bei einem 32 Bit Rechner sollte hier 1024 eingestellt werden,
 - Bei einem 64 Bit Rechner sollte hier 2048 eingestellt werden.

- Ein Haken vor *International Fonts* bewirkt, dass ein weiteres Fenster geöffnet wird, in dem die Sprache ausgewählt werden kann, die für die Tasten- und Funktionsbezeichnungen und die Erläuterungen (Tooltips) verwendet wird. Nach Klick auf das Feld *Language* erscheint eine relativ große Anzahl von Sprachen zur Auswahl. Es wird allerdings immer empfohlen, es normalerweise bei der Default-Einstellung zu belassen, um sich mit den Standardbezeichnungen vertraut zu machen. – Wenn man allerdings mit bestimmten Wörtern gar nichts anfangen kann, steht es immer frei, die deutsche Version einzustellen.
- *Cycles Compute Device* legt fest, wo die Berechnungen beim Rendern ausgeführt werden sollen. Bei Aktivierung von *None* wird die interne CPU verwendet. Wenn du CUDA aktivierst, werden beim Rendern unter Cycles die Berechnungen auf einer u.U. schnelleren Grafikkarte durchgeführt – **natürlich nur wenn dein Computer über eine solche verfügt!** Bei mir ist z.B. eine Geforce GTX 970 eingebaut. Wenn du vor beiden Möglichkeiten ein Häkchen setzt, wird mit CPU und GPU gleichzeitig gerendert. Der Zeitgewinn wirkt sich vor allem bei langen Renderzeiten aus.



1.10.8 File



Hier lassen sich die Standardpfade für bestimmte Arten von Dateien eingeben. Da musst du dich nach deiner persönlichen Ordnung richten.

Das ist besonders praktisch, wenn man beim Aufrufen oder Speichern von Dateien nicht erst lange suchen will, wo diese Art von Dateien normalerweise abgelegt ist (bzw. wird).

Ein Haken vor **Compress Files** bewirkt, dass Dateien, die von Blender gespeichert werden, automatisch komprimiert werden.

Zum Schluss noch ein Tipp, der auf allen Ebenen von Blender gilt:

Wenn du eine bestimmte Operation ausführen möchtest, ohne den entsprechenden Befehl zu kennen, kannst du einfach die [F3] (früher: Leertaste) drücken und die Anfangsbuchstaben des Befehls eintippen. Blender zeigt dir dann eine Auswahl mit dem zugehörigen Tastaturkürzel.

Hier wurde zum Beispiel *Save* gesucht:

