

# Blender – Das Handbuch

## Kapitel 10: Der Film und seine Szenen

---

Henricus

Version April 2017

## Inhalt

10	Der Film und seine Szenen.....	2
10.1	Szenen.....	2
10.2	Eine erste Übersicht: Von der Szene zum Film .....	3
	Rendern der Szene .....	3
10.3	Die Einzelfunktionen des Video Sequence Editors (VSE).....	7
10.4	Channels und Strips im Sequencer .....	7
10.5	Properties im VSE .....	9
	Edit Strip .....	9
	Strip Input.....	10
	Filter .....	10
	Proxy / Timecode .....	11
	Modifiers .....	11
	Scene.....	13
10.6	Umgang mit Strips.....	13
10.7	Effekte.....	15
10.7.1	Effekte, die unabhängig von einem Strip eingefügt werden.....	15
	Color .....	15
	Text.....	15
10.7.2	Effekte wirken sich auf alle darunterliegenden Strips aus .....	16
	Glow.....	16
	Transform.....	16
	Speed Control .....	17
	Multicam.....	17
	Adjustment .....	17
10.7.3	Übergänge zwischen zwei Strips .....	17
	Wipe.....	18
	Cross/Gamma Cross.....	18
	Add/Substract/Multiply.....	18
	Alpha Over/Alpha Under.....	18
10.8	Sound.....	19
10.8.1	Grundeinstellungen.....	19
10.8.2	Bewegungshören.....	20
	Wir basteln einen Lautsprecher .....	20
	Speaker.....	21
	Soundprobe.....	21
	Einstellungen des Speakers .....	21
10.9	Ausgabe des finalen Films .....	22

## 10 Der Film und seine Szenen

### 10.1 Szenen

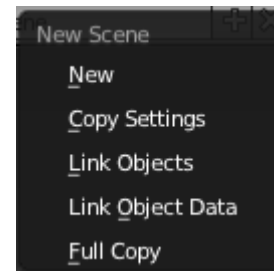
2

Kein Film wird über seine ganze Länge hin abgedreht. Vielmehr besteht jeder Film aus einzelnen **Szenen**, die kürzer oder länger sein können und die dann im Schneiderraum zusammengesetzt werden.

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



Klickt man auf das Pluszeichen, kann man eine neue Szene hinzufügen. Dabei gibt es mehrere Möglichkeiten:

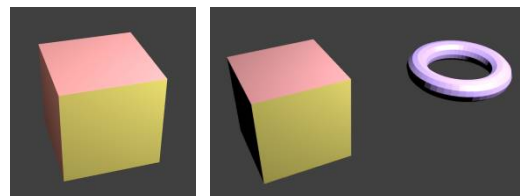


- **New:** erzeugt eine völlig neue Szene, in der alle Rendereinstellungen auf die default-Werte zurückgesetzt werden. Auf die Objekte der Ausgangs-Szene, von der aus man also die neue Szene erzeugt hat, kann nicht mehr zugegriffen werden. Diese findest du gleichwohl noch im Outliner. Dort sind die Objekte 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.

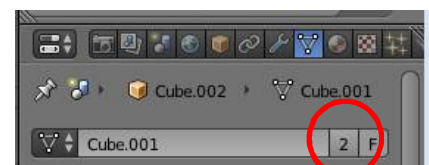
Die neue Szene verfügt über keine Lampe und keine Kamera.

- **Copy Settings:** erzeugt ebenfalls eine neue Szene (wie bei New), übernimmt aber die Render-Einstellungen der Ausgangsszene
- **Link Objects:** erzeugt keine Kopie der Ausgangsszene, 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. **Bei gleichlautenden Objektbezeichnungen ist darauf zu achten, in welcher Szene man sich gerade befindet.** (Allzu leicht kommt man hier durcheinander.)

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



## 10.2 Eine erste Übersicht: Von der Szene zum Film

Die Überschrift sagt, worum es hier geht und worum nicht: Es geht *nicht* darum, wie du einen vollständigen Film zusammenschneidest (mit Überblendungen, Spezialeffekten, Vor- und Abspann sowie Ton usw.), *sondern* es geht hier lediglich darum, wie aus den Frames einer Szene ein Filmabschnitt erzeugt wird.

### Rendern der Szene

Der erste Schritt hierzu ist das Rendern der Szene (mit evtl. Compositing, s. Kap. 9.4). Wie aus Kap. 9.2.9 hervorgeht (File Format), gibt es hierzu grundsätzlich zwei Möglichkeiten:

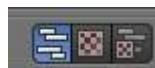
- Du kannst die Frames als Einzelbilder (Images) rendern. Wenn du es bei der Standardeinstellung von 250 Frames pro Szene belassen hast, erhältst du als Ergebnis (natürlich) 250 Einzelbilder. Diese sind in dem Ordner abgespeichert, den du zuvor im Unterpanel **Output** angegeben hast. Standard: c:/tmp\.
- Du kannst die Frames aber auch gleich zu einem Film (Movie) verarbeiten.

Die zweite Variante spart dir einen weiteren Arbeitsschritt, nämlich das Zusammenfügen der Einzelbilder, hat aber einen gewichtigen Nachteil: Wenn du bei Betrachten der Filmsequenz Mängel feststellst, musst du den gesamten Rendervorgang wiederholen, der u.U. recht lang war. Wenn nur einige Bilder in der Mitte korrigiert werden müssen, kannst du das mit der Einzelbildmethode leichter erreichen.

Wenn du, wie hier empfohlen, die Frames als Einzelbilder gerendert hast, solltest du als Nächstes mit dem Video Editor arbeiten:

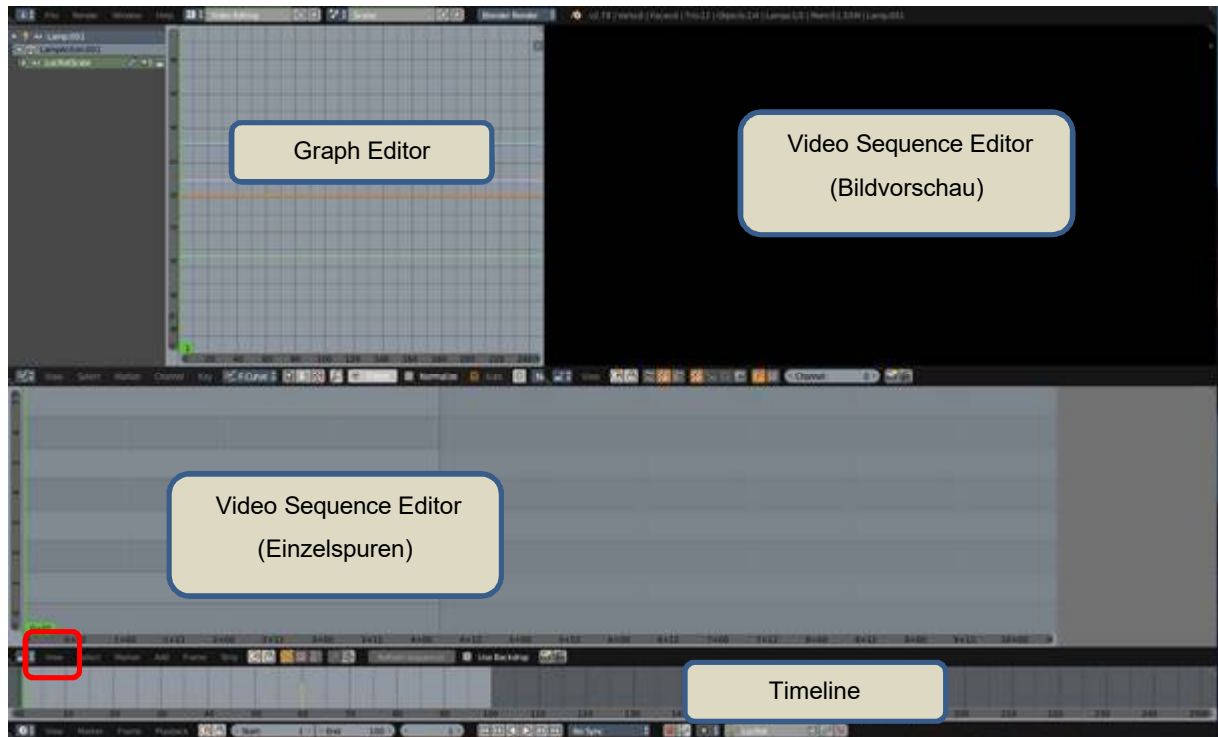
#### Laden der Dateien in den Video Editor

- Öffne das Preset **Video editing**. Der Bildschirm wird in folgende Felder aufgeteilt:
  - Links oben wird der **Graph Editor** gezeigt.
  - Darunter – über die gesamte Bildschirmbreite – befindet sich der **Video Sequence Editor**. An dessen unterem Rand siehst du (u.a.) diese drei Icons:



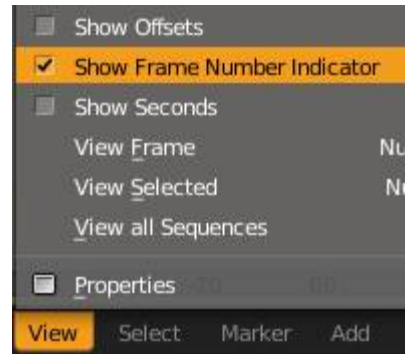
Das linke Icon ist aktiviert und zeigt an, dass der **Video Sequence Editor** in der Variante angezeigt wird, der die Einzelspuren zeigt.

- Der **Video Sequence Editor** wird rechts oben noch einmal gezeigt, diesmal aber in der Variante der Bildvorschau. Dort ist das Icon mit dem Schachbrettmuster aktiviert.
- Am unteren Bildrand befindet sich die **Timeline**.

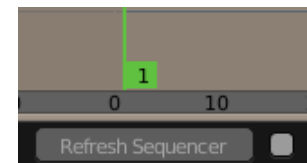


- Nimm diese Einstellung vor, bevor du die Bilddaten in einer Spur lädst:

- Klicke ganz unten links im *Video Sequence Editor* auf **View**.
- In der sich öffnenden Auswahl sollte **nur** der Punkt **Show Frame Number Indicator** mit einem Haken versehen sein. Damit richtet sich die Einteilung der Spuren nach demselben System wie der Timer. (Später werden auch die übrigen Anzeigen behandelt.)



- Klicke jetzt bei der in den darüber liegenden Spuren auf 0. Es erscheint eine grüne Linie.

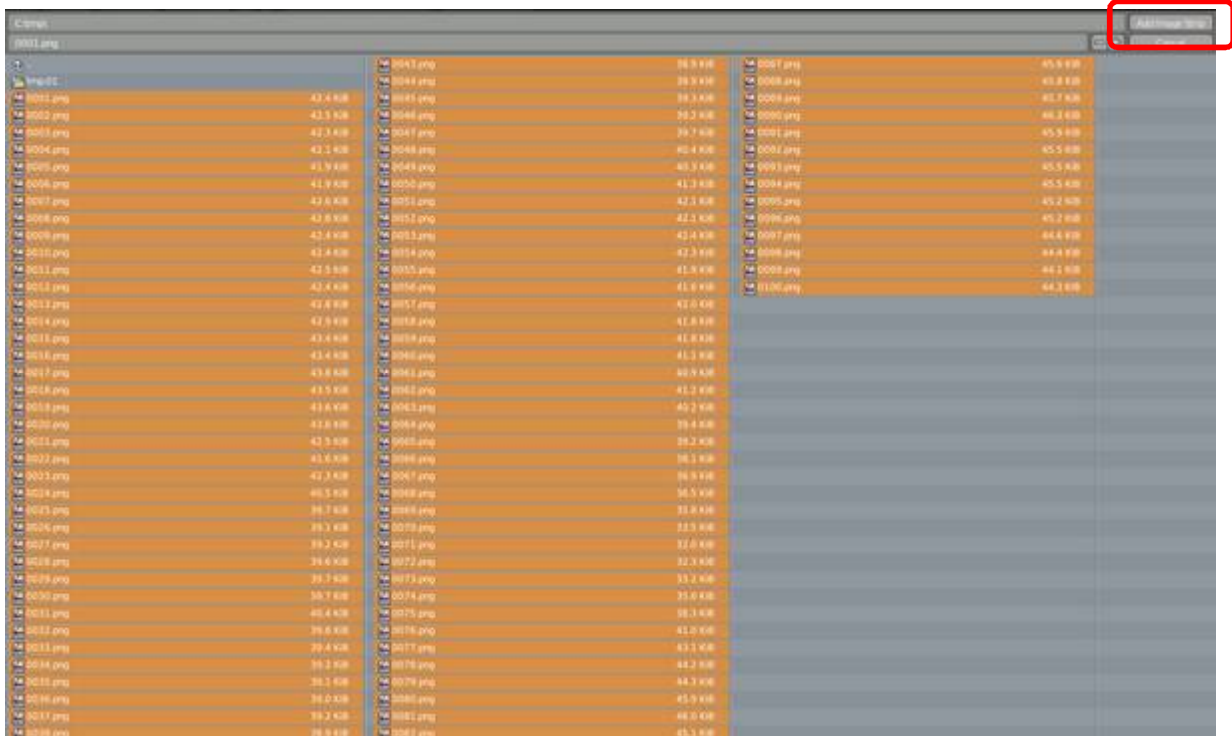


- Lade jetzt die Bilddateien auf eine der Einzelspuren:

- Klicke auf **Add** und dann auf **Image** oder: [shift] + [A] → **Image**
- Es öffnet sich der File-Browser. Suche den Ordner, in dem du vorhin die gerenderten Einzelbilder gespeichert hast; normalerweise ist das c:/tmp\.



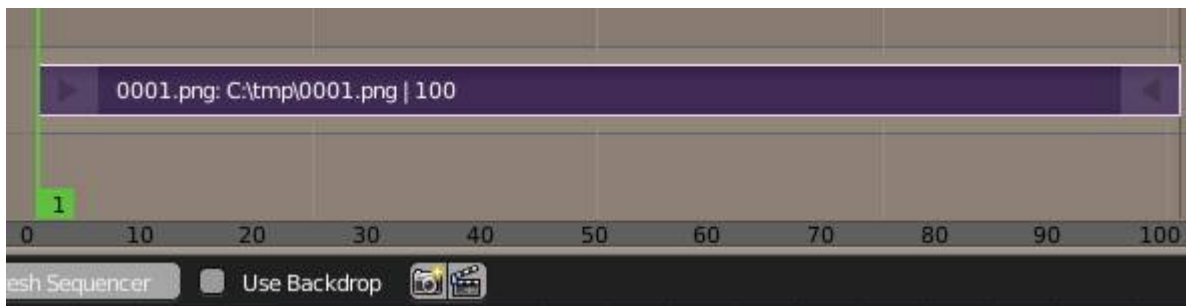
- Drücke [A]. Alle Dateien in dem Ordner werden markiert.



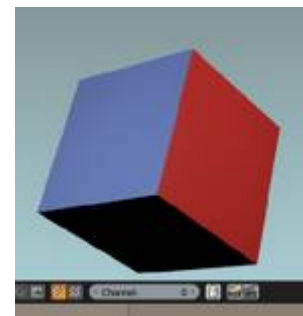
- Klicke auf **Add Image Strip** (rechts oben).



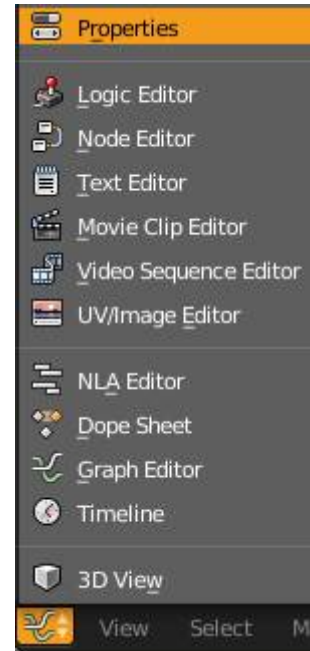
- Als Ergebnis erscheint auf Spur 1 im **Video Sequence Editor** die eingefügte Bildsequenz als lila Streifen. Die Eintragungen auf diesem Streifen besagen, dass hier 100 .png-Dateien aus dem Ordner c:\tmp\ zusammengeführt wurden.



- Du kannst diesen Streifen mit RMT anklicken und dort hin bewegen, wo du willst: In eine andere Spur oder zu einem anderen Startframe.
- Wenn du jetzt in der Timeline die Sequenz startest, siehst du in der Bildvorschau (Video Sequence Editor, s.o.) den Film ablaufen. Hier wurde als Beispielobjekt ein Würfel verwendet.
- **Beachte:** Es handelt sich hierbei immer noch um die Zusammenstellung von Einzelbildern; ein Filmformat liegt noch nicht vor. Dazu muss die Sequenz noch einmal gerendert werden.



- Rechts im Fenster des **Video Sequence Editors** befinden sich die **Properties**. (Wenn diese nicht geöffnet sind, drücke auf [N].) Dort findest du das Unterpanel **Edit Strip**. Gib in der Zeile **Name** dem Strip einen neuen Namen, damit du ihn von anderen Strips leichter unterscheiden kannst. Hier wurde (etwas phantasielos) die Bezeichnung *Movie 1* eingetragen.
- Rufe jetzt anstelle des *Graph Editors* (links oben im Bildschirm) die **Properties** auf. Dort sollte das **Render-Menü** eingeschaltet sein (Icon mit Fotoapparat).
- Du musst dich jetzt nur mit den Eintragungen in den Untermenüs **Output** und **Encoding** befassen (vgl. hierzu auch die Kap. 9.2.9. und 9.2.10):
  - Im Untermenü **Output** musst du den Ort eintragen, wo dein Film abgespeichert werden soll. Das kann natürlich wieder `c:\tmp\` sein.
  - Im Feld **File-Format** musst du jetzt ein Format aus der Spalte **Movie** aussuchen. (Wieder ein **Image-Format** zu wählen wäre unsinnig.) Die Meinungen darüber, was hier das Beste ist, gehen auseinander. Ich bevorzuge **MPEG**.
  - Im Untermenü **Encoding** musst du zwei Eintragungen vornehmen:
    - Im Feld **Format** muss das geeignete Filmformat ausgewählt werden. Wenn du dich zuvor für **MPEG** entschieden hast, könnte **MPEG-2** das geeignete Format sein.
    - Im Moment haben wir noch keinen Soundtrack hinzugefügt (s.u.). *Wenn* du aber auch Musik oder Geräusche eingefügt hast (s.u.), solltest du im Feld **Audio Codec** das geeignete Soundformat auswählen. **MP3** könnte eine vernünftige Wahl sein.
- Schließlich muss im Untermenü **Dimensions** der **Frame Range** festgelegt werden. In diesem Beispiel gilt **Start Frame** = 1 und **End Frame** = 100. Wenn du aber mehrere Strips nacheinander rendern willst, müssen hier evtl. andere Werte eingetragen werden.
- Wenn alle diese Einstellungen erledigt sind, kannst du auf **Animation** klicken und den **Render-Vorgang** erneut in Gang setzen, der jetzt wesentlich schneller abläuft.



## 10.3 Die Einzelfunktionen des Video Sequence Editors (VSE)

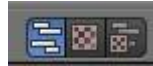
Den VSE haben wir bereits im vorherigen Abschnitt kennengelernt. Was bisher fehlte sind die genauen Erläuterungen seiner Einzelfunktionen. Das soll jetzt nachgeholt werden.

Um einen Film mit Szenen und Sound zusammenzustellen, muss der **Video Sequence Editor** geöffnet werden.

## 10.4 Channels und Strips im Sequencer

- Der Sequencer ist horizontal in acht Streifen geteilt, die sog. *Channels*, in die verschiedene Dateien geladen werden können, die dann dort als Strips erscheinen. Am linken Rand (Y-Achse) stehen die Nummern der Kanäle, aufsteigend von unten nach oben. In den Spezialkanal 0 kann nichts geladen werden. Kanäle, die oben stehen, sind dominanter als die darunter angeordneten, d.h. die verdecken (bei Überlappungen) die darunter liegenden
- Die Zahlen an der X-Achse unter den Streifen geben standardmäßig die Sekunden an; mit [strg] + [T] kannst du umschalten auf die Angabe der Frames.

- Darunter findest du diese drei Icons:



- Mit dem linken Icon wird die Ausgabe der Sequenzen in Form von Streifen (wie gerade besprochen) aktiviert.
- Mit dem mittleren Icon wird das Filmfenster aktiviert.
- Mit dem rechten Icon wird eine Kombination aus beiden Fenstern aktiviert.

Allerdings ist die Bildschirmaufteilung hierbei nicht besonders praktisch (das Filmfenster ist viel zu breit). Darum wird hier mit dem Preset des **Video Editing** (oberste Zeile, wo normalerweise **Default** eingetragen ist) gearbeitet. Hier finden wir alle Editoren übersichtlich angeordnet (s. Abschnitt 10.2).

- *Strips* können in allen möglichen Formaten eingefügt werden. Dabei können alle Formate vermischt werden. Zur leichteren Orientierung, womit man es gerade zu tun hat, werden die Strips eingefärbt:

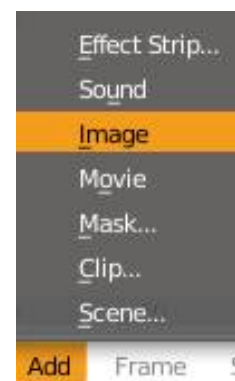
*.avi oder *.mov Strips
Einzelbilder (* .jpg, * .png usw.)
Bildfolgen (*-0001.jpg, *-0001.jpg, *-0001.jpg usw. von jedem Bildformat)
Szenen
Audiospuren (*.wav)

- Film-Clip im Audio-Video Interleaved Format (\*.avi)
- Film-Clip im Apple QuickTime Format (\*.mov)
- Ein einzelnes Bild, das über eine Reihe von Frames wiederholt wird (\*.jpg, \*.png usw.).
- Eine nummerierte Abfolge von Bildern (\*-0001.jpg, \*-0001.jpg, \*-0001.jpg usw. von jedem Bildformat). So wurde in dem Beispiel von Kap. 10.2 verfahren.
- Ein oder mehrere Bilder auf einem Verzeichnis
- Eine Szene in der aktuellen .blender-Datei.

Über das **Add** Menü werden dem Sequence Editor Inhalte hinzugefügt. Du kannst aber auch (wie üblich) [shift] + [A] drücken. Es stehen dann mehrere Möglichkeiten zur Auswahl:

**Scene:** Es wird eine Szene aus der geöffneten Datei hinzugefügt. Klick auf die Zeile öffnet eine zusätzliche Auswahl aller zur Verfügung stehender Szenen.

**Clip:** Diese Funktion im im Zusammenhang mit Motion-Tracking-Szenen von Bedeutung, die in diesem Handbuch (noch) nicht behandelt werden,





Mask: Man kann Masken verwenden, um nur Teile eines Videos anzuzeigen oder um bestimmte Effekte nur auf Teile wirken zu lassen.

Movie: Fügt einen Film ein, z.B. im \*.mp4-Format.

Image: Ein einzelnes Bild wird von Blender in einen 50 Frame-Strip verwandelt. Du kannst mit RMT auf einen der beiden Pfeile am Anfang oder am Ende klicken, um den Strip länger oder kürzer zu machen.

Sound: Hiermit kann eine Audio-Datei geladen werden (\*.wav)

Effect Strip: Es öffnet sich ein Pop-Up-Menü, aus dem verschiedene Effekte ausgesucht werden können (s.u.); diese erscheinen dann als eigener Strip (s. Kap. 10.5).

- Nach jedem Aufruf von Dateien des Typs *Movie*, *Image* oder *Sound* öffnet sich der Browser, wo du die gewünschte Datei auswählen kannst. Hierbei kannst links noch einige Einstellungen vornehmen.

Relative Path: Wenn Haken, merkt sich Blender den relativen Pfad des Films bzw. Bilds. D.h., sie können die Blender-Datei beliebig verschieben ohne dass die Verbindung zu dem Bild verlorengeht.

Start Frame: Die Zahl gibt an, in bzw. ab welchem Frame der Strip eingefügt werden soll. Normalerweise ist dies die Stelle wo der Playhead (Abspielkopf<sup>1</sup>; grüne Linie) gerade steht.

End Frame: Die Zahl gibt an, bis welchem Frame der Strip eingefügt werden soll.

Channel: Die Zahl gibt an, in welchem Kanal der Strip eingefügt werden soll.

Replace Selection: Wenn Haken, ist der neu eingefügte Strip selektiert.

Sound: Wenn Haken, wird auch eine ggf. vorhandene Tonspur importiert.

Use Movie Framerate: Diese Option ist von Bedeutung, wenn die Framerate des importierten Films von deiner eigenen abweicht.

Cache: Wenn Haken, wird die Audiodatei nicht von der Festplatte, sondern vom Ram abgespielt (empfohlen).

Mono: Wenn Haken, wird der Sound mono abgespielt.



**Die Bedeutung der Zahlenangaben in der untersten Zeile des Editors kann verändert werden, wenn du auf [strg] + [T] drückst: Wechsel zwischen Frame-Nummern und Sekunden.**

<sup>1</sup> Der Ausdruck geht zurück auf Tonbandgeräte oder Videorecorder, die z.B. einen mechanischen Tonkopf zum Abtasten des Aufnahmemediums (z.B. Tonband) besaßen

## 10.5 Properties im VSE

Wie üblich, kannst du auch im VSE die Properties durch Drücken von [N] an und abschalten.

### Edit Strip

Im Fenster rechts unten befindet sich das Panel **Edit Strip** mit folgenden Angaben :

**Name:** Du kannst (und solltest) dem Strip einen Namen zur leichten Identifizierung geben.

**Type:** Zeigt an, welchen Typ der Strip hat. Diese Eintrag kann nicht geändert werden.

**Blend:** Die ausgewählte Methode legt fest, auf welche Weise der Strip jeden Strip auf einem niedrigeren Niveau überblendet. Es stehen erschiedene Modi zur Verfügung, abhängig vom jeweiligen Strip-Typ. Du solltest die Wirkung der einzelnen Modi selbst ausprobieren.

**Opacity:** Die (mit einem Schieber einstellbare) Zahl gibt die Deckkraft an, mit der die darunter liegenden Strips abgedeckt werden. Klick auf das Auge macht den Strip unsichtbar.

**Channel:** Gibt die Kanalnummer des Strips an. Klick auf den rechten Pfeil erhöht die Kanalnummer und lässt den Strip eine Etage höher springen. Klick auf den linken Pfeil bewegt den Strip eine Etage tiefer – aber nur, wenn dort Platz ist.

**Start Frame:** Gibt an, bei welchem Frame der Strip anfangen soll. In Anzeige des **Video Sequence Editors** links daneben springt der Strip auf die entsprechende Position.

**Length:** Gibt die Anzahl der Frames für diesen Strip an.



Im unteren Teil findest du verschiedene nützliche Informationen über den Strip:

**Final Length:** Zeitliche Länge des Strip (bei der aktuellen Framerate)

**Playhead:** Nr. des Frame, an dem sich der Abspielkopf momentan befindet

**Original Dimensions:** Originalauflösung des Strips.

## Strip Input

In diesem Panel können die Eigenschaften des aktuell selektierten Strip' geändert werden. Dabei bleibt die Originaldatei unberührt.

Path: Pfad zur importierten Datei;

File: Name der Originaldatei (nicht zu verwechseln mit dem Namen des Strip);

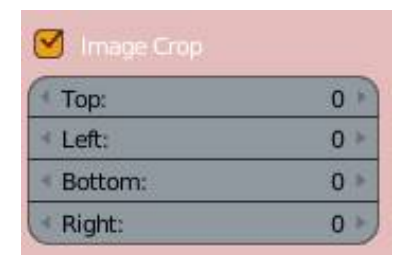
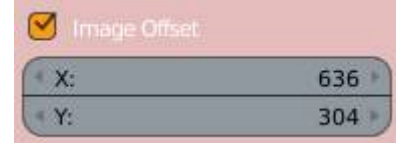
Input Color Space: Farbraum der importierten Datei;

Alpha Mode: Art der Nutzung des Alpha-Kanals;

Change Data/Files: Es öffnet sich der Browser und du kannst den aktuellen Strip mit einer neuen Datei ersetzen.

Image Offset: Wenn Haken, öffnen sich zwei Felder, in die du die X-/Y-Koordinaten eintragen kannst, wo der Strip platziert werden soll. – Die automatische Skalierung wird dabei aufgehoben.

Image Crop: Wenn Haken, kannst du in vier Felder eintragen inwieweit der Strip beschnitten werden: Oben (Top), unten (Bottom), links (Left) und rechts (Right). Du kannst den Strip *nur kleiner* machen, nicht größer.



Trim Duration (hard): Hiermit kann der Strip von vorne (Start) oder von hinten (End) beschnitten werden.

Trim Duration (soft): Im Prinzip dieselbe Funktion, wobei die beschnittenen Teile lediglich ausgeblendet werden.

## Filter

Strobe: Der Wert gibt die Schrittweite an, mit der der Strip abgespielt wird.

Backwards: Wenn Haken, wird der Strip rückwärts abgespielt. Du kannst den Strip z.B. zweimal erzeugen: Beim ersten Mal wird ein Gegenstand zerstört, beim zweiten Mal wird er wieder zusammengesetzt.

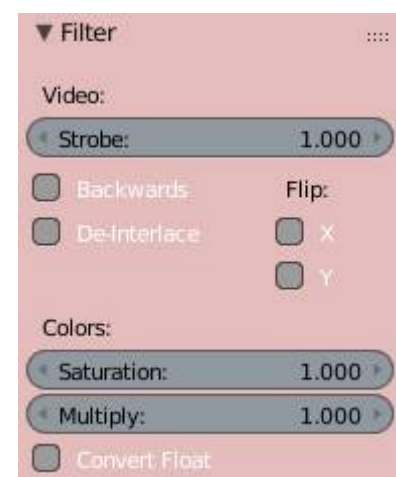
De-Interlace: Wenn Haken, wird der Strip zu Vollbildern zusammengesetzt, falls er im Interlace-Format (Halbbilder) vorliegt.

Flip: Wenn Haken bei X, wird der Strip horizontal gespiegelt. Wenn Haken bei Y, wird der Strip vertikal gespiegelt.

Saturation: Der Wert beeinflusst die Farbsättigung. Bei Saturation = 0 erhältst du ein Schwarz-weiß-Bild.

Multiply: Der Wert beeinflusst die Bildhelligkeit.

Convert Float: Wenn Haken, wird der Strip in den linearen Farbraum umgewandelt.



## Proxy / Timecode

Proxys sind kleinere Versionen deines Clips. Deren Größe kann 25%, 50%, 75% oder 100% der Originaldatei sein. Der Vorteil besteht darin, dass Blender die Proxy-Daten sehr schnell abspielen kann.

Proxy Storage: Du kannst wählen, ob Proxy per Strip oder per Project angewendet werden soll.

Proxy Custom Directory: Normalerweise erzeugt Blender ein Verzeichnis BL\_Proxy im Ordner des Originalfiles. Wenn du einen Haken setzt, kannst du in der Zeile Directory angeben, wo die Proxy-Datei gespeichert werden soll.

Proxy Custom File: Entsprechendes gilt für den Dateinamen.

Prozentzahlen: Gib an, wie groß das Proxy im Verhältnis zur Originaldatei sein soll.

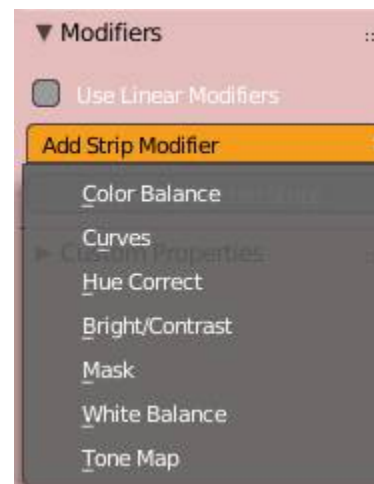
Overwrite: Wenn Haken, werden evtl. bereits vorhandene Daten überschrieben.

Quality: Je kleiner die Zahl, umso geringer der Speicherbedarf – und die Qualität.



## Modifiers

Use Linear Modifiers: Wenn Haken, werden die Strips im linearen Farbraum (ohne Gamma-Korrektur) bearbeitet.



Es stehen sieben Modifier zur Verfügung.

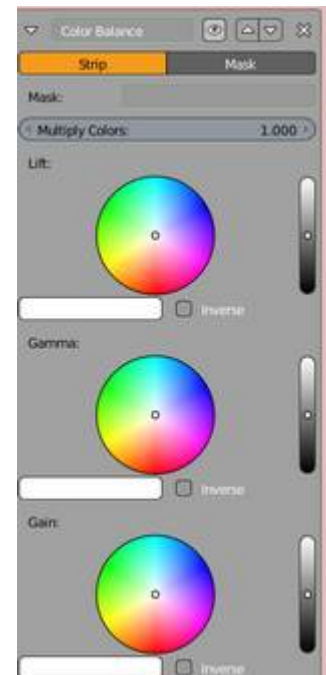
### Color Balance

Multiply Colors: Der Wert beeinflusst die Bildhelligkeit.

Lift: Die Farb- und Helligkeitsregler beziehen sich auf die *Schatten*.

Gamma: Die Farb- und Helligkeitsregler beziehen sich auf die *Mitten*.

Gain: Die Farb- und Helligkeitsregler beziehen sich auf die *Glanzpunkte (Highlights)*.

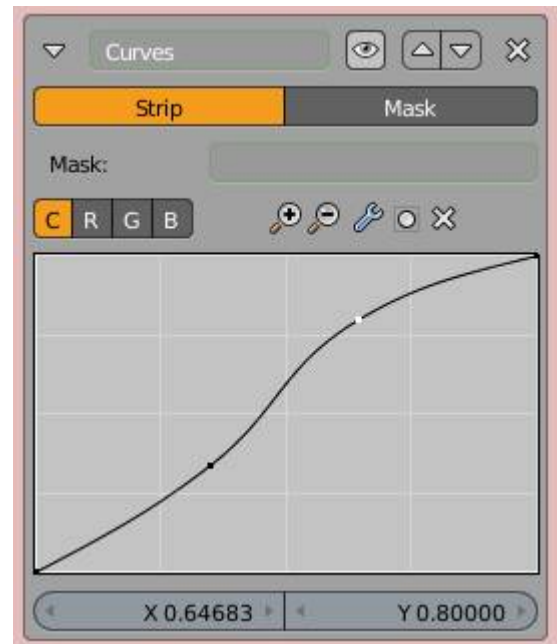


## Curves

Durch Veränderung der Kurve können die Farbwerte insgesamt (C) oder getrennt für den Rot- (R), Grün- (G) oder Blau-Bereich verändert werden.

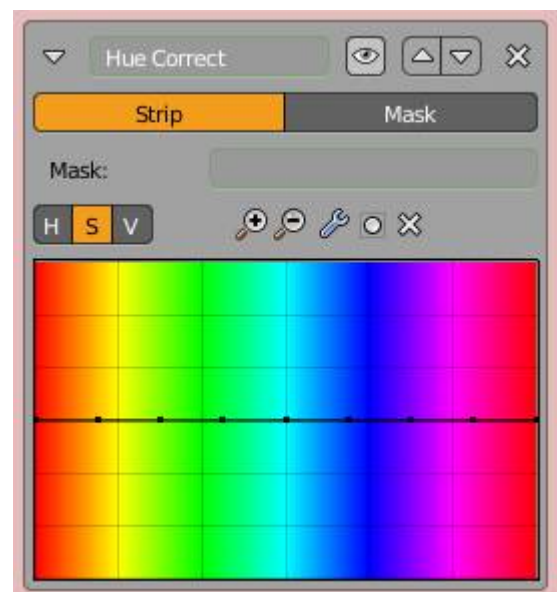
12

(Vgl. Kap. 9.4.4 *Color – RGB Curves*)



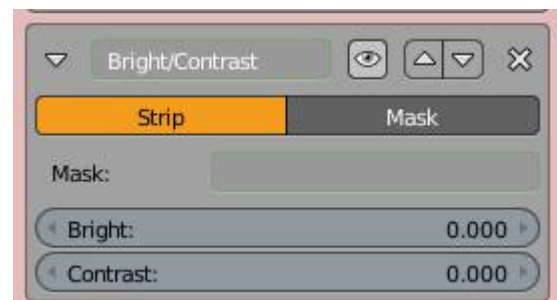
## Hue Correct

Du kannst die Farbe (H = Hue), die Sättigung (S = Saturation) und die Helligkeit (V = Value) für den Strip unabhängig voneinander einstellen, indem du den entsprechenden Buchstaben anklickst



## Bright / Contrast

Durch Eintragung entsprechender Werte kannst du die Helligkeit (Bright) und den Kontrast (Contrast) des Strip verändern.



## Scene

Dieses Unterpanel erscheint nur dann in den Properties, wenn du einen Strip vom Typ Szene geladen hast und wenn dies der aktive Strip ist.

- Im obersten Feld wird der Name der Szene angegeben; du kannst diesen Text überschreiben, wenn ein anderer Name mehr Sinn ergibt.
- Ein Haken vor *Use Sequence* bewirkt, dass die Szene unmittelbar ohne Rendering verwendet wird; i.d.R. heißt das, dass sie ausgeblendet wird.
- Nach Klick auf das Kästchen unter *Camera Override* öffnet sich eine Auswahl der zur Verfügung stehenden Kameras. Du kannst die Szene also ggf. unter einem anderen Blickwinkel betrachten.
- Ein Haken vor *Show Grease Pencil* bewirkt, dass in der Szene die mit dem Grease Pencil gezogenen Linien beim *OpenGL Rendern* sichtbar sind (*nicht* beim „normalen“ Rendern mit [F12]).
- Der Wert im Feld Audio Volume wirkt sich auf die Lautstärke aus (wenn eine Tonspur vorhanden ist).
- Alpha Mode: Wenn *Sky* ausgewählt ist, werden transparente Pixel mit der Farbe von Sky ausgefüllt; wenn *Transparent* ausgewählt ist, wird der World-Hintergrund durchsichtig.



## 10.6 Umgang mit Strips

### Selektion

- Ein Strip wird immer mit der Rechten Maustaste (RMT) selektiert. Nach seiner Selektion ist der Strip weiß umrandet.
  - Klick in die *Mitte* des Strip mit RMT selektiert den Strip als Ganzes. Du kannst den Strip jetzt durch Ziehen mit der Maus innerhalb seiner Spur bewegen, aber auch auf eine andere Spur. Hast du die Zielposition des Strip gefunden, kannst du den Strip durch Klick mit LMT „ablegen“.

Wenn du einen Strip über einen anderen Strip schiebst, wird die Umrandung rot; durch Klick mit LMT werden beide aneinandergesamt.

  - Klick auf den *Anfang* des Strip mit RMT ermöglicht es den Beginn des Strip zu verschieben.
    - Wenn du mit RMT nach *rechts* ziehst, wird der Strip verkürzt, d.h. der Anfang setzt erst an dem neu eingestellten Frame ein. Welcher Frame das ist, kannst du an der weiß eingblendeten Nr. erkennen.
    - Wenn du mit RMT nach *links* ziehst, wird der Strip am Anfang verlängert, d.h. der Anfang beginnt bereits vor dem ersten Frame des Strip. Allerdings sind diese neuen Frames unbewegt.
  - Klick auf das *Ende* des Strip mit RMT ermöglicht es das Ende des Strip zu verschieben.
    - Wenn du mit RMT nach *links* ziehst, wird der Strip verkürzt, d.h. der Strip ist bereits an dem neu eingestellten Frame beendet. Welcher Frame das ist, kannst du an der weiß eingblendeten Nr. erkennen.
    - Wenn du mit RMT nach *rechts* ziehst, wird der Strip am Ende verlängert, beinhalten diese neuen Frames nur ein Standbild.

### Mehrere Strips verschieben

---

Wenn du mehrere Strips gemeinsam verschieben willst, ...

- musst du sie zunächst auswählen, indem du [B] drückst und dann einen Rahmen um die Strips ziehst. Dabei müssen alle Strips *vollständig* im Rahmen sein. Evtl. musst du die Größe der Strips durch Drehen am Mausrad verändern.
- Dann drückst du die taste [G] und ziehst die Strips an die gewünschte Position.
- Ist die erreicht, drückst du LMT.

### Schneiden

---

Wenn du einen Strip selektierst, kannst du ihn an der Stelle zerschneiden, wo gerade der Playhead (grüne Linie) steht, wenn du die Taste [K] drückst.

### Vertauschen

---

Wenn du die Reihenfolge von zwei Strips vertauschen willst, musst du einen der Strips selektieren und dann [alt] + [→] oder [alt] + [←] drücken, je nachdem, ob er mit seinem linken oder seinem rechten Nachbarn tauschen soll.

### Ausrichtung

---

Du kannst die Strips an der aktuellen Position des Playhead ausrichten, ...

- indem du sie selektierst
- und dann [shift] + [S] drückst (Snap-Funktion).

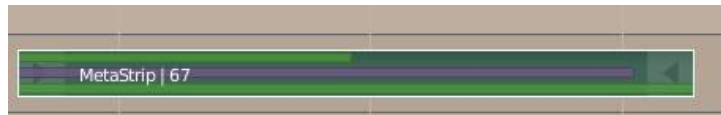
### Zusammenfassen

---

Du kannst Strips zusammenfassen, ...

- indem du sie selektierst
- und dann [strg] + [G] drückst.

Als Ergebnis wird ein sog. Metastrip erzeugt, die zuvor selektierten Strips enthält, aber nur eine Spur beansprucht.



Wenn du [alt] + [G] wird diese Zusammenfassung wieder rückgängig gemacht.

Du kannst den Inhalt des Metastrips betrachten, wenn du die [Tab]-Taste drückst. Durch erneutes Drücke von [Tab] verschwinden die einzelnen Strips wieder im Metastrip.

### Marker

---

Du kannst an bestimmten Stellen deines Projekts Markierungen setzen:

- Setze den Playhead an die gewünschte Stelle.
- Drücke [M], um eine Markierung zu setzen.
- Drücke [strg] + [M], um der Markierung einen eigenen Namen zu geben.
- Selektiere die Markierung mit RMT.
- Verschiebe die Markierung mit [G] und Ziehen; Abschluss mit LMT
- Lösche die Markierung durch [X] oder [entf].

## 10.7 Effekte

### 10.7.1 Effekte, die unabhängig von einem Strip eingefügt werden

#### Color

Hiermit wird an der der Stelle des Playheads ein neuer Strip eingefügt. Du kannst dem Strip eine beliebige Farbe geben wenn du auf das Farbfeld klickst.



15

#### Text

Es wird eine neuer Strip eingefügt, der zunächst nur das Wort *Text* enthält.

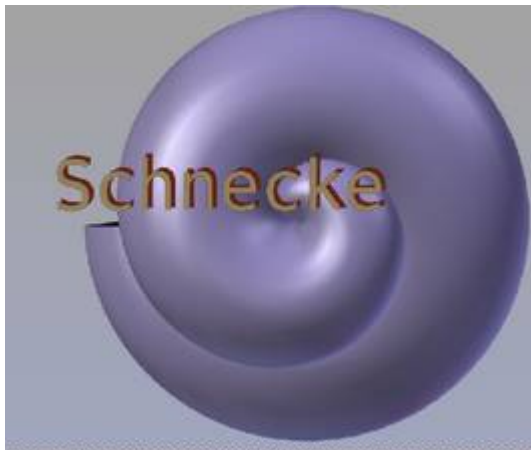
- Im Feld **Text** kannst du einen neuen Text eingeben.
- Der Wert im Feld **Size** bestimmt die Größe des Textes.
- Das Feld **Color** legt die Farbe des Textes fest.
- Ein Haken vor **Shadow** bewirkt dass der Text in Schattenschrift erscheint.
- Im Feld daneben kannst die Farbe des Schattens festlegen.
- Die beiden Zeilen **Align X** und **Align Y** legen die Ausrichtung des Textes fest.
- Die **Location**-Felder **X** und **Y** legen die Koordinaten des Textes fest. Wenn der Text zunächst nicht sichtbar ist, solltest du für X und Y jeweils 0.5 eingeben.



Die Felder sind animierbar so dass hier ein Lauftext erzeugt werden kann.

- **Wrap Width legt fest**

- Mit Export Subtitels kannst du den Text exportieren.





## 10.7.2 Effekte wirken sich auf alle darunterliegenden Strips aus

### Glow

Glow hellt die Glanzlichter auf, bringt sie gewissermaßen um Glühen.

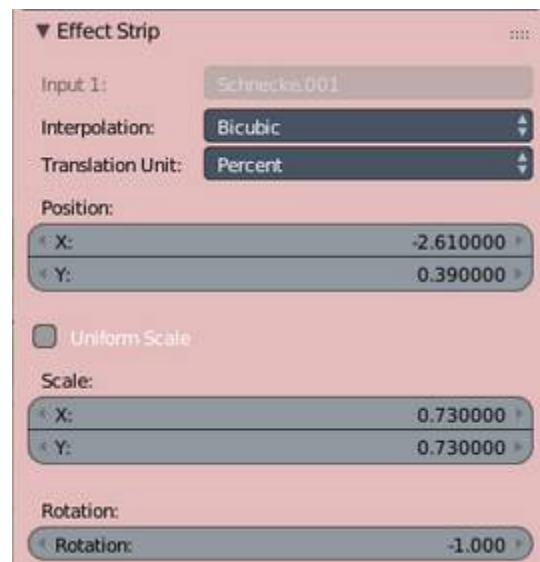
- Selektiere zuerst den Strip, auf den der Glow-Effekt angewendet werden soll.
- Füge dann **Glow** hinzu; der neu erzeugte Glow-Strip ist genauso lang wie der selektierte Strip.
- In den Properties kannst du diese Einstellungen vornehmen:
  - **Threshold** gibt die Helligkeitsschwelle an, ab der der Effekt einsetzen soll. Je höher du diesen Wert setzt, umso begrenzter wird der Glow-Effekt.
  - **Clamp** legt fest wie stark der Effekt maximal sein soll.
  - Mit dem **Boost Factor** kannst du den Effekt weiter verstärken.
  - Die **Blur Distance** meint den Radius des Glow-Effekts.
  - **Quality** bezieht sich selbstverständlich auf die Qualität
  - Bei einem Haken vor **Only Boost** wird nur der Glow Effekt gezeigt.



### Transform

Mit diesem Effekt kannst deinen Strip verschieben skalieren oder drehen.

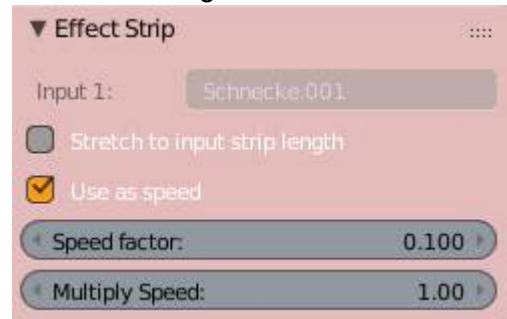
- Selektiere zuerst den Strip, auf den *Transform* angewendet werden soll.
- Füge dann **Transform** hinzu; der neu erzeugte Transform-Strip ist genauso lang wie der selektierte Strip. In den Properties kannst du diese Einstellungen vornehmen:
  - **Interpolation**: Die ausgewählte Methode erfordert unterschiedliche hohen Rechenaufwand; dieser steigt von *None* über *Bilinear* bis zu *Bicubic*.
  - Bei der **Translation Unit** kannst du zwischen *Pixels* und *Percent* wählen.
  - Die **Position** kann auf der X- und der Y-Achse verschoben werden.
  - Die Skalierung (**Scale**) kann für die X- und die Y-Achse getrennt vorgenommen werden.
  - Ein Haken vor **Uniform Scale** bewirkt, dass die Skalierung in beiden Richtungen zugleich geschieht. Wenn du diese Skalierung animierst kannst du einen Zoom-Effekt erzeugen.
  - **Quality** bezieht sich selbstverständlich auf die Qualität.
  - Du kannst das Bild drehen, wenn du den Wert im Feld **Rotation** veränderst.



## Speed Control

Hiermit können Zeitlupen- oder Zeitraffer-Effekte erzeugt werden.

- Selektiere zuerst den Strip, auf den *Speed Control* angewendet werden soll.
- Füge dann **Speed Control** hinzu; der neu erzeugte Transform-Strip ist genauso lang wie der selektierte Strip. In den Properties kannst du diese Einstellungen vornehmen:
  - **Stretch to input strip length:** Ein Haken legt fest, dass sich der Speed-Effekt auf die gesamte Länge des Strip auswirkt.
  - **Speed factor und Multiply Speed** haben beide Einfluss auf die Abspielgeschwindigkeit.



## Multicam Selector

Dieser Effekt ermöglicht das exakte Umschalten zwischen verschiedenen Kameras an bestimmten Stellen.

- **Multicam Source Chanel** gibt den aktiven Kanal an
- Ein Klick auf eine der Zahlen schneidet den Effekt-Strip an der Stelle des Playheads und legt damit den neuen Kanal fest.
- Der Play-Button startet den Film
- Der Multicam Selector muss *über* allen Szenen-Strips liegen.



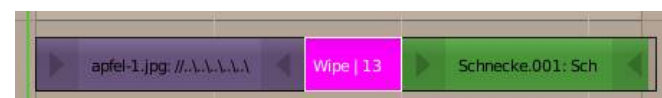
## Adjustment Layer

Einstellungen, die du in diesem Strip vornimmst (z.B. im Hinblick auf die Farben im Filter oder unter Nutzung der Modifier) wirken sich auf alle darunterliegenden Strips aus.

### 10.7.3 Übergänge zwischen zwei Strips

Die Vorbereitung zur Anwendung der folgenden Effekt-Strips ist immer gleich:

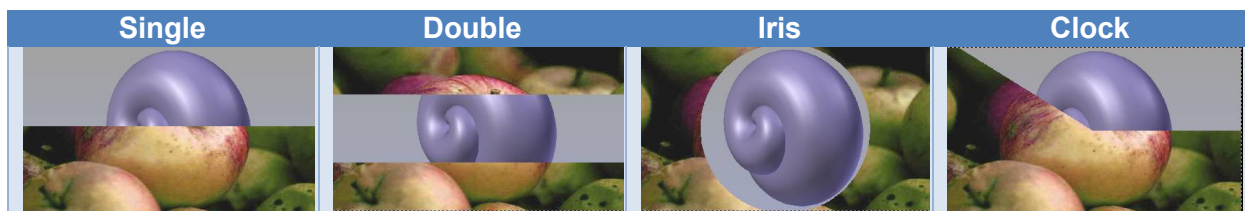
- Platziere die beiden Strips, zwischen denen ein Übergang geschaffen werden soll, nebeneinander in demselben Kanal und in dem Abstand voneinander, wie lange der Übergang dauern soll.
- Selektiere beide Strips mit RMT und [shift] + RMT.
- Rufe einen der folgenden Effect-Strips auf. Dieser wird dann automatisch zwischen die beiden zuvor selektierten Strips gesetzt.



## Wipe

Diese Art Übergang sind wir aus alten Filmen gewohnt. In den Properties werden folgende Möglichkeiten angeboten:

- **Transition Type** (Übergangstyp):
  - **Single**: Ein Querbalken schiebt sich von oben nach unten (oder umgekehrt) zwischen die erste und die zweite Szene.
  - **Double**: Zwei Querbalken schieben sich von oben nach unten (und umgekehrt) zwischen die erste und die zweite Szene.
  - **Iris**: Eine Irisblende öffnet die neue Szene.
  - **Clock**: Ein Uhrzeiger öffnet die neue Szene.



- **Direction**: Mit **Out** oder **In** kannst du die Richtung des Übergangs festlegen.
- **Blur Width**: Der Zahlenwert legt fest, wie stark die Übergangslinie verwaschen ist. Bei Standardwert 0.0 erhältst du eine scharfe Kante. Wenn du z.B. 0.9 eingibst wird die Linie stark verschwommen. Rechts das Beispiel für Iris:
- **Angle**: Hiermit kannst du (bei *Single* und *Double*) den Winkel festlegen, in dem die Übergangskant verlaufen soll.
- Wenn du den Haken vor **Default fade** entfernst, findet der Übergang nicht mehr bewegt statt, sondern nur noch mit einem Standbild (nicht empfehlenswert).



## Cross/Gamma Cross

Die Schlussbilder der ersten Szene werden von den Anfangsbildern der zweiten Szene mehr und mehr überblendet. Dies gilt für beide Methoden, wobei der Übergang mit **Gamma Cross** etwas sanfter abläuft als bei **Cross**.

Wenn du den Haken vor **Default fade** entfernst, findet der Übergang nur noch bis zu einer Grenze linear statt, die du im Feld **Effect fader** einsetzen kannst. Danach wird mit einem Schlag das neue Bild gezeigt.

## Add/Subtract/Multiply

- **Add**: Die Farben des zweiten Strip werden zu denen des ersten addiert.
- **Subtract**: Die Farben des zweiten Strip werden von denen des ersten subtrahiert.
- **Multiply**: Die Farben des zweiten Strip werden mit denen des ersten multipliziert.

## Alpha Over/Alpha Under

Hiermit kann der Alpha-Kanal (transparente Bereiche) des einen Strip über oder unter den anderen Strip gelegt werden.

## 10.8 Sound

### 10.8.1 Grundeinstellungen

Die Stummfilmzeit ist lange vorbei. Damit ein Film „richtig“ wirkt, muss er auch vertont werden. Sounds, die man einem Film beifügen kann, können Musik oder Sprache sein, aber auch Geräusche wie Vogelgezwitscher, Motoren oder Meeresrauschen.

- Zunächst muss im Menü **Add** auf **Sound** geklickt werden. Es öffnet sich der Browser, wo du die gewünschte Datei aussuchen kannst.
- Der Sound File erscheint in der untersten Zeile mit seiner Bezeichnung in dunkelgrüner Farbe. Auch dieser Strip kann – wie beschrieben – auf der Zeitachse verschoben werden.



19



- In den Properties findest du jetzt ein Unterpanel mit der Bezeichnung **Sound**. Wenn dein Sound über verschiedene Kanäle läuft, werden diese zu einem Kanal reduziert, sofern du einen Haken vor **Mono** setzt.
- Wenn du einen Haken vor **Draw Waveform** setzt, verschwindet im Strip die schriftliche Bezeichnung und es erscheint eine grafische Darstellung der Schallwellen. Auf diese Weise erhält man Anhaltspunkte, wo einzelne Teile des Sounds liegen.

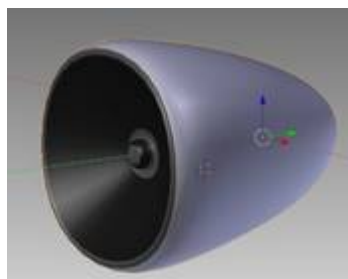
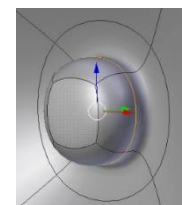
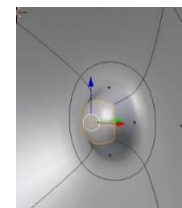
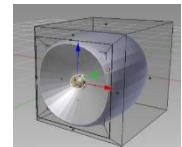
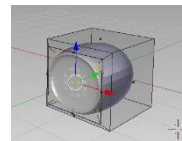
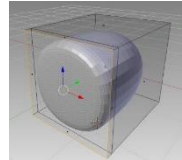


- Du kannst auch Sound-Strips beschneiden, indem du den Playhead an die gewünschte Stelle setzt und dann [K] drückst.
- Die Einstellung der Lautstärke im Feld **Volume** ist animierbar. Du kannst einen Sound also z.B. bei Frame 0 auf Null setzen und bei Frame 25 auf 2.0. Dann wird die Lautstärke im Verlauf der ersten Sekunde anschwellen (fade in).
- Mit dem Wert im Feld **Pitch** lässt sich die Tonhöhe beeinflussen: Je höher der Wert, desto höher der Ton.
- Mit dem Wert im Feld **Pan** lässt sich ein Stereoeffekt erzeugen.
- In den Feldern unter **Trim Duration** lassen sich Anfang und Ende des Sounds festlegen – angegeben in Frames.
- In der Timeline kannst du auf **Playback** klicken und dann auf **Audio Scrubbing**. Wenn du jetzt den grünen Zeiger in der Timeline anfasst und verschiebst, kannst du (etwas verzerrt) hören, an welcher Stelle des Audiofiles du gerade bist. Das ist insbesondere dann hilfreich, wenn du eine bestimmte Stelle des Bildmaterials einer bestimmten Stelle im Sound zuordnen willst.

## 10.8.2 Bewegungshören

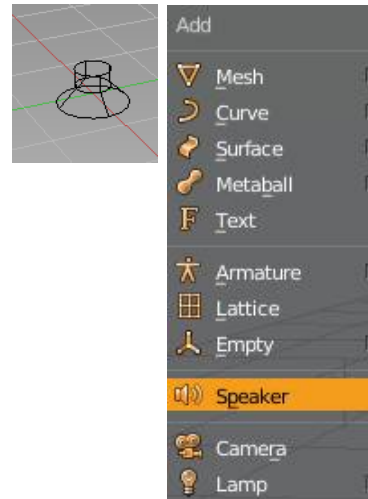
### Wir basteln einen Lautsprecher

- Vorbemerkung: Um einen akustischen Bewegungseindruck zu erzeugen, brauchst du eigentlich keinen Lautsprecher – ja der könnte u.U. sogar störend wirken, wenn du z.B. das Geräusch eines vorbeifahrenden Zuges einspielen willst. *Wenn* du aber ein Lautsprecher benötigst, dann können die die Hinweise in diesem Unterkapitel helfen.
- Verwende als Ausgangs-Mesh den Würfel. Wende den **Subdivision Surface** – Modifier an (Subsurf): Subdivisions = 3 für View und Render. So erhältst du eine Kugel.
- Wechsle in den Edit-Modus; selektiere eine Seite des Würfels und extrudiere ein kleines Stück nach vorn. So erhältst du eine flache Vorderseite des Lautsprechers.
- Skaliere die Vorderseite etwas kleiner. Extrudiere noch einmal und schiebe die Membran des Lautsprechers etwas nach innen.
- Extrudiere ein weiteres Mal; skaliere zu einer kleinen Fläche und ziehe diese weit nach innen.
- Extrudiere ein weiteres Mal und ziehe die Fläche wieder etwas nach außen.
- Wechsle in den Object-Mode und aktiviere Smooth.
- Klicke im Subsurf-Modifier auf das dreieckige Icon; auf diese Weise werden die Flächen und Kanten im Lautsprecher im Edit-Mode sichtbar (und nicht nur die des Würfels).
- Setze um den mittleren Knubbel einen Loop Cut, damit der sich noch deutliche abhebt.
- Verwende jetzt mehrere Materialien zur Einfärbung des Lautsprechers und skaliere die Rückseite noch etwas kleiner, so dass unsere Soundbox am Ende etwa so aussieht:



## Speaker


- Füge der Szene einen Speaker hinzu: [shift] + [A] → **0Speaker**. Als Ergebnis erscheint ein Lautsprechersymbol.



- In den Properties kannst das Sound-Panel öffnen:
- Klick auf das Feld **Open** öffnet den Browser, mit dem du einen Sound laden kannst.
- **Die Soundquelle ist der Speaker, der Hörer ist die Kamera.**
- Wenn du den Speaker gegenüber der Kamera bewegst, ändert sich der Sound.



## Soundprobe

- Wanderung der Soundbox:
  - Platziere zunächst den Speaker vor die Kamera. Setze einen Keyframe bei Frame 1.
  - Gehe zu Frame 40. Verschiebe den Speaker von der Kamera weg. Setze einen Keyframe.
  - Gehe zu Frame 80. Verschiebe den Speaker wieder näher an die Kamera, aber nach links verschoben. Setze einen Keyframe.
  - Gehe zu Frame 120. Verschiebe den Speaker nach rechts. Setze einen Keyframe.
  - Gehe zu Frame 160. Verschiebe den Speaker an die Position wie in Frame 1. Setze einen Keyframe.
- Klicke auf das Icon für **Scene**.  Du findest dort das Untermenü **Audio**. Dort solltest du jetzt auf **Update Animation Cache** klicken, um die Abläufe auf den neuesten Stand zu bringen. Dies ist immer erforderlich, wenn du die Position des Speaker änderst.
- Wenn du jetzt auf Play klickst, wird der Ton leiser, wenn sich die Soundbox von der Kamera wegbewegt und du kannst einen Doppler-Effekt hören, wenn die Soundbox an der Kamera seitlich vorbeibewegt wird (Tonhöhenschwankung).

## Einstellungen des Speakers

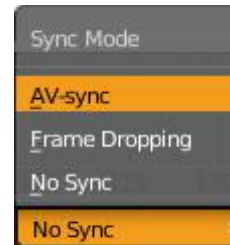
- Im Menü des **Speakers** findest du das Untermenü **Cone**. Hier können für bestimmte Abstrahlwinkel Lautstärken eingestellt werden. Default ist 360°, also rundum.
- Stelle **Inner** auf 30°, d.h. jenseits von 30° nimmt die Lautstärke ab.

- Stelle **Outer** auf 150°, d.h. der Ton ist bis 150° zu hören. Der **Volume**-Wert für **Outer** kann z.B. bei 0,5 liegen, d.h. die Lautstärke geht auf die Hälfte zurück.

## 10.9 Ausgabe des finalen Films

Wenn du alle Szenen mit deren Sounds und Effekten so angeordnet hast, wie du dir deinen Film vorgestellt hast, kannst du den letzten Schritt gehen und den Film endgültig rendern.

Solltest du beim letzten Probeabspielen feststellen, dass an irgendeiner Stelle die Synchronizität nicht mehr stimmt, kannst du dies beheben, indem du in der Timeline von der Einstellung **No sync** in die Einstellung **AV sync** wechselst.



Die letzten Schritte sind:

- Wechsle wieder in die Default-Ansicht.
- Überprüfe noch einmal die Render-Einstellungen:
  - Stimmt die Auflösung (Resolution)?
  - Sind Start- und End-Frame richtig festgelegt?
  - Stimmt die Frame Rate (25 fps)?
- Entscheide dich für ein Movie-Format (z.B. H.264).
- Entscheide dich für ein Encoding-Format (z.B. MPEG-4).
- Entscheide dich für ein Audio-Codec (z.B. MP3).
- Gib einen Output-Ordner an, wo das Video abgespeichert werden soll.
- Gib dem Video einen Namen.
- Klick auf **Animation**.



Ende