

Stop Motion

Stop-Motion-Trickfilme mit Linux



Einführung

- Mit Computer und Digitalkamera ist es heute sehr einfach, Animationsfilme herzustellen.
- Ziel ist die Erstellung einfacher Animationsfilme.
- Als Beispiel für eine Technik wird Stop Motion verwendet.
- Überblick über die benötigte Hardware
- Überblick über die benötigte Software
- Vorführen der Aufnahme einer einfachen Animation

Agenda

1. Herstellungsprozess
2. Technische Ausrüstung am Set
3. Software
4. Tonaufnahme
5. Aufnahme der Bilder
6. Film erstellen und Nachbearbeitung

1. Herstellungsprozess

- Idee, Treatment, Drehbuch, Storyboard
- Herstellung der Figuren und Kulissen
- Tonaufnahmen
- Animation
- Post Produktion
- Uraufführung

SO LANGE BRAUCHTE „TOY STORY 3“

Tag 1 Abseits des Pixar-Geländes zieht sich das Kreativteam zur Klausur zurück, um die Story zu entwickeln. Die erste Idee wird nach 20 Minuten verworfen, am 2. Tag hat man einen Plot .	Tag 36 Zu den Storyboards, so etwas wie grobe Comicversionen, kommen die Figuren, teils in Ton modelliert, gezeichnet oder animiert.	Tag 123 Die Bilder lernen laufen: Ein Story Reel , eine Art Daumenkino, entsteht, und die Dialoge werden getestet.	Tag 380 Stars wie Tom Hanks (r., spricht Woody) und Tim Allen (Buzz) kommen ins Tonstudio. Erst nachdem ihre Sprachspuren aufgenommen sind, werden die Figuren animiert.	Tag 907 24 Stunden am Tag laufen die beiden sogenannten Render Farms mit Hunderten von Servern, die Einzelbilder berechnen. Ein Bild braucht ca. 7 Stunden , es kann aber auch 39 Stunden dauern.	Tag 1084 Der endgültige Tonmix wird in den Studios bei Skywalker Sound vorgenommen, mit Dialogen, Effekten und Musik von Randy Newman . Am 18. Juni 2010 hat „Toy Story 3“ US-Premiere.
---	---	---	---	--	---



2. Technik am Set

1. Beleuchtung
2. Kamera
3. Stativ
4. Computer
5. Software



2.1 Beleuchtung

- Beleuchtungssituation sollte immer reproduziert werden können
 - abgedunkelter Raum mit künstlichem Licht
 - dunkle Kleidung tragen (helle reflektiert das Licht)
- Mehr als eine Lichtquelle verwenden (einzelne Lichtquellen führen zu dramatischen Effekten)
- Lichtquellen:
 - 500W Halogenlampen aus dem Baumarkt
 - PAC 36 / PAC 56 Bühnenscheinwerfer (z.B. von Conrad)
- Dimmer zur Anpassung der Helligkeit (sollte 1000W dimmen können)



2.2 Kamera

- Allgemeine Anforderungen
 - Manuelle Einstellung der Blende (Belichtungsautomatik ausschalten)
 - Manuelle Einstellung Fokus (Autofokus ausschalten)
 - Übertragung des Bildes vor dem Objektiv an den angeschlossenen Computer (Lifeview)
- Einfachste Variante: WebCam
- Bessere Variante: DVcam
- Dritte Variante: Digitaler Fotoapparat (Compact / DSLR)

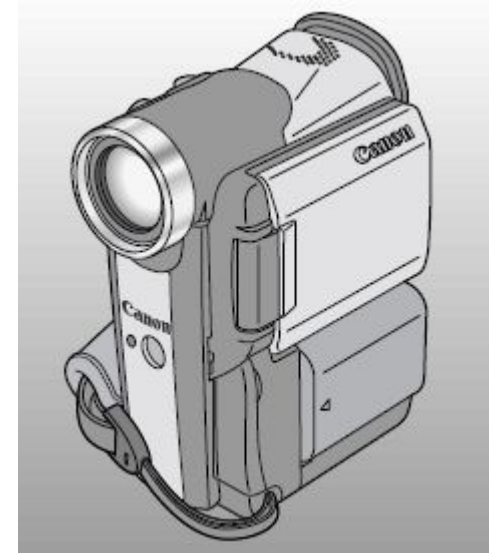
2.2 Kamera – WebCam

- Anschluss über USB-Port
- Einfache Bildqualität
- USB Video Class (UVC)
 - Funktioniert unter Windows, Mac und Linux
 - Herstellerunabhängig
 - Nicht alle Funktionen der Kamera werden unterstützt
 - Fernsteuerung für Fokus, Blende und Zoom möglich
- Volle Funktionalität bieten nur die Tools der Hersteller
- HD-Funktionalität nur bei wenigen Geräten (ganz neu)
- Beispiel: MS Livecam Studio, Logitech HD Pro C910



2.2 Kamera – DVcam

- Anschluss über FireWire-Port oder USB-Port
- Fernsteuerung von Zoom, Blende und Fokus nicht möglich
- Aufnahme auf das Speichermedium der Kamera hat meist eine bessere Qualität
- Beim Aufnehmen auf das Speichermedium der Kamera Fernbedienung der Kamera verwenden.



2.2 Kamera - Fotoapparat

- Anschluss über USB-Port
- Kamera sollte „Liveview“ über den USB-Port unterstützen, damit man das aktuelle Bild in der StopMotion Software sieht.
- Sowohl „Knipse“ als auch Spiegelreflexkamera möglich.
- Fernsteuerung ausgewählter Kameras mit gphoto2 möglich, teilweise auch mit Liveview.
- Vollständige Fernsteuerung meist nur mit kamera-spezifischer Software möglich, meist nur unter Windows lauffähig (manchmal Mac).
- Beispiel: einige Kompaktkameras von Canon

2.3 Stativ

- Stabile und schwere Konstruktion
- Verhinderung von Positionsänderungen zwischen den einzelnen Aufnahmen
- Gleiche Position für Mehrfachaufnahmen zur Qualitätsverbesserung zwingend notwendig
- Festkleben der Kamera auf dem Set mit Teppichklebeband



Schlechtes Beispiel!!

2.4 Computer

- Aktueller Laptop oder Desktop-Computer
- Für die Aufnahme der einzelnen Bilder kann der Computer auch etwas älter sein.
- Für die Videobearbeitung und die Erstellung einer DVD sollte er schon etwas besser sein.
- HD-Bearbeitung bringt aktuelle Computer schon mal an ihre Grenzen.
- Betriebssystem spielt keine Rolle. Wir konzentrieren uns auf Linux und freie Software.

3 Software

Für die Erstellung eines Animationsfilms ist einiges an Software notwendig. Alle aufgeführten Beispiele sind freie Software.

- StopMotion Software
- Steuerungssoftware für die Webcam / DVcam / DSLR
- Software zum Aufnehmen von Sprache, Tönen und Musik
- Software zur Lippensynchronisation
- Software zum Zusammenfügen von Filmszenen und Ton / Musik zu fertigem Film
- Software zum Erzeugen und Brennen von DVD

3.1 StopMotion Aufnahme

- qStopMotion (Linux, Windows, eventuell MacOS)
- stopmotion for Linux (Vorgänger von qStopMotion)
- Luceole (Linux)



Besondere Funktionen von Stop-Motion-Software:

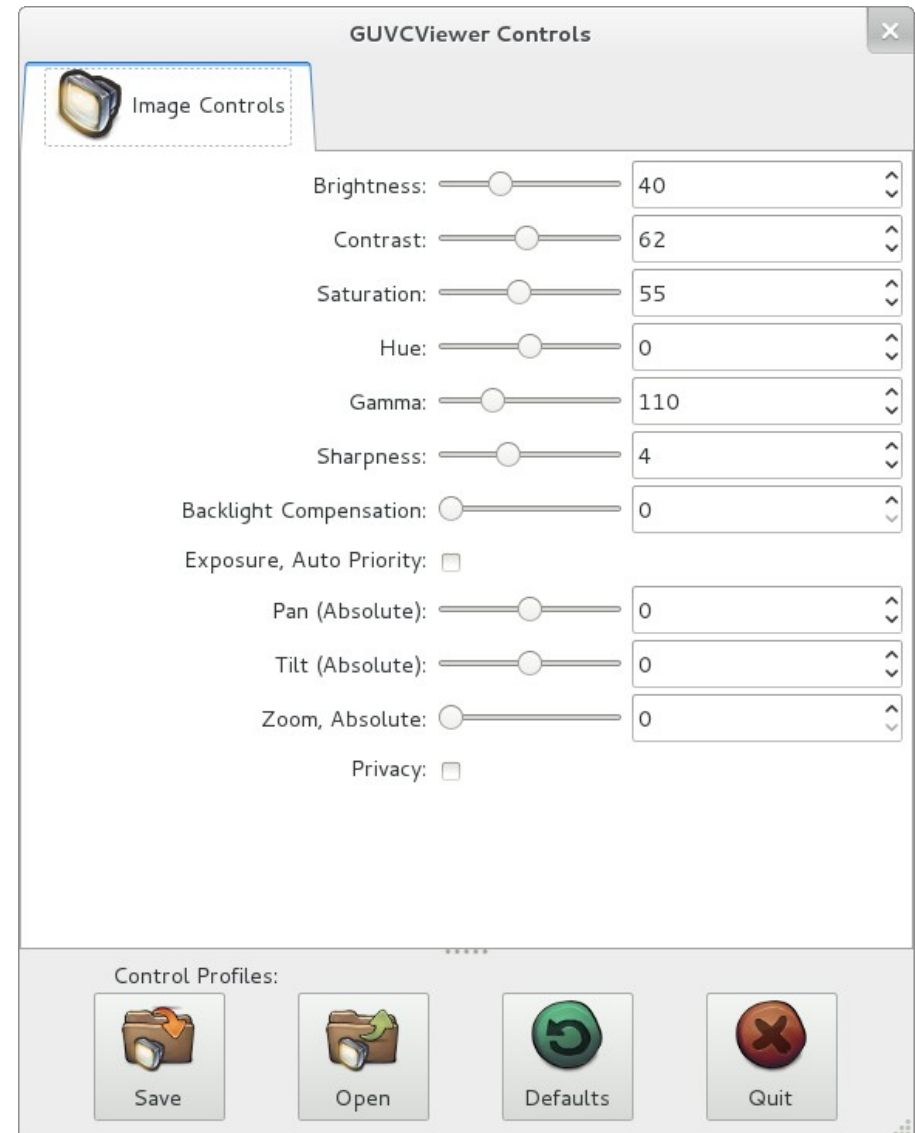
- Onion Scinning
- Einzelbilder zu Video-Clips

3.2 Steuersoftware

- GTK+ UVC View (Linux)
(guvcvview --control_only)
- Gphoto2 (Linux)
für Digitalkameras

Funktionen:

- Abschaltung des Autofokus und der Blendenautomatik
- Steuerung von Zoom, Fokus und Blende der Kamera



3.3 Audioaufnahme

- Audacity (Linux, MacOS, Windows)

Funktionen:

- Aufzeichnen von Audio
- Nachbearbeiten (einblenden, ausblenden, Pegelanpassung, ...)

3.4 Lippensynchronisation

- Papagano (Linux, MacOS, Windows)
- JlipSync (Java)

Funktionen:

- Synchronisation der aufgenommenen Sprachen mit den aufzunehmenden Bildern
- Festlegen der Lippenposition für jedes einzelne Bild

3.5 Film erstellen

- Einsteiger-Level
 - Cinelerra, Kdenlive, KINO, LiVES (Linux)
- Profi-Schnitt
 - Lightworks 2010 (www.editshare.com)
Windows (zukünftig MacOS und Linux)

Funktionen:

- Zusammenfügen von Filmszenen, Ton und Musik

3.6 DVD-Erstellung

- Systemunabhängig
 - DVDStyler (Linux, MacOS, Windows)
- Linux
 - ManDVD (für KDE-Desktop)

Funktionen:

- Menü erstellen

4. Tonaufnahme

1. Tonaufnahme der Dialoge
2. Zuordnung der Dialoge zu den aufzunehmenden Bildern entsprechend der Tonaufnahme
3. Aufnahmen der benötigten Geräusche / Suchen im Internet
4. Zuordnung der Geräusche zu den aufzunehmenden Bildern
5. Auswahl der Musik

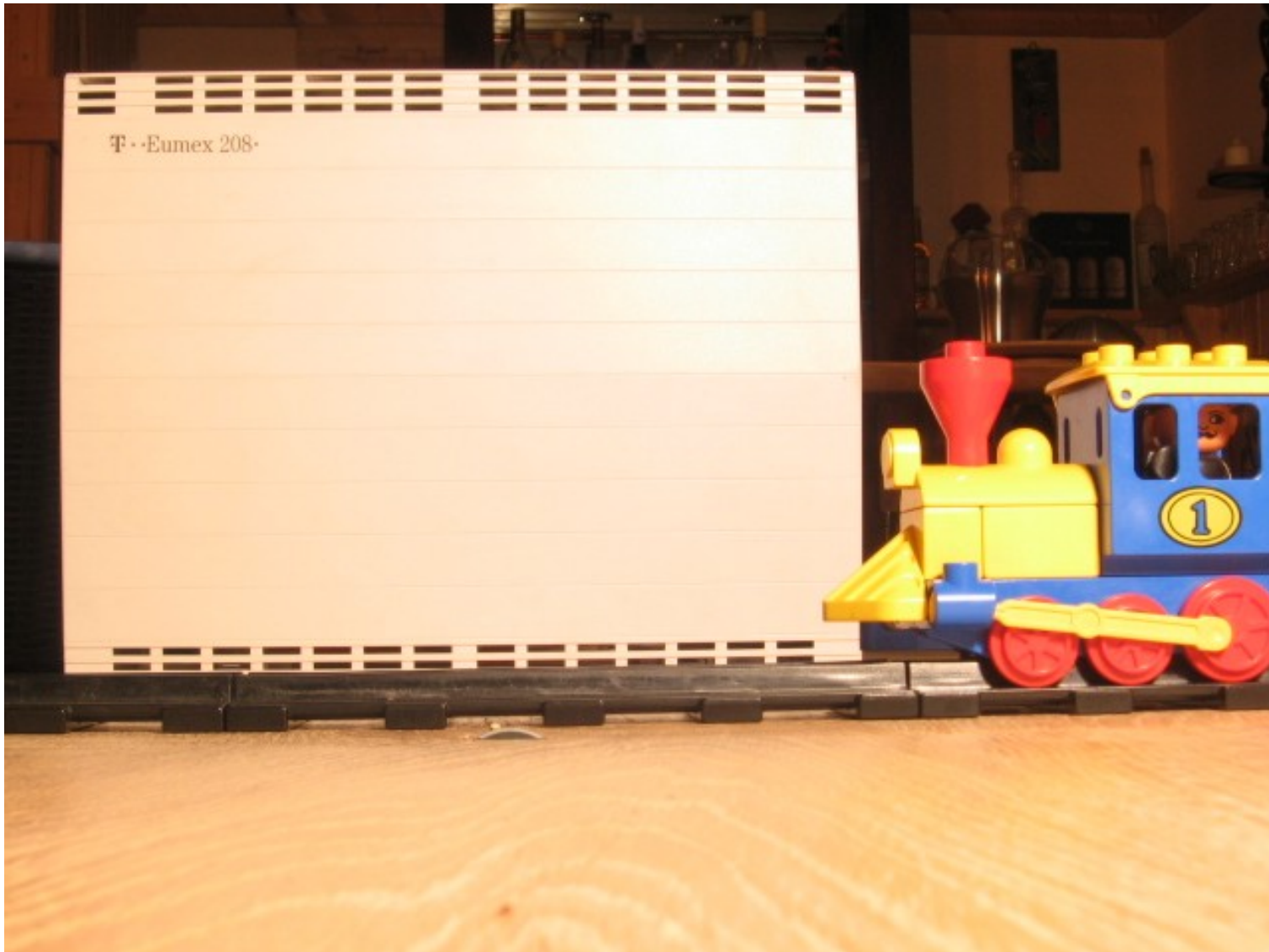
5. Aufnahme der Bilder

1. Aufnahmegeschwindigkeit
2. Aufnahmeformat
3. Aufnahmeauflösung

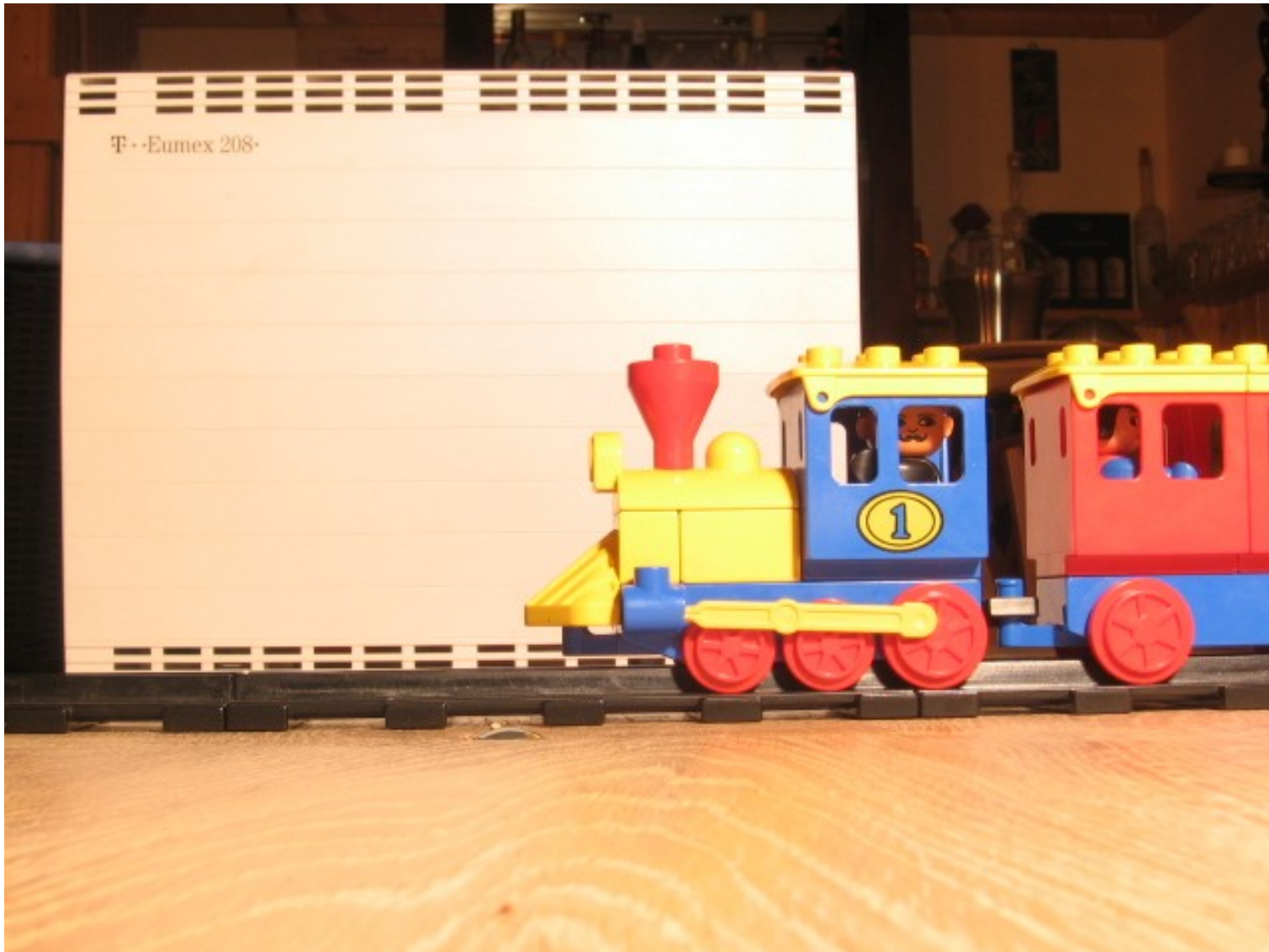
5.1 Aufnahmegegeschwindigkeit

- Mindestens 10 Bilder pro Sekunde sind notwendig.
- Je mehr Bilder pro Sekunde desto flüssiger ist die Animation, aber auch desto aufwendiger ist die Arbeit am Film.
- 12 Bilder pro Sekunde ist ein guter Kompromiss.
- 24 Bilder pro Sekunde ist Kinogeschwindigkeit.
- 25 Bilder pro Sekunde ist Fernsehgeschwindigkeit.

5.1 Beispiel 12 Frames/s



5.1 Beispiel 24 Frames/s



5.2 Aufnahmeformat

- 4 : 3
 - Altes Fernsehformat
 - Computer-Bildschirm
- 16 : 9
 - Neues Fernsehformat
- 20 : 9
 - Breitwand-Kinoformat

5.3 Aufnahmeauflösung

- VGA:
60 Vollbilder pro Sekunde mit 640 x 480 Pixel
- PAL (D)
25 Vollbilder pro Sekunde mit 702 x 576 Pixel (4 : 3)
- Kino:
24 Vollbilder pro Sekunde
- HD Ready 1080p („Full HD“)
24/50/60 Vollbilder pro Sekunde mit 1920 x 1080 Pixel (16 : 9)
- Veraltet:
 - HD Ready 720p
50/60 Vollbilder pro Sekunde mit 1280 x 720 Pixel (16 : 9)
 - HD Ready 1080i
50/60 Halbbilder pro Sekunde mit 1920 x 1080 Pixel (16 : 9)

6. Film erstellen, Nachbearbeitung

- Einzelbilder nachbearbeiten
- Einzelbilder zu Shots zusammensetzen
- Szenen zu Film zusammensetzen (Schnitt)
- Vorspann und Abspann hinzufügen
- Ton hinzufügen
- DVD erstellen
- Uraufführung

Zusammenfassung

- Alle Arbeitsschritte von der Idee bis zur fertigen DVD wurden kurz vorgestellt.
- Zur Vertiefung gibt es noch ein paar Verweise am Ende der Folien.
- Und jetzt geht es von der grauen Theorie zur bunten Praxis ...

Quellenangaben - Grundlagen

- Stop Motion
 - Filmmuseum Frankfurt Main
Stop Motion – Die fantastische Welt des Puppentrickfilms
 - Stop Motion Tutorial: www.bricktricks.de
 - Budenzauber, Trickfilm per PC; c't 15/2007 S.172ff
- Animation
 - Susannah Shaw: Craft Skills for Model Animators
- Software
 - Stop and Go, c't 13/2007 S.182ff

Terminologie

- Film (Movie)
- Szene (Scene)
- Aufnahme (Take)
- Einzelbild (Frame)

Ralf Lange
ralf.lange@qstopmotion.org

qStopMotion
www.qStopMotion.org

