

**Master-Studiengang
Digitale Medientechnologien**

**Strategien für Stop Motion Animation am
Fallbeispiel einer Musikvideoproduktion**

Verfasst von: Jennifer Schwartze

Wien, im August 2012

Diplomarbeit

im Master-Studiengang
Digitale Medientechnologien

Ausgeführt zum Zweck der Erlangung des akademischen Grades
Dipl.-Ing. für technisch-wissenschaftliche Berufe

am Fachhochschul-Masterstudiengang Digitale Medientechnologien St. Pölten
Vertiefungsrichtung Postproduktion

von:

Jennifer Schwartze
dm101550

Erstbegutachter/in und Betreuer/in:
Dipl.-Ing. (FH) Mario Zeller

Zweitbegutachter/in:
Mag. Markus Wintersberger

Wien, 8.8.2012

Ehrenwörtliche Erklärung

Ich versichere, dass

- ich diese Diplomarbeit selbständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und mich auch sonst keiner unerlaubten Hilfe bedient habe.
- ich dieses Diplomarbeitsthema bisher weder im Inland noch im Ausland einem Begutachter/einer Begutachterin zur Beurteilung oder in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt habe.

Diese Arbeit stimmt mit der vom Begutachter bzw. der Begutachterin beurteilten Arbeit überein.

.....
Ort, Datum

.....
Unterschrift

Zusammenfassung

Im Rahmen dieser fachspezifischen Diplomarbeit sollen digitale und analoge Strategien bei der Erstellung einer Stop Motion Animation am Fallbeispiel einer Musikvideoproduktion erforscht werden. Als Fallbeispiel für diese Arbeit fungiert mein Diplomprojekt: „No Matter What You Do“ – ein Stop Motion Musikvideo dass ich als Auftragsarbeit für die Band „The Noise Tigers“ realisierte.

Schwerpunkt dieser Arbeit ist das Erforschen notwendiger Produktionsprozesse einer Stop Motion Musikvideoproduktion und das Ausloten neuer Strategien mittels digitaler Techniken. Dabei liegt der Fokus auf der Puppet Animation Technik, da diese im Rahmen des Fallbeispiels angewandt wurde. Zu Beginn dieser Arbeit sollen die grundlegenden Charakteristika von Stop Motion Animation definiert und unterschiedliche Stop Motion Animation Techniken erläutert werden. Anhand meines praktischen Fallbeispiels untersuche ich anschließend die jeweiligen Einzelschritte einer Stop Motion Musikvideoproduktion - von der Planungsphase an bis zur Fertigstellung des Endprodukts - und beschreibe die analogen und digitalen Medientechniken, die im Zuge dieser Arbeit zum Einsatz kamen.

Abstract

Within the frame of this thesis digital and analog strategies are supposed to be investigated in the creation of a stop motion animation in the case study of a music video production. My graduation project: "No Matter What You Do" - a stop motion music video that I created as a commissioned work for the band "The Noise Tigers" - serves as a case study for this thesis.

Focal point of this work is the investigation of necessary production processes of a stop motion music video production and the exploration of new strategies by means of digital technologies. The focus lies on puppet animation since it has been applied in the context of the case study. At the beginning of this work, the basic characteristics of stop motion are defined and the difference between certain stop motion techniques clarified. Based on my practical case study, I subsequently examine the respective single steps of a stop motion music video production - from the planning phase to the completion of the final product - and describe the analog and digital media technologies that were used in the course of this work.

Inhaltsverzeichnis

Ehrenwörtliche Erklärung	4
Zusammenfassung	5
Abstract	6
1 Einleitung	9
2 Begriffsdefinition	10
2.1 Stop Motion	10
2.1.1 Puppet Animation	11
2.1.2 Andere Stop Motion Techniken	12
2.1.2.1 Clay Animation	12
2.1.2.2 Pixilation	13
2.1.2.3 Sand Animation	13
2.1.2.4 Cut-out Animation	14
2.2 Musikvideo	14
3 Fallbeispiel	15
3.1 Idee und Konzept	15
3.1.1 Vorgaben	16
3.1.2 Ziel	17
3.2 Scriptwriting	17
3.2.1 Storydevelopment	17
3.2.2 Storyboard	18
3.2.3 Animatic	20
3.3 Character Development	21
3.3.1 Glaubwürdigkeit animierter Charaktere	21
3.3.2 Wirkung und Akzeptanz von animierten Charakteren	23
3.4 Character Design	24
3.4.1 Concept Design	25
3.4.2 Anforderungen an die Puppe	26
3.4.3 Technische Skizze	26
3.4.4 Die Puppen	27
3.5 Modelmaking (Puppenbau)	28
3.5.1 Armaturen	29
3.5.1.1 Einfache Wire Armatur	31
3.5.1.2 Tschechische Holz- und Wire Armatur	32
3.5.1.3 Plug-in Wire Armatur	33
3.5.2 Skinning	37
3.5.2.1 Build-up Methode	38
3.5.2.2 Casting Methode	39

3.5.3 Replacements und Rapid Prototyping	43
3.5.3.1 Erstellung der Köpfe mit Rapid Prototyping	46
3.5.4 Haare	51
3.5.5 Augen	51
3.5.6 Kostüme	52
3.6 Setdesign	55
3.6.1 Look und Atmosphäre	57
3.6.2 Setbau	58
3.6.3 Ausstattung und Requisiten	60
3.6.3.1 Küche	61
3.6.3.2 Wohnzimmer	63
3.6.3.3 Badezimmer	66
3.7 Produktion	67
3.7.1 Character Animation	67
3.7.1.1 Timing	69
3.7.2 Tools, Equipment und Techniken	73
3.7.2.1 Studio	73
3.7.2.2 Kamera	74
3.7.2.3 Software	76
3.7.2.4 Stativ	78
3.7.2.5 Licht	79
3.7.2.6 Lichtgestaltung	80
3.7.2.7 Bildgestaltung	81
3.8 Postproduktion	84
3.8.1 Sound	84
3.8.2 Schnitt	84
3.8.3 Aufbereitung der RAW2-Daten	85
3.8.4 Farbkorrektur in Adobe Lightroom	86
3.8.5 Stabilisieren der Bildsequenzen	86
3.8.6 Farbkorrektur und visuelle Effekte in After Effects	88
3.8.7 Compositing von Live-Footage	88
3.8.8 Motion Blur	89
3.8.9 Greenscreen	90
3.9 Ergebnisse	91
Anhang A: Literaturverzeichnis	93
Anhang B: Quellenangaben aus dem Internet	95
Anhang C: Abbildungsverzeichnis	95
Anhang D: Wissenschaftliches Paper	95

1 Einleitung

Im August 2011 nahm ich an einem 10-tägigen internationalen Summer School Workshop zum Thema Stop Motion Animation an der Moholy-Nagy Universität of Art and Design in Budapest teil. Eine Gruppe von internationalen Studentinnen und Studenten wurde über diesen Zeitraum intensiv durch internationale Expertinnen und Experten in den Bereichen Theorie, Animation und Puppetmaking unterrichtet. Neben theoretisch-historischen Vorlesungen sowie praxisnahen Übungen besuchte die Gruppe auch in Budapest ansässige Animationsstudios. Im April 2012 besuchte ich weiters für Recherchezwecke das einwöchige Anifest 2012, ein Festival für Animation in der Tschechischen Republik, bei dem ich auch in einem Spezial-Workshop die traditionelle tschechische Methode des Puppenbaus erlernte.

Das Fachwissen, das ich durch meine Teilnahme an internationalen Workshops, Vernetzung mit fachspezifischen Arbeitsgruppen, Literaturrecherche und Expertinnen- und Expertenbefragungen erwarb, bildete die Grundlage, auf welcher ich mein Diplomprojekt, ein Musikvideo für die Band „The Noise Tigers“ (Australien/Österreich), realisierte. Mein Diplomprojekt soll in dieser Arbeit als Fallbeispiel dienen, um die Prozesse, Strategien und Möglichkeiten von Stop Motion Animation – konkret Puppet Animation – in der Musikvideoproduktion zu erforschen.

2 Begriffsdefinition

2.1 Stop Motion

„These days an exact answer is bound to be a little imprecise as most animation techniques contain some elements and principles that overlap others, but stop-motion could be generally defined as creating the illusion of movement or performance recorded over successive exposed frames of film by manipulation, usually by hand, some solid object or puppet or cut-out image in a spatial physical setting.“ (Purves 2010, S.6)

Für Purves ist die Definition von Stop Motion das Schaffen einer Illusion von Bewegung, bei der eine Puppe oder ein Objekt zwischen zwei aufgenommenen Frames mit der Hand manipuliert wird. Werden diese Bilder in einer passenden Geschwindigkeit abgespielt, so wird das menschliche Auge getäuscht und veranlasst zu glauben, es sehe etwas, dass sich durchgängig bewegt, obwohl dem in Realität nicht so ist. (Purves 2008, S.9) Was zwischen der Aufnahme der Frames, unsichtbar für das Publikum, passiert, ist somit ein wichtiger Aspekt von Stop Motion Animation: „Animation, then, is simply the creative interpretation of ‚motion‘ as it is executed through the process of profilmic graphic execution and/or material construction, and configured as a recorded time-based outcome.“ (Wells 2007, S.13-14) Der Cartoonist Chuck Jones weist in weiterer Folge auf die Bedeutung von Glaubwürdigkeit hin, die seiner Meinung nach gegeben sein muss, wenn man einen animierten Charakter zum Leben erwecken will. Er bezieht sich dabei auf Eadweard Muybridges Definition von Animation: „Believability. That is what we were striving for. Not believability by audience; that will follow. But belief in the life of characters-by the writer, the artist, the director, the animator. That, after all, is the dictionary definition and meaning of the word "animation": to invoke life.“ (Jones 1989, S.13)

Im Gegensatz zur CG-Technologie sei die Technik der Stop Motion Animation daher aufgrund ihrer Körperlichkeit laut Priebe besser geeignet, um glaubwürdig die reale Existenz ihrer Darsteller in deren Welt zu vermitteln: „CG can do anything, but it can't do easily what is inherent in stop-motion: give proof of the artist's hand through the inescapable mistakes made and communicate to the audience that what they are watching really, truly exists.“ (Priebe 2011, S.ix)

2.1.1 Puppet Animation

„Figures with wire skeletons can be moved and fixed into different positions. The movements are filmed frame by frame, creating an illusion of moving puppets.“ (Pikkov 2008, S.21)

Bei Puppet Animation wird die Stop Motion Technik mit der alten Tradition des Marionettentheaters kombiniert. Puppet Animation unterscheidet sich jedoch von traditionellem Puppenspiel dadurch, dass sie nicht live aufgeführt oder gefilmt wird, vor keinem Publikum stattfindet und die Animateure niemals zu sehen sind. (Purves 2010, S.19) Mit Stop Motion Technik wurde bereits Anfang des 19. Jahrhunderts experimentiert. Sie wurde für Special Effects und Filmtricks genutzt. In Kurzfilmen und Werbung wurden vor allem leblose Objekte wie Streichhölzer oder Würfel animiert. Wenig später entstanden die ersten Filme mit animierten Puppen als Hauptdarsteller in einer Geschichte. Ladislav Starewicz „The Tale of the Fox“ (1930) ist ein berühmtes Beispiel für aussergewöhnlich detaillierte und komplexe Puppet Animation jener Zeit. (Purves 2010, S.16)

Bei Puppet Animation stehen die Charaktere, deren Geschichten und Performance im Mittelpunkt. Neben menschlichen Figuren übernehmen auch oft Tiere mit menschlichen Eigenschaften die Rolle von Darstellern. Animierte Puppen und Objekte erfreuen sich in vielen Kulturkreisen hoher Beliebtheit. Puppet Animation ist laut Pikkov direkt nach gezeichneter 2D Animation die am zweitmeisten verbreitete Animationstechnik. (Pikkov 2008, S.21) Den Grund für diese Beliebtheit sieht Purves darin, dass beim Erzählen einer Story unweigerlich unanimierte Charaktere zum Leben erweckt werden: „Animation,

and particularly stop motion, is an extreme version of this, but the tools we use are not singers, dancers or actors, but are literally inanimate objects.“ (Purves 2008, S.20)

2.1.2 Andere Stop Motion Techniken

„Anything that can be moved in a real space is capable of being part of an animated film and producing exciting images.“ (Purves 2010, S.112) Für Purves spielt die Kontrolle von Objekten und ihren Bewegungen durch die menschliche Hand eine wesentliche Rolle, wenn es darum geht, weitere Techniken für Stop Motion Animation zu beschreiben. Pikkov unterteilt den Animierten Film in zwei Kategorien: zweidimensionale (2D) und dreidimensionale (3D) Animation. (Pikkov 2010, S.18) Laut Pikkov zählen die Techniken Cut-out Animation und Sand Animation zur Kategorie der 2D-Animation, Techniken wie Puppet Animation oder Pixilation fallen in die Kategorie der 3D-Animation.

2.1.2.1 Clay Animation

„Clay has an inherent visual appeal because it moves in 3D space and it's very plastic.“ (Wells 2006, S.119) Bei Clay Animation wird oft farbige Knetmasse oder Plastilin genutzt um daraus Darsteller, Objekte oder Szenerien zu formen. Knetmasse ist ein ideales Material das sehr einfach animiert werden kann, indem es Frame für Frame verformt wird. Sie ist sehr flexibel aber dennoch fest genug, um bewegt zu werden. Man kann sie auch ohne Armatur animieren, jedoch sollte man in jedem Fall über ein gewisses bildhauerisches Talent verfügen, wenn man sich für Clay Animation entscheidet. (Purves 2010, S.108)

Bereits 1910 wurden erste Experimente mit farbiger Knetmasse als Material für Stop Motion Animation gemacht. In den 1950-er Jahren wurde es von Art Clokey für die Animationen seines vor allem in den USA bekannten TV-Characters Gumby eingesetzt und in den 1970-er Jahren vor allem durch die Studios Aardman Animations und Will Vinton bekannt gemacht. (Priebe 2011, S.25) 1974 gewannen Bob Gardiner und Will Vinton den Academy Award für ihren Claymation Film „Closed Mondays“. Die Academy of Motion Picture Arts and Sciences musste daraufhin den Namen der Kategorie „Best Cartoon“ auf

„Best Animated Film“ ändern. (Wells 2006, S.119) Will Vinton war auch derjenige, der den Begriff ‚Claymation‘ patentieren ließ und den ersten Claymation Featurefilm „The Adventures of Mark Twain“ (1985) produzierte. (Priebe 2011, S.30)

Clay Animation fällt in die von Pikkov erwähnte Kategorie der 3D-Animation jedoch gibt es auch die Sonderform des Clay-Painting. Bei dieser Technik wird die Knetmasse dünn und schichtweise auf einem flachen Untergrund aufgemalt. Solche Animationen wirken oft wie animierte Ölbilder. Eine bekannte Vertreterin der Clay-Painting Technik ist Joan Gratz, die 1992 für ihren Film „Mona Lisa Descending a Staircase“ den Academy Award erhielt. (Purves 2008, S.138)

2.1.2.2 Pixilation

Pixilation ist eine Stop Motion Technik die der Puppet Animation ähnelt, aber anstelle von Puppen menschliche Darsteller verwendet. Während bei Puppet Animation die Puppen als Live-Actors fungieren, nehmen umgekehrt bei der Pixilation menschliche Darsteller die Rolle von puppenähnlichen Charakteren ein. (Pikkov 2010, S.22) Diese Charaktere werden ebenso Frame für Frame animiert, jedoch muss man keine Miniatursets und Puppen bauen, da man an realen Sets und Locations drehen kann. In Norman McLaren's Pixilationfilmen konnten die Darsteller phantastische Dinge tun: über den Boden gleiten ohne zu laufen, durch Wände gehen, plötzlich ihre Kostüme wechseln, usw. Auch Buster Keaton und Georges Méliès nutzen bereits diese Technik für ihre Special Effects. (Purves 2008, S.136)

2.1.2.3 Sand Animation

Bilder und Bewegungen werden mit Sand kreiert, der auf eine Glasscheibe vor einer Kamera gestreut wurde. Die Glasscheibe wird von unterhalb erleuchtet und durch die unterschiedliche Transparenz der Sandkörner entsteht ein Eindruck von Tiefe. Silhouetten können mit Pinseln, Fingern oder ähnlichen Werkzeugen in den Sand gezeichnet werden. Der Sand wird Frame für Frame manipuliert, so entstehen bewegte Bilder. Sand Animation ist nur ein Oberbegriff für diese Technik - anstelle von Sand kann eine Vielzahl an

Materialien eingesetzt werden wie zum Beispiel Salz, farbige Pigmente, Gewürze, Hülsenfrüchte, Kaffeesatz, usw.

2.1.2.4 Cut-out Animation

Bei Cut-out und Silhouetten-Animation werden die beweglichen Teile eines Charakters aus Papier ausgeschnitten und Frame für Frame über einem Hintergrund vor einer Kamera animiert. Lotte Reinigers „The Adventures of Prince Achmed“ (1926) war der erste animierte Featurefilm der mit dieser Technik produziert wurde. (Purves 2008, S.140) Heutzutage werden die meisten Cut-out Animationen jedoch digital mit dem Computer erstellt.

2.2 Musikvideo

„Im Falle des *Musikvideos* hat man es dagegen zunächst mit einer Kunstgattung resp. einem ästhetischen Gebilde zu tun, welches eigenen Gestaltungsprinzipien folgt, die häufig unter der Bezeichnung ‚Clipästhetik‘ firmieren. [...] Musikvideos sind in der Regel drei- bis fünfminütige Videofilme, in denen ein Musikstück (Pop- und Rockmusik in allen Spielarten) von einem Solointerpreten oder einer Gruppe in Verbindung mit unterschiedlichen visuellen Elementen präsentiert wird.“ (Schmidt, Neumann-Braun, Autenrieth 2009, S.11-12) Die Musik im Video wird durch einen „visual track“ begleitet, einen „sound track“, der die Visualisierung begleitet, gibt es jedoch nicht. Durch diese Bilder in Musikvideos beschreibt sich Popmusik somit selbst und lässt Musik „sichtbar“ werden. (Schmidt, Neumann-Braun, Autenrieth 2009, S.14)

In den 1980er Jahren revolutionierte MTV die Musikindustrie und das Musikvideo wurde zu einem neuen, effektiven Werbemedium: „What is really important about music video is its emergence in the 1980s as a routine method for promoting pop singles“ (Goodwin, 1992, S.30) Gleichzeitig verschrieb sich MTV einer eigenen Präsentationsästhetik und bot Regisseurinnen und Regisseuren die Möglichkeit zu Experimentieren. Diese brachen bewußt mit den traditionellen Erzählformen des Films, neue visuelle Möglichkeiten und Techniken wurden erforscht: „[...], they have deviated from narrative

conventions, where traditional notions of past, present, and future are lost in an incoherent flow of pictorial content, and contradictions in meaning between lyrics and images, along with the use of suggestive metaphors, have been designed to invoke thought.“ (Krasner 2009, S.68-69) Schmid spricht in diesem Fall von einem *Bedeutungsüberschuss*, der entsteht, wenn sich die Geschichten von Musik, Bildern und Songtexten wechselseitig verstärken oder völlig widersprechen. (Schmidt, Neumann-Braun, Autenrieth 2009, S.14) Als wichtige Schlüsselemente von Musikvideos bezeichnet Fraser: Text, Musik, Genre, Kamera, Schnitt, Intertextualität und Erzählstruktur. Wobei die Struktur von Musikvideos, anders als beim Film, eigenen Gestaltungsprinzipien unterliegt: „Narrative in songs, as in poetry is rarely complete and often fragmentary. The same is true of music promos, which tend to suggest storylines or offer complex fragments in a non-linear order, leaving the viewer with the desire to see them again.“ (Fraser 2005, S.29-31) Das Spezifische der Gattung Musikvideo ist daher nicht an den gezeigten Inhalten auszumachen, sondern vielmehr an ihrer inhärenten Form, in der das Musikvideo visuelle, tonale und sprachliche Strukturen miteinander verknüpft. (Schmidt, Neumann-Braun, Autenrieth 2009, S.20)

3 Fallbeispiel

Als Fallbeispiel für diese Arbeit beziehe ich mich auf mein Diplomprojekt: „No Matter What You Do“ – ein Stop Motion Musikvideo, das ich für die Band „The Noise Tigers“ realisierte. Hier kam die Stop Motion Technik der Puppet Animation zum Einsatz, weswegen ich mich in dieser Arbeit ausschließlich auf die Beschreibung einer Stop Motion Produktion dieser Kategorie konzentriere.

3.1 Idee und Konzept

Ein Musikvideo mit dem Feeling eines Kurzfilms sollte für die Single „No Matter What You Do“ der österreichisch-australischen Band „The Noise Tigers“ erstellt

werden. Den Schwerpunkt bei der Umsetzung dieses Projekts legte ich dabei auf Stop Motion Animation – im speziellen auf Puppet Animation. Den beiden Bandmitgliedern nachempfundene Puppen sollten gebaut und in real existierende Miniatur-Sets per Hand nach einem konkreten Storyboard animiert werden. Dabei sollten die beiden Puppen ein verheiratetes Paar darstellen und drei fröhliche Episoden in drei unterschiedlichen Wohnräumen ihres fiktiven Haushalts erzählt werden. Alle Episoden sind Tätigkeiten des Alltags. Dabei hören die Protagonisten jedoch aktiv den Song „No Matter What You Do“ an und reagieren darauf positiv. Das Konzept wurde in Hinblick auf die spezifischen Bedürfnisse von Stop Motion Animation mit Hilfe von Fachliteratur, Workshops und Expertinnen- und Expertenbefragungen erarbeitet. Die Musik der Band führt wie ein roter Faden durch die Handlung. Der Film verzichtete auf Dialog – die Hauptakteure, eine weibliche und männliche Puppe kommunizieren nonverbal durch Gesten und Blicke. Handlung und Animation der Akteure verfolgen einen Cartoony-Look, bekannt von frühen Trickfilmen (Tom&Jerry, Woody Woodpecker, Pink Panther).

3.1.1 Vorgaben

Als Technik sollte Stop Motion Animation, im speziellen Puppet Animation, verwendet werden. Das Format Musikvideo ist charakteristisch für das Projekt. Im Zuge des Diplomprojekts sollten verschiedene analoge und digitale Medientechniken erforscht, eingesetzt und mittels Postproduktion zu einem stimmigen Ganzen kombiniert werden. Dabei sollte auf Wissen und Kenntnisse aus Studium und Spezialisierungsfach zurückgegriffen werden (Licht, Kamera, Audio- und Sounddesign, Bühnenbild, Scriptwriting, Produktionsplanung, Elektronik, CG-Modelling, Postproduktion). Das Projekt sollte als Einzelarbeit umgesetzt werden.

Design und Atmosphäre des Videos und Look der Puppen sollte sich an den Wünschen und dem optischen Stil der Band orientieren, der dieses Musikvideo als Werbemittel dient. Die Band ist geprägt von Steampunk, Edwardian und Burlesque. Trotzdem wollte die Band ein Genre-Musikvideo vermeiden. Daher

wurden Set- und Kostümdesign mit Designelementen der 1930-er bis 1960-er Jahre kombiniert.

Budget und die technologischen Möglichkeiten, die mir für das Projekt zur Verfügung standen, sind nicht vergleichbar mit großen Studioproduktionen. Daher richte ich den Fokus dieser Arbeit auf Produktionsprozesse, wie sie auch bei kleineren und mittleren Produktionsfirmen zu finden sind.

3.1.2 Ziel

Ziel war es, ein Produkt zu kreieren, das professionellen Standards gerecht wird und die Identität der Band bei ihrer Zielgruppe überzeugend vermitteln kann. Die Inhalte aus dem Studium sollten bei der praktischen Anwendung zum Einsatz kommen und vertieft werden. Eine persönliche Professionalisierung sollte stattfinden, um sich gegebenenfalls auch für spätere berufliche Tätigkeiten zu qualifizieren.

3.2 Scriptwriting

3.2.1 Storydevelopment

„Make sure that any scene you are planning is technically possible in your chosen medium.“ (Purves 2010, S.163)

Beim Entwickeln einer Story für Stop Motion Animation sollte man zwar kreativ sein – jedoch darf dabei niemals der technische Aspekt vergessen werden. Die Produktionsumstände, die Stop Motion Animation mit sich bringen, müssen immer berücksichtigt werden: „While you should never rein in your imagination when writing, it is important to constantly be aware that you are dealing with very physical characters, and the script and storyboard must reflect this.“ (Purves 2010, S.121) Ich versuchte daher technisch schwierig umzusetzende Szenen bereits beim Entwickeln der Handlung zu umgehen. Schwierig zu animierende Walk-Cycles und wilde, dynamische Bewegungen wurden von vornherein ausgeschlossen. Ich achtete darauf, jeweils nur eine Figur pro

Szene zu inszenieren, da ich mit der Animation von zwei Figuren gleichzeitig an meine Grenzen gestoßen wäre. Zudem versuchte ich, die Tätigkeiten der Akteure auf einfach zu animierende Bewegungen zu beschränken.

Wie sich später zeigte waren es im speziellen die von mir als „einfach“ eingestuften Sequenzen, die sich als am schwierigsten in der Umsetzung herausstellten. Die Szene im Badezimmer stufte ich ursprünglich als simple Animation ein, da die Puppe „nur“ in einer Wanne liegt. Ich startete meine Produktion daher mit dieser Szene und stellte schnell fest, dass ich mich ziemlich geirrt hatte. Bei dieser Szene mussten vier Gliedmaßen und ein Kopf gleichzeitig animiert werden. Alle Bewegungen in unterschiedlicher Geschwindigkeit, sich überschneidend und in verschiedene Richtungen. Zusätzlich gab es zwei Textilien, einen Duschvorhang und ein Badetuch, die sich ungewollt bei der geringsten Vibration bewegten und leider direkt neben der Wanne montiert waren, sodass es kaum möglich war sie nicht zu berühren. Badeschaum, eigensinnige Kopfhörerkabel, ein „wanderndes“ Iphone und eine Maske, die sich pausenlos vom Gesicht der Puppe löste, waren weitere Herausforderungen dieser Szene. Darüber hinaus war der Raum relativ eng konstruiert. Vor dem Set gab es kaum Platz für Stativ, Kamera und mich. Somit war die Puppe nur schwer zu erreichen. Da ich eine Totale von diesem Raum benötigte konnte ich keine der Wände demontieren und musste über Stunden hinweg in unbequemer Position direkt unter einem Scheinwerfer und knapp neben dem Stativ - möglichst ohne mich zu bewegen - arbeiten. Glücklicherweise beschränkte sich dieses Szenario nur auf den Produktionsbeginn. Die übrigen Szenen, Sets und Aktionen waren von mir besser geplant und es hier kam es zu keinen größeren Problemen.

3.2.2 Storyboard

„As with many animated films, the storyboard essentially represents the core visualisation of the narrative and underpins the development of layout.“ (Wells 2007, S. 110) Das Storyboard eines Animationsfilms übernimmt die Funktion eines „shooting scripts“ und sollte Handlung, Bewegung und Hintergründe bereits vor der Produktion genau festlegen. Das Storyboard muss in der Lage

sein, alle wichtigen Informationen zu liefern: Timing der einzelnen Szenen und Bildgestaltung der späteren Produktion sollten hier in Verbindung mit dem Animatic erarbeitet werden. Bei einem Storyboard und Animatic geht es aber nicht um die künstlerische Interpretation und das Design einer Szene, sondern um eine praktische Vorabvisualisierung der wichtigsten Inhalte der Szene, um die spätere Produktion zu vereinfachen. (Purves 2010, S.120)

Nachdem erste Überlegungen zur technischen Umsetzung erfolgt waren, zeichnete ich einen ersten Entwurf des Storyboards mit Hand auf Papier. Hier legte ich bereits fest, wie die Räumlichkeiten der einzelnen Szenen in der späteren Produktion aussehen sollten. Anschließend wurde jedes Bild in Photoshop mit einem Intuos Wacom 5 Grafiktablett erneut gezeichnet und coloriert. Ein farbiges Storyboard ist zwar nicht notwendig, dies half mir jedoch bei der Visualisierung. Jedes Bild wurde anschließend in Toon Boom Storyboard Pro als eigenständiger Shot importiert. Storyboard Toon Boom Pro ist eine Software, die speziell auf die Anforderungen zur Erstellung von Storyboards für Animationsfilme zugeschnitten ist. Es ist möglich, direkt in der Software zu Zeichnen, einzelne Shots zu animieren, Shots in einer Timeline wie bei einer Videoschnittsoftware zu arrangieren und zu editieren. Audiofiles und Soundeffekte können eingefügt werden. Man kann für jedes Frame Notizen zur Bildgestaltung und Sound abspeichern. Zudem kann man für den Export ein Layout aus diversen Storyboard-Vorlagen wählen und sein File als PDF abspeichern. Wie White betont ist, es bei Animationsfilmen üblich, ein Layout von 3 Storyboard Panels pro Seite zu nutzen: „Storyboards can be either created within a standardized page format (with three or four storyboard frames per page) or they can be constructed with larger drawings (one drawing per page), which gives a much more detailed visual explanation of the story idea.“ (White 2009, S.255). Purves rät dazu, pro Shot nur ein Frame anzulegen anstatt mehrere, da diese Methode am praktischsten und leichtesten adaptierbar sei. (Purves 2010, S.120) Für das Storyboard wurde daher pro Shot nur ein Bild angelegt und im klassischen 3-Panel Layout als PDF exportiert. Das Storyboard befindet sich auf der beiliegenden DVD im Verzeichnis *Daten/Storyboard*.

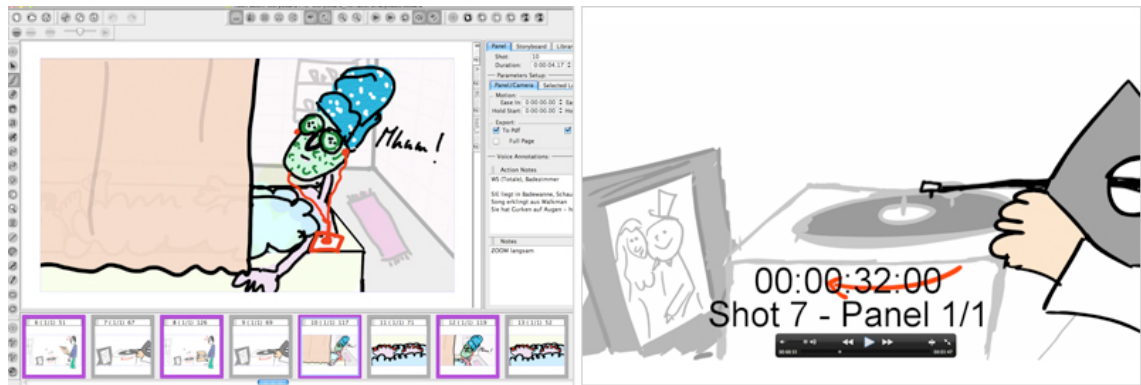


Abb. 1.: Links: Screenshot aus Toon Boom Storyboard Pro, Rechts: Animatic

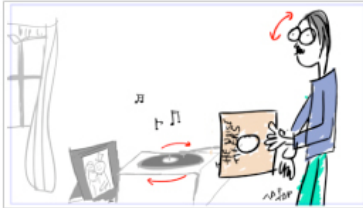
Shot	Panel	Duration	Shot	Panel	Duration	Shot	Panel	Duration
3	1/1	10:17	4	1/1	02:14	5	1/1	02:18
								
Action Notes: MS Halbnah Wohnzimmer ER steht neben Plattenspieler kopfnicken/tappen zur Musik			Action Notes: WS (Totale), Küche SIE steht am Herd, kocht / rührt im Topf / summt HUND sitzt am Stuhl daneben			Action Notes: CU (Großaufnahme) Platte dreht sich		
Notes: Cover in der Hand. Die Musik gefällt ihm			Notes: Dampf aus Topf (ev Trockeneis) od. Postpro					

Abb. 2.: Auszug aus dem Storyboard (3-Panel Layout)

3.2.3 Animatic

„An animatic is quite simply the filming of the finished storyboard in synchronization with the final soundtrack. Technically, it is a very easy process, but creatively it is very challenging, as the animatic is the foundation on which everything else in your film will be built.“ (White 2009, S.293) Wie White betont ist das Animatic ein wichtiger Bestandteil der Pre-Production und die Grundlage, auf die der spätere Animationsfilm aufbaut. Die Produktion des Animatic darf daher niemals unterschätzt oder gar unterlassen werden.

„The storyboarded animatic engages with the choreography of the scene and seeks to enhance the capacity of the animation to make the necessary visual

statement and its attendant meaning and affect.“ (Wells 2007, S.111) Wenn man sein Animatic genau und akkurat plant und genug Zeit in Überlegungen zu Kameraeinstellungen und Timing investiert, sei es laut White nicht mehr nötig, in der späteren Produktion Änderungen vorzunehmen. Daher sollte man bei der Entwicklung eines Animatic niemals den ersten Entwurf für die finale Produktion auswählen. In punkto Timing rät White dazu, sich im Zweifelsfall immer für eine länger getimte Szene zu entscheiden, als für eine zu kurze. Somit ist man auf der sicheren Seite. (White 2009, S. 300-301) Nach Erstellung des Storyboards in Toon Boom Storyboard Pro wurden die einzelnen Panels mit dem Audiofile abgeglichen, in der Timeline editiert und die Animation auf ihre Wirkung überprüft. Dank des Animatic wurden bereits viele kreative Entscheidungen im Vorfeld getroffen und auf ihre Wirkung getestet. Mit Toon Boom Storyboard Pro ist es möglich, das fertige Storyboard als animiertes Animatic inklusive Audio und Timecode auszugeben. Das finale Animatic wurde als Quicktime MOV exportiert und befindet sich auf der beiliegenden DVD im Verzeichnis *Daten/Animatic*.

3.3 Character Development

3.3.1 Glaubwürdigkeit animierter Charaktere

„...believability will not arise from copying reality.“ (Bates 1994, S.125)

Masahiro Mori, ein japanischer Roboter-Ingenieur, publizierte in den 1970-er Jahren das Konzept des „uncanny valley“. Dieses besagt, dass je realistischer und „human-like“ ein künstlicher Körper (Roboter, animierte Charakter, etc.) ist, desto mehr Empathie können Menschen für ihn empfinden. Wird jedoch der Punkt überschritten, an dem künstliche Kreaturen zu menschenähnlich werden, fallen sie in das „uncanny valley“ und lösen plötzlich den gegenteiligen Effekt aus. (Pikkov 2010, S.80) Pikkov erweitert dieses Beispiel, indem er die Wirkung des „uncanny valley“ von animierten und unanimierten künstlichen Charakteren vergleicht. Es zeigt sich, dass speziell animierte Charaktere einen stärkeren emotionalen Einfluss auf die Betrachterinnen und Betrachter ausüben: Zuseherinnen und Zuseher identifizieren sich mit Filmfiguren auf

unbewusster Ebene und teilen deren Interessen und Sorgen. Je realistischer daher ein animierter Charakter wirkt, desto „lebendigeres“ Verhalten wird von ihm erwartet. Da man sich mit dem Charakter identifiziert, werden die eigenen vertrauten Muster vorausgesetzt. Aus diesem Grund wird eine einfache, geometrische Form eher als attraktiv und „animiert“ empfunden, als eine menschliche Figur, die sich klobig bewegt. „Even if we cannot pinpoint what exactly is wrong with a virtually modelled human character, we still sense a certain eeriness and refuse to believe in its truthfulness.“ (Pikkov 2010, S.81)

Viele Animation Studios versuchten daher in der Vergangenheit das „uncanny valley“ zu umgehen, indem sie stattdessen Puppen, Spielzeuge, Insekten oder Monster animierten. Beim animierten Featurefilm „The Incredibles“ (2004) waren die Protagonisten menschlich, aber nicht realistisch, sondern extrem stilisiert. Auch so kann das „uncanny valley“ vermieden werden. James Cameron's „Avatar“ (2009) war der erste Featurefilm, dem es gelang, mit Hilfe fortgeschrittener Technologie das „uncanny valley“ zu umgehen. Hier sind die virtuellen Charaktere nicht mehr von Live Action Darstellern zu unterscheiden. Auch zeitgenössische Puppet Animatoren wie Chris Lavis (*Madame Tutli-Putli*, 2007), Suzie Templeton (*Peter and the Wolf*, 2006) und Barry Purves (*Tchaikovsky*, 2011) verwenden in ihren Produktionen extrem realistische, menschliche Puppen. Dennoch fallen sie alle nicht in das „uncanny valley“. Pikkov betont, dass im Gegensatz zur 3D-Computeranimation die Technik der Stop Motion Animation die Puppen abstrahiert und somit glaubwürdig erscheinen lässt. (Pikkov 2010, S.85) Purves hingegen ist der Meinung, dass die Glaubwürdigkeit von Stop Motion Puppen durch ihre Stofflichkeit erzielt wird. Sie existieren tatsächlich als physikalisches Objekt in unserer Welt - und die Zuseherinnen und Zuseher sind sich dessen bewusst. Der Effekt mag nicht realistisch sein, aber ihre Körperlichkeit verleiht ihren Handlungen Glaubwürdigkeit. Der Umstand, dass die Charaktere von den Zuseherinnen und Zusehern in einem realen Raum gesehen werden, in dem die Charaktere mit Licht, Schwerkraft und ihrem Umfeld interagieren, ist für Purves ein Hauptgrund für die Glaubwürdigkeit von Stop Motion Puppen. (Purves 2010, S.80)

"There is a notion in the Arts of believable character. It does not mean an honest or reliable character but one that provides the illusion of life and thus

permits the audiences suspension of disbelief." (Bates 1994, S.122)

Ob ein Charakter diese von Bates zitierte „Illusion von Leben“ transportieren kann, hängt laut Thomas und Johnston weniger davon ab, wie realistisch der Charakter unsere Wirklichkeit simuliert, sondern davon, wie sehr die Zuseherinnen und Zuseher einem Charakter Emotionen zuschreiben. Seine Emotionen verraten uns, wie der Charakter denkt und warum er wann welche Entscheidungen aus eigenem Antrieb heraus trifft. (Thomas, Johnston 1981, S.9). Innere Emotion ist daher eines der wichtigsten Mittel um Glaubwürdigkeit zu erzielen. Um an einen Charakter zu glauben, hilft es den Zuseherinnen und Zusehern zu wissen, dass sich der Charakter für etwas interessiert und eigene Wünsche hat. So betont Bates in *The Role of Emotions in Believable Agents* (1994): „If the character does not react emotionally to events, if it doesn't care, then neither will we. The emotionless character is lifeless.“ (Bates 1994, S.123)

Nur durch das Erkennen seiner Inneren Emotionen ist es den Zuseherinnen und Zusehern daher möglich, etwas für den Charakter zu empfinden. Purves verdeutlicht dies an einem Beispiel: Werden die Augen eines Charakters hinter einer Maske oder mit dunklen Sonnenbrillen versteckt, so verleiht man ihm automatisch eine kalte, distanzierte Aura, da keine Emotionen über die Augen transportiert werden. Der Charakter gibt nichts von sich Preis. Die Zuseherinnen und Zuseher tapen im Dunkeln. Das würde den Zuseherinnen und Zusehern das Gefühl verleihen, ungeschützt und verletzbar zu sein. Dieser Effekt könnte daher für ein Schurkenrolle als effektives Stilmittel eingesetzt werden. (Purves 2010, S.102) Innere Konflikte und Emotionen eines Charakters schaffen somit Glaubwürdigkeit. Jones sieht diese als Grundvoraussetzung für erfolgreiche Comedy an: „There is no such thing as sympathy without believability; there is no such thing as real laughter without sympathy.“ (Jones 1989, S.263).

3.3.2 Wirkung und Akzeptanz von animierten Charakteren

Maldonado und Hayes-Roth empfehlen, einen Charakter mit Hinblick auf die Zielgruppe so attraktiv wie möglich zu gestalten. (Hayes-Roth, B., Maldonado, H., Moraes, M., *Designing for Diversity: Multi-Cultural Character for a Multi-*

Cultural World. 2002) Auch Robert Cialdini, Professor für Psychologie betont, dass Attraktivität eine Kernrolle in der Wahrnehmung durch andere spielt. Laut Cialdini werden attraktive Personen von Anfang an von ihrem Gegenüber mit besseren Eigenschaften und intellektuelleren Fähigkeiten belegt. Er nennt dies den Halo-Effekt. (Cialdini R., Influence: Science and Practice. 2001, S.148)

Der Cartoonist Jones hingegen betont, dass ein interessanter Charakter nicht gefallen muss: „It is the individual, the oddity, the peculiarity that counts...eschew the ordinary, disdain the commonplace. If you have a single-minded need for something, let it be the unusual, the esoteric, the bizarre, the unexpected [...]“ (Jones 1989, S.20) Er ist der Meinung, gerade das Individuelle, Eigenwillige einer ausdrucksstarken Persönlichkeit zieht verstärkt Aufmerksamkeit auf sich. Auch Bates Experiment „Edge of Intention“, das die Wichtigkeit von Emotionen bei selbstanimierten Charakteren untersuchte, bestätigt diese Erkenntnis: Durch einen Programmierfehler kam es dazu, dass eines der Testobjekte, der Charakter Shrimp, gelegentlich seinen Kopf wiederholt auf den Boden schlug. Er zog dadurch verstärkt Aufmerksamkeit auf sich und wurde für die Testpersonen ungleich interessanter, weil sie dies als Tick oder Ausdruck seines mentalen Zustands deuteten. (Bates 1994, S.124) Eine andere Möglichkeit beschreibt der Animator Bill Plympton, der gerade in „gewöhnlichen“ Charakteren eine Chance sieht, die Story durch Übertreibung in eine andere Richtung zu wenden und somit ihre Wirkung zu steigern: „I think that the character should be extremely bland; really normal; sort of non-descript in his characteristics because when something weird happens to him, when he's excited, or when he gets eaten, [...] there is a real contrast.“ (Wells 2005, S.45)

3.4 Character Design

Der Begriff Character Design wurde ursprünglich in der klassischen 2-D Animation verwendet, in der es üblich war, geometrische Grundformen, Umrisse und Charakteristika einer Figur vor Arbeitsbeginn festzulegen und in einem Manual zusammenzufassen. Illustratoren und Animateure erhielten die gleichen Informationen und wussten, wie der Charakter in jeder Perspektive

und Bewegung aussehen musste. Auf diese Weise konnten mehrere Personen zeitgleich an unterschiedlichen Szenen arbeiten. Dennoch war das Ergebnis ein ident aussehender Charakter in Bewegung. (Thaler, Denicke 2005, S.3).

Die wesentlichen Charakteristika einer Puppe vor dem Modellbau festzulegen, ihre Persönlichkeit und ihr Äußeres in Einklang mit Story und dem Setdesign zu entwerfen, sowie einen maßstabsgetreuen Bauplan zu erstellen, der die Puppe in Pose zeigt, ist auch das Ziel von Character Design für Stop Motion Animation. Eine Stop Motion Puppe sollte den Zuseherinnen und Zusehern bereits durch ihr Design erste Anhaltspunkte über ihr Wesen und ihren Background verraten können. Im Designprozess transferiert man die charakteristischen Eigenschaften, die man zuvor im Geschichtsfindungsprozess entwickelt hat, auf Form und Silhouette der Puppe. Die Persönlichkeit einer Puppe sollte sich somit deutlich in ihrer Anatomie widerspiegeln und durch die Betrachterinnen und Betrachter einfach erkennen lassen. (Purves 2010, S.88)

3.4.1 Concept Design

Um sein Script zu analysieren und den Look seines Charakters zu entwickeln, rät der Illustrator Andrew Selby folgendes: „As you „adopt“ the persona of the character, you need to start recording information through a series of drawings. Remember that these drawings will never make it to the final cut, they are merely a device to help the animator understand his character.“ (Wells 2005, S.44) Wie ausgearbeitet diese ersten Entwürfe sind, obliegt der Designerin beziehungsweise dem Designer. Jede und jeder hat seine persönliche Methode - von handgezeichneten Skizzen bis hin zu detaillierten digitalen Illustrationen oder 3D-Renderings ist alles erlaubt. Selby rät weiters, sich mit diesen Entwürfen zu umgeben, seinen Arbeitsplatz damit zu behängen, den Charakter zu studieren und auf seine Wirkung zu testen. Wells rät weiters, eine Character Description anzulegen und Informationen wie Backgroundstory, Kleidung, Stimme, Verhaltensmuster, Vorlieben, etc. darin festzuhalten: „Creating some key character notes is fundamental to the consistent construction of a main character, both for an individual animator and for a jobbing animator using the information ‚bible‘ of a commercial series.“ (Wells 2005, S.46)

3.4.2 Anforderungen an die Puppe

Mit Hilfe des Storyboards werden die Anforderungen an die Bewegung der Puppe für jeden Shot überprüft. Hier wird abgeklärt, wie oft und stark die Armatur voraussichtlich gebogen und belastet wird, ob alle Körperteile beweglich sein müssen, wie robust die Puppe sein muss und ob mehrere Duplikate erforderlich sind. (Shaw 2004, S.48-49). Man sollte weiters klären, ob die Puppe mit komplexen Sets oder Requisiten interagiert. Muss die Puppe beispielsweise etwas in der Hand halten, so wirkt sich das natürlich auf das Design ihrer Hand aus. Es gibt keine Standardgröße für Stop Motion Puppen. Die Größe ist abhängig von den Anforderungen an die Puppe und den vorhandenen räumlichen Ressourcen. Vorrangig bei der Wahl der Größe ist, dass sie für die Animatorinnen und Animatoren praktisch ist. Zu kleine Puppen sind schwer zu animieren, daher haben die meisten eine durchschnittliche Größe von 20 bis 30 Zentimeter. Diese Größe erlaubt auch Close-up Einstellungen. Wichtig ist, dass die Größe der Puppe und das Set miteinander in Relation stehen. (Purves 2010, S.106) Neben Gedanken zur erforderlichen Bewegungsfähigkeit, Größe und Proportionen, müssen auch Überlegungen zum benötigten Material für Armatur und Skinning angestellt werden. Hier betont Priebe: „Design your puppet based on what is required of it, in terms of its character and movement. Which parts are hard, flexible, replacable, heavy or light will have a direct impact on the animation of your puppet,...“ (Priebe 2011, S.75) Eine gute Planung im Vorfeld hilft abzuschätzen, wie zeitaufwendig und kostenintensiv die Puppe in ihrer Herstellung wird.

3.4.3 Technische Skizze

Nachdem alle Faktoren ausreichend überlegt wurden, wird eine Skizze im Maßstab 1:1 angefertigt. Auf dieser Skizze hält man alle technischen Informationen bezüglich Konstruktion, Material und Design fest. Sie ist essentiell für die weitere Konstruktion der Armatur und dient als Mittel zur Kommunikation zwischen DesignerInnen, AnimatorInnen und ModellmakerInnen. Auf diese Weise kann man bereits in der Planungsphase mögliche Problemquellen identifizieren und ausschließen.

3.4.4 Die Puppen

In meinem speziellen Fall sollten die Puppen den beiden Mitgliedern der Band „The Noise Tigers“ nachempfunden werden. Geschlecht und Anatomie waren somit vorgegeben. Indem ich die Puppen stark stilisierte behielten sie menschliche Eigenschaften, ohne jedoch in das zuvor beschriebene „uncanny valley“ zu fallen. Da das Musikvideo einen cartoonartigen Look anstrebt, musste dies in der Erscheinung der Puppen zum Tragen kommen. Beide haben überproportional lange Gliedmaßen, sind dünn und schlaksig und bewegen sich betont „gummiartig“. Ihre Gesichter wurden anhand typischer Merkmale von Cartoonfiguren modelliert: große, hervortretende und runde Augen, ein Wasserkopf, Ohren, Nase und Mund hingegen sind winzig. Anhand meiner vorausgehenden Recherche und in Abgleich mit der Story entschied ich mich für Bill Plymptons Ansatz und entwarf für beide Darsteller ein „normales“ Aussehen. Sie sind weiß, jung, attraktiv und stechen durch kein spezielles Merkmal hervor. Die von ihnen vollzogenen Tätigkeiten sind alltäglich und schaffen somit eine Möglichkeit zur Identifikation für die Betrachterinnen und Betrachter. Kontraste schuf ich indem ich unkommentiert skurrile Gegenstände in der Szenerie platzierte. So kocht die weibliche Puppe beispielsweise eine Suppe mit Arsen und der Hintergrund des gerahmten Hochzeitsbilds des Paares ist ein brennendes Inferno. Die Headline der Trivial Daily Newspaper die im Wohnzimmer aufliegt lautet: „Noise Tigers Save Humanity from Robot Apocalypse“. Die Schlagzeile ist auch eine Anspielung auf weitere Projekte der Band. Die Band bevorzugt den visuellen Stil der 1930-er Jahre, Burlesque und Vintage. Wunsch der Band war jedoch, dass ihr Musikvideo keine Präferenz für eine bestimmte Epoche haben soll. Indem ich die Handlung in die Gegenwart verlegte war es möglich, Altes und Neues zu mischen. Setdesign, Kostüme und Frisuren wurden nach Designvorlagen der 1930-er bis 1960-er Jahre erarbeitet und miteinander kombiniert.

3.5 Modelmaking (Puppenbau)

Heutzutage haben sich Zuseher derartig an die Perfektion von CG-generierten Animationen gewöhnt, denen sie fast täglich in Film, TV und Werbung ausgesetzt sind, dass die Akzeptanz gegenüber einer naiv wirkenden Low-Quality Animation – wie sie oft bei Low-Budget Produktionen der Fall ist oder wie man sie vielleicht noch aus dem Kinderfernsehen der 1970-er Jahre kennt – sehr gesunken ist. Zusätzlich haben in den letzten Jahren professionelle Featurefilmproduktionen von Aardman Animations Ltd. (*Wallace and Gromit, Pirates*), Tim Burton (*The Nightmare Before Christmas*) oder Studio Laika (*Coraline*) das Niveau von Stop Motion Animation und somit die Erwartungen des Publikums sehr hoch angehoben. Nachlässig animierte, „billig“ wirkende Produktionen werden vom durchschnittlichen Publikum nicht mehr länger toleriert. Somit verstärkt sich auch der Druck auf mich als Modellbauerin glaubwürdige, performancefähige und professionell aussehende Puppen zu produzieren.

Die Qualität von Stop Motion Animation und somit des Films sind stark davon abhängig, wie gut und robust die zu animierenden Modelle konstruiert sind. In meinem Fall müssen beide Puppen eine Reihe an komplexen Handbewegungen ausführen können. Die Körper beider Darsteller müssen flexibel und gut beweglich sein und überzeugend die charakterlichen Eigenschaften der beiden Personen im Zuge ihrer Performance transportieren können. Zudem müssen sie zu einem gewissen Grad belastbar sein, da sie während der Aufnahme bei jedem Frame wiederholt angefasst und gebogen werden. Sie müssen ausreichend stabil sein, um zwischen zwei Frames ihre Position zu halten, sollten möglichst die Produktion überdauern und nicht während der Aufnahme zu Bruch gehen. Da man bei Stop Motion Animation jedoch den Bruch der Puppen einkalkulieren muss, müssen alle einzelnen Teile des Körpers bei Bedarf ausgetauscht werden können. Da die weibliche Hauptfigur in einer Szene in der Badewanne liegt, das original Modell jedoch dafür nicht ausgerichtet ist, mussten auch partiell Teile einer weiteren identischen Puppe für diesen speziellen Zweck konstruiert werden. Bei der

Produktion der unterschiedlichen Charaktere und der zusätzlichen Körperteile kombinierte ich verschiedenste handwerkliche Techniken die ich im Zuge meiner Recherchen und in den vorbereitenden Workshops von professionellen Stop Motion Modelmakern erlernt hatte. Durch meine Teilnahme am Anifest 2012 – einem tschechischen Festival für Animation mit diesjährigen Schwerpunkt auf Stop Motion Animation – bot sich mir auch die Möglichkeit mit internationalen Expertinnen und Experten die regionalen Unterschiede und diversen Herausforderungen bei der Fertigung von Modellen direkt zu diskutieren und zu vergleichen. Zusätzlich integrierte ich auch digitale Techniken in meinen Produktionsprozess um auch in dieser Aufgabenstellung von meinen im Studium erlernten technischen Fertigkeiten zu profitieren.

3.5.1 Armaturen

Eine Armatur dient der Puppe als Skelett und ist verantwortlich für ihre Beweglichkeit sowie Standfestigkeit. In einem professionellen Umfeld kommen hauptsächlich Ball & Socket Armaturen sowie Wire Armaturen zum Einsatz.

Ball & Socket Armaturen sind bei Featurefilmen und bei größeren Produktionen die erste Wahl. Sie erlauben eine exakte Kontrolle über die Bewegungen der Puppe und schließen das Risiko eines Bruchs während der Produktion fast vollständig aus. Zudem sind sie wieder verwendbar.

Leider ist diese Variante relativ kostspielig und nur begrenzt selbst herstellbar, weswegen ich mich ausschließlich auf die zweite Form, die der Wire Armatur beschränke. Diese Form der Armatur ist kostengünstiger und wird eher bei kleineren Produktionen mit beschränktem Budget verwendet. Wire Armaturen sind zudem die bessere Option, wenn die gewünschten Eigenschaften und Anforderungen an die Puppe extreme Flexibilität und cartoonartige Bewegungen sind. Ball & Socket Armaturen limitieren den Bewegungsspielraum. Die Animation kann schnell klobig oder linkisch wirken. Seamus Walsh, Animator und Produzent von Screen Novelties, ein Stop Motion Studio in Los Angeles, spricht sich in einem Interview besonders aufgrund ihrer Eigenschaften für Wire Armaturen aus:

„We try to use build-up as much as possible and usually just use wire armatures because they are more loose and flexible. [...] Plus our style is much more on the cartoony side, and wire allows you to do rubber-hose limbse and animation easily.“ (Priebe, 2011, S.67)

Dieses Vorwissen über die Eigenschaften von Wire Armaturen beeinflusste diverse Entscheidungen im Vorfeld und unterstützte insbesondere die Entwicklung einer cartoonartigen Handlung mit comicartigen, schlaksigen Charakteren, die flexibel beweglich sind (siehe Kapitel 4.2.1 Scriptwriting und Storydevelopment).

Im Rahmen eines Sommerkurses der Moholy-Nagy Universität in Budapest (08/2011) erlernte ich bei Mary Murphy, Technical Instructor for Puppetmaking an der UWE's Bristol School of Animation, die wichtigsten Vorraussetzungen für funktionales Armatur- und Puppetdesign:

Zehen, Knöchel und Kniegelenke sind die wichtigsten Teile einer Armatur. Sie werden am stärksten beansprucht, da sie das gesamte Gewicht der Puppe tragen müssen. Selbst wenn – wie in meinem Fall – kein komplexer Walk-Cycle geplant ist, so muss die Armatur dennoch stabil genug sein, um dem Druck der Hände, welche die Puppe zwischen jedem einzelnen Frame bei der Aufnahme anfassen und bewegen, stand zu halten. Wenn Knie und Knöchel diesem Druck nachgeben, verändert sich die Position der Puppe jedes Mal ein klein wenig. Das Resultat ist eine zitternde, wackelnde Puppe in der Aufnahme. Dies gefährdet den Eindruck des gesamten Projekts. Ungeplantes, flackerndes Wackeln der Figuren ist ein Zeichen für eine schlechte, schlampige Animation. Dies wird auch vom ungeschulten Betrachterinnen und Betrachtern als solche erkannt. Daher ist es absolut notwendig, sich eine Lösung für dieses Problem bereits vor dem Bau des Modells zu überlegen. Erst im Anschluss darauf sollte man die Planung der ästhetischen Details angehen.

In der ersten Designphase meiner Charaktere wurden wichtige Profilinformationen festgelegt: Größe und Proportionen der Puppen, welches Material – und somit welche handwerkliche Methode – für die Gestaltung von

Haut und Körperteilen genutzt werden sollte, und welche Bewegungsabläufe die Charakter fähig sein sollten zu vollführen. Passend zu diesen Anforderungen skizzierte ich eine Maßstabsgetreue 1:1 Skizze der Umriss meiner Puppen mit innerer Armatur. Anhand meiner Skizzen konnte ich mich nun orientieren. Sie waren eine unerlässliche Hilfe beim Zuschnitt der Metallrohre und Abmessen der Materialien für die einzelnen Gliedmaßen. Für die Erstellung der Armaturen nutzte ich eine Kombination aus unterschiedlichen Techniken die ich im Zuge von zwei Workshops und weiterführender Recherche erlernt und getestet hatte:



Abb. 3.: Links: einfache Wire Armatur, Mitte: tschechische Holz- und Wire Armatur, Rechts: Plug-in Wire Armatur mit technischer Skizze

3.5.1.1 Einfache Wire Armatur

Unter Anleitung von Mary Murphy erstellte ich im Rahmen des Kurses an der Moholy-Nagy Universität eine Wire Armatur welche nur aus einem, dafür mehrfach gedrehten Stück Aluminiumdraht von etwa 2 Meter Länge und 1,5mm Durchmesser besteht. Dieses wird an Brust und Hüfte sowie an den Ober- und Unterarmen, Ober- und Unterschenkel mit Polymorph-Plastik stabilisiert. In die Füße wird mit Polymorph-Plastik oder selbsthärtender Modelliermasse eine Schraube für spätere Verankerung im Boden des Sets eingearbeitet. Diese Variante ist kostengünstig und beansprucht wenig Zeit, hat jedoch eine beschränkte Haltbarkeitsdauer. Als Richtwert für die Nutzungsdauer dieser Variante nennt Murphy in ihrem Buch „Beginner's Guide

to Animation: Everything you Need to Know to get Started“ (Murphy 2008), dass – sorgsamer Umgang mit dem Modell vorausgesetzt – ca. eine Minute an Animation mit dieser Armatur aufzunehmen möglich ist, bis der Aluminiumdraht voraussichtlich an einer stark genutzten Stelle wie Knie oder Ellenbogen brechen wird. In solch einem Fall ist es aber nicht möglich, das kaputte Element auszutauschen.

Dieses Risiko wollte ich für meine Hauptakteure nicht eingehen und konstruierte daher für die weibliche und den männlichen Charakter jeweils eine Plug-in Wire Armatur. Diese ermöglicht es mir jedes Glied im Falle eines Bruchs auszutauschen. Die eben beschriebene unflexiblere, jedoch kostengünstige Variante nutzte ich allerdings bei meinem weiblichen Torso der ausschließlich für eine Szene in der Badewanne konstruiert wurde, da die Wanne für das original Modell nicht groß und tief genug ist. Zudem wollte ich einen Kostümwechsel während der Produktion vermeiden. Der Torso wurde in Silikon gegossen, was ihn zusätzlich stabilisiert. Die Chance, während dieser Aufnahme die Armatur zu zerstören, berechnete ich als relativ gering. Somit hätte dieser zusätzliche Torso auch als weiteres Ersatzstück für den weiblichen Hauptcharakter genutzt werden können. Glücklicherweise brach keine der Armaturen während der Produktion.

3.5.1.2 Tschechische Holz- und Wire Armatur

Ich nahm bei einem Puppetmaking Workshop im Rahmen des Anifest 2012 in Teplice unter der Leitung von Milan Svatoš and Ondřej Zika teil. Beide sind seit über vierzig Jahren als Animator und Puppenbauer tätig. Sie waren unter anderem auch bei der Produktion des tschechischen Kultfilms „The Pied Piper“ von Jiří Barta beteiligt. Nach einem Expertenvortrag zur geschichtlichen Entwicklung der tschechischen Puppet Animation erlernten die Teilnehmer die Herstellung der traditionellen tschechischen Armaturen:

In einen geschnitzten Holztorso werden Löcher für Arme und Beine gebohrt. Passende Holzdübel können in diese Löcher zum Austauschen von Armen und Beinen geschoben werden. Diese Dübel werden an ihrem anderen Ende mit

vier Löchern durchbohrt durch welche zwei Drähte geschoben und mit Hilfe eines Knopfs straff zu einem Strang zusammengedreht werden. Für die Hände werden die Drahtfinger durch ein Stück Leder gedrückt und verklebt, die Beine werden mittels eines Metallrohrs mit einem Stück Holz verklebt das als Schuh fungiert. In das Holz werden Gewinde für Tie-Downs angebracht um die Puppe so am Boden des Sets zu befestigen.

Im Gegensatz zu englischen oder amerikanischen Armaturen sind tschechische Armaturen viel steifer. So bestehen hier die Beine aus vier Strängen gedrehten Drahts der nicht mehr zusätzlich an Ober- und Unterschenkel verstärkt werden muss. Typischerweise werden die Beine auch nicht an den Kniegelenken gebogen. Aufgrund des hölzernen Torsos und den straffen Beinen bewegen sich die Puppen daher auch sehr versteift. Dies ist prägend für den Stiel früher tschechischer Puppet Animation, die deswegen nicht weniger virtuos ist. Neben dem ausgezeichneten Trick, Draht mit einem Knopf exakt zu drehen – fest und gerade gedrehter Draht verringert das Risiko des vorzeitigen Brechens und ist daher äußerst wichtig bei der Herstellung von Wire Armaturen – übernahm ich später auch die Methode, Armaturen mit Schrumpfschläuchen vor Bruch zu schützen.

3.5.1.3 Plug-in Wire Armatur

If you go for the cheaper materials, the general rule is that it will be harder to animate. The more expensive the armature, the more responsive the model, the better your animation. (Shaw 2004, S.48)

Es lag in meinem Interesse möglichst robuste und lange nutzbare Armaturen zu erstellen. Sie sind das Herzstück der Puppen, und diese wiederum die wichtigsten Elemente dieses Filmes. Ich entschloss mich dazu eine aufwendigere und somit kostenintensivere Plug-in Wire Armatur zu bauen. Plug-in bedeutet, dass alle Gliedmaßen, ähnlich der tschechischen Armatur, bei Bruch ausgetauscht werden können. Der Unterschied ist, dass ich anstelle eines unflexiblen Holztorsos mit Holzdübeln eine Variation genau ineinander passender Vierkant-Messingrohre nutzte. Zusätzlich kamen zwei Kupfergelenke

und das Steel Foot Kit der Firma Armature FX zum Einsatz. Diese beiden Kit-Elemente wurden von Westley Wood der Firma MacKinnon and Saunders, dem wichtigsten Produktionshaus für Stopmotionpuppen weltweit, designed. Ich erhoffte mir dadurch ein Maximum an Halt und Flexibilität.

Skelett

Neben biegsamen Gelenken muss eine Armatur auch unelastische Teile, ähnlich den Knochen eines Skeletts, haben. Das ist notwendig, um zu verhindern, dass sich die Figur später in alle Richtungen biegt.

Der Draht für eine Stop Motion Puppe sollte immer aus Aluminium bestehen. Aluminiumdraht ist weich und gibt Druck gut nach ohne wieder in seine ursprüngliche Form zurück zu springen. Daher hält er auch länger als andere Metalldrähte wenn sie gebogen werden. Die Dicke des Drahts ist stark abhängig von der Größe der Puppe und ihrem finalen Gewicht, welches die Armatur tragen muss. Ist der Draht zu dünn, kann die Armatur die Bewegungen der Puppe nicht lange halten, diese wird während der Aufnahmen in sich zusammensacken. Speziell an den Beinen, auf denen das meiste Gewicht lastet, ist dies ein Problem. Ist der Draht zu dick, wird es schwieriger die Puppe zu manipulieren. Für Puppen mit einer Größe von 20-25cm, zu welchen auch meine Modelle zählen, empfiehlt es sich, Draht in einer Stärke von 1,5-2mm zu verwenden, damit man für die Plug-in Mechanismen Vierkantrohre in den Standardgrößen – 3,18mm, 3,97mm, 4,76mm, 5,55mm – nutzen kann. Bei beiden Figuren verwendete ich 1,5mm Aluminiumdraht für die Arme und 1,8mm für die Beine. Geschützt wurden die Gliedmaßen zusätzlich mit Schrumpfschläuchen.

Anhand meiner Skizze definierte ich die Proportionen an der Armatur. Mit Kaltmetall-Epoxykit – einer Modelliermasse auf 2-Komponentenbasis – verstärkte ich die Stellen an Ober- und Unterarmen, sowie Beinen. Dieser Vorgang kann auch mit Aluminiumrohren oder Polymorph-Plastik erfolgen. Polymorph-Plastik, auch Friendly Plastic genannt, wird in kochendes Wasser gelegt und verändert sich in wenigen Sekunden zu einer transparenten, gut

formbaren Masse. Kühlt Polymorph-Plastik ab, wird es innerhalb von 2 bis 3 Minuten milchig weiß und zu festem, sehr hartem Plastik. Man muss sehr schnell arbeiten und die Masse fest und gezielt andrücken. Ist man zu langsam oder knetet zuviel daran, hält das Polymorph nicht fest an der gewünschten Stelle. Positiv ist zu erwähnen, dass der Versuch unendlich lange fortgeführt werden kann. Gelingt es nicht, so muss man das Polymorph nur kurz in kochendes Wasser halten und erhält erneut eine formbare Masse ohne Verschleiß. Direkt auf Aluminiumdraht aufgetragen hält das Polymorph ausgezeichnet und wäre Aluminiumrohren oder Kaltmetall-Epoxykit aufgrund von Handling und Gewicht vorzuziehen. Auf meinen Schrumpfschläuchen hingegen war es sehr schwierig, festsitzende Knochen zu formen, weswegen ich nach einigen Versuchen zu Kaltmetall-Epoxykit wechselte. Dieses wird durch Kneten erwärmt und kann innerhalb weniger Minuten aufgetragen werden. Nach etwa 5 Minuten ist die Masse ausgehärtet und kann z.B. durch Feilen weiter bearbeitet werden.

Hüfte und Brust

Zwei speziell für Stop Motion Animation erhältliche Kupfergelenke fungierten als Hüfte und Brust. Der Draht wurde jeweils in vorgefertigte Löcher eingeführt und mit M3 Schrauben befestigt. Leider stellte sich dieses System als weniger robust heraus als erhofft. Die Schrauben lockerten sich bereits bei der geringsten Bewegung der Gliedmaßen – was dieses System für Stop Motion gänzlich unbrauchbar macht! Die Verbindungsstellen mit Epoxy-Kleber zu verschließen hätte mich der Möglichkeit beraubt, die Gelenke im Falle eines Bruchs auszutauschen. Bevor ich völlig neue Armaturen bauen musste fand ich glücklicherweise das Produkt Loctite 243 Schraubensicherung Mittelfest. Diese Gewindedichtung verhindert das Losdrehen. Gelenke und Gliedmaßen konnten fest miteinander verbunden, aber dennoch demontiert werden. Um die Hände des männlichen Darstellers austauschen zu können, klebte ich den Draht auf Höhe der Unterarme jeweils in ein Messing-Vierkantrohr. Der Sinn dieser Vierkantrohre ist, die Gliedmaßen jeweils im korrekten Winkel austauschen zu können ohne sie in Position rotieren zu müssen. Die scharfen Enden der Rohre wurden abgefeilt damit sie nicht in den Draht schneiden. Die Handarmatur

klebte ich auf Höhe der Handgelenke mit Kaltmetall-Epoxykit in ein kleineres Vierkantrohr das sich exakt in das größere Vierkantrohr des Unterarms schieben ließ. Damit es nicht ungewollt aus der Fassung rutscht, schlug ich in das größere Rohr mit einem Nagel ein kleines Loch und schuf so den Verschlussmechanismus, der beide Rohre fixierte. Durch leichtes Ziehen können die Rohre voneinander gelöst werden.

Hals

Der selbe Plug-in Mechanismus kam auch beim Kopf zur Anwendung. Hier wurde jeweils das größere Vierkantrohr in das Innere des Kopfes geklebt. Der Kopf kann so auf den Hals gesteckt und abgenommen werden.

Hände

1mm Draht stellte sich bei der Länge der Finger als nicht animierbar heraus. Daher drehte ich die Hände aus mehreren Strängen aus 0,35mm dünnen Blumendraht. Handflächen und Handrücken wurden aus Kaltmetall-Epoxykit geformt. Die Finger wurden auf eine korrekte Länge gekürzt und ihre scharfen Drahtenden in Epoxy-Kleber getunkt, um zu verhindern, dass sie später durch das Silikon schneiden.

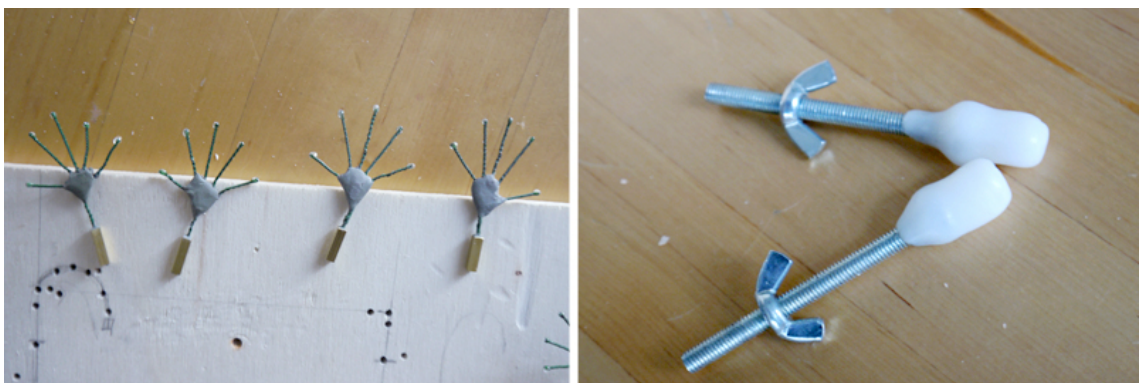


Abb. 4.: Links: Handarmaturen mit Plug-in Mechanismus und Fingerspitzen aus Epoxy-Kleber, Rechts: Tie-Downs mit Handgriffen aus Polymorph-Plastik

Füße

Als Füße der Puppen nutze ich das Steel Foot Tie-Down Kit der Firma Armature

FX. Als Tie-Downs bezeichnet man bei Stop Motion Animation ein System, das dazu dient, die Puppe am Boden eines Sets mittels Schrauben zu fixieren, damit sie von selbst steht. Im Prinzip sind das in den Schuh oder Fuß integrierte Schraubenmuttern in den Größen M3 bis M5, mit passender Schraube. Diese muss lang genug sein, um von unten durch Löcher im Boden des Sets geschraubt werden zu können. Eine andere Methode wäre, Metallplatten in den Füßen der Puppen zu integrieren und eine perforierte Stahlplatte als Setboden zu verwenden. Die Puppen können so mittels Magneten fixiert und animiert werden, ohne dass Löcher in den Boden gebohrt werden müssen. (Priebe 2011 S.91, Purves 2010, S.85, Shaw 2004, S.58-59) Das verwendete Steel Foot Kit besteht aus zwei Stahlplättchen auf denen jeweils ein Kupfergelenk sitzt, in das sich der Draht der Beine verschrauben lässt. Sie bieten sowohl die Möglichkeit mit Magneten, als auch mit Tie-Downs zu arbeiten. Die relativ starken Magneten können jedoch ungewollte Auswirkungen auf elektronisches Equipment haben. (Purves 2010, S.85)

Daher entschied ich mich für Tie-Downs. Das Kupfergelenk wurde mit einem Mittel für Gewindesicherung präpariert. Zusätzlich musste ich das Schraubloch mit Polymorph-Plastik verkitten, um zu verhindern, dass sich die Schraube unendlich im Gewinde dreht und so den Fuß der Puppe zerstört. Für eine angenehmere Handhabung verpasste ich den Schrauben aus Polymorph-Plastik gefertigte Handgriffe und Flügelmuttern zwecks stärkerer Fixierung.

3.5.2 Skinning

Der Prozess, den Körper der Puppe zu gestalten, indem sie mit Masse, Haut, Kleidung, Haaren, etc. ausgestattet wird, bezeichnet man als „Skinning“ (Murphy 2008, S.76). Welches Material für die Haut einer Puppe verwendet wird, ist abhängig von Budget und Anforderungen. An Stellen, an denen die Haut von Kleidung bedeckt wird, reicht es oft, diese mit Balsaholz und Schaumstoff auszupolstern. An den freiliegenden Stellen kann die Haut sehr gut mit Latex oder Silikon simuliert werden. Hier unterscheidet man zwischen zwei Methoden.

3.5.2.1 Build-up Methode

Diese Methode geht auf Ray Harryhausen zurück, einem Pionier des Stop Motion Films. Die Build-up Methode wurde unter anderem bei Willis O'Brien's *King Kong* (1933) angewandt. Mit Schaumstoff wird eine Muskulatur modelliert. Dieser wird in dünnen Schichten an die Armatur angeklebt und anschließend mit einer Schere in Form getrimmt. Muskeln und Details werden aus weiteren Schaumstoffschichten oder alternativ aus Watte geformt. (Harryhausen 2008, S. 26) Anschließend wird eine Schicht aus Latex aufgetragen.



Abb. 5.: Links: Erstellen der Beine mit der Build-up Methode, Mitte: Detailansicht Füße erstellt mit Build-up Methode, Rechts: Build-up Methode und Casting-Methode kombiniert

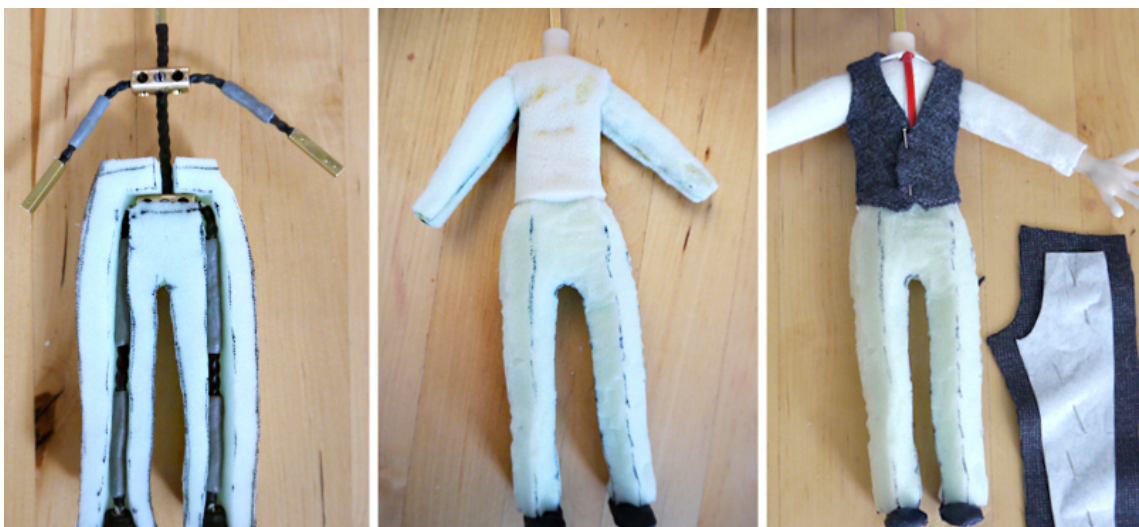


Abb. 6.: Links: Einpassen der Armatur in Schaumstoffzuschnitt, Mitte: Build-up Oberkörper und Arme aus Schaumstoffzuschnitt, Rechts: Aufnähen der Kleidung an den Körper

Latex ist sehr elastisch und dehnt sich gut über der Armatur. Zu dick aufgetragen, kann Latex jedoch das Manipulieren der Armatur erschweren. Es kann mit Acrylfarben gefärbt oder bemalt werden, wird jedoch nach einiger Zeit brüchig und relativ leicht schmutzig. Es hat daher nur eine begrenzte Haltbarkeitsdauer. Duplikate eines Modells mit dieser Methode anzufertigen ist relativ schwierig. Dafür eignet sich die Casting Methode besser. (Harryhausen 2008, Priebe 2011, Purves 2010)

3.5.2.2 Casting Methode

Bei der Casting Methode wird gewünschte Form aus Modelliermasse direkt auf die Armatur geformt. Diesen Prototyp bezeichnet man als Maquette. (Shaw 2004, S. 71) Von beiden Seiten der Maquette wird ein Abguss aus Gips, Kunstharz oder Silikon erstellt. Man erhält zwei Negative in welche die gereinigte Armatur eingepasst wird. Die beiden Abgussformen werden mit Latex, Silikon oder Polythurane Kunstharz ausgegossen, zusammengeklappt und bis zur vollständigen Trocknung gepresst. Als Grundregel für die Casting Methode gilt: Will man elastische Teile erhalten, benötigt man eine harte Abgussform (Gips oder Kunstharz), will man harte Teile wie den Kopf ausgießen, muss die Form flexibel und elastisch sein (Silikon). (Priebe 2011, S.108, Shaw 2004, S.71)

Für meine Figuren habe ich beide dieser Methoden kombiniert. Für den Unterkörper meiner weiblichen Figur nutze ich eine Variation der Build-up Methode wie sie von Mary Murphy empfohlen wird. (Murphy 2008, S.76-77) Dünne Streifen von Schaumstoff wurden passend zugeschnitten und vor dem Auftragen auf die Armatur mit Latexmilch durchtränkt. Nach einer Trockenzeit von 5 bis 10 Minuten wurde der präparierte Schaumstoff um die Beinarmatur gewickelt und zusammengepresst. Der Schaumstoff muss nicht zusätzlich mit Kontaktkleber angebracht werden, sondern hält von selbst auf der Armatur. Nach dem Austrocknen wurde der Schaumstoff mit Copydex - einem Latex Bindemittel - überstrichen. Da Latex dazu neigt, sich mit der Zeit zu verfärben, und weil es mit Metall reagiert, wurden die Beine anschließend mit hautfarbener

Acrylfarbe lackiert. Diese Methode ist schnell und kostengünstig. Die Oberfläche ist jedoch porös und sehr uneben. Je nachdem welcher Look angestrebt wird, kann dies ausreichend sein, um den Eindruck von Haut zu simulieren. In meinem Fall wurden die Beine der weiblichen Puppe zudem noch mit Nylonstrümpfen bekleidet. Hände und Hals des Hauptdarstellers sowie Torso der weiblichen Puppe wurden jedoch mit der Casting Methode aus Silikon gegossen, da es den Effekt von Haut schöner imitiert und um Duplikate für den Fall von Bruch zur Hand zu haben. Silikon ist lichtdurchlässig und hat eine samtige Oberfläche, ähnlich menschlicher Haut. Es hält länger als Latex und kann einfacher gereinigt werden. (Pures 2010, S. 87) Außerdem muss es bei der Casting Methode nicht wie Latex in einem Ofen gebacken werden, sondern trocknet an der Luft aus.

Nach dem Modellieren fror ich die Maquettes im Tiefkühler ein. So waren sie später für den Abgussprozess hart und behielten ihre Form. Aus Sandwich-Karton baute ich eine leicht demontierbare Box, die mit Keraquick - einem sehr feinen, keramikähnlichen Gips - ausgegossen wurde. Die Masse erhärtet innerhalb von 10 Minuten, die Maquette musste zeitgerecht in die halbfeste Masse zur Hälfte eingedrückt werden. Zusätzlich mussten "Keys" - Löcher mit Hilfe von Plastilinkugeln - in den Gips gedrückt werden. Sie dienen später dem passgenauen Verschließen der beiden Abgussformen. Bevor die zweite Abgussform erstellt werden kann, muss die erhärtete Form mit einem Trennmittel präpariert werden. Vaseline eignet sich gut. Die Maquettes wurden zusätzlich vor dem ersten Abguss mit mehreren Schichten Dulling-Spray der Marke K-Light eingefettet. Sobald beide Abgussformen ausgehärtet sind, reinigt man Rückstände mit Terpentin und füllt etwaige Luftlöcher mit Epoxy-Kit auf.

Die von der Modelliermasse befreite Armatur musste teilweise mit Stoff ummantelt werden, da Metall nicht auf Silikon haftet. Silikon kann auch später nicht bemalt werden, es muss bereits vor dem Abgießen mit speziellen Pigmenten entsprechend gefärbt werden. Aufgrund der transparenten Eigenschaft von Silikon ist es ratsam, die Armatur vor dem Casting mit Acryllack im selben Farbtönen zu streichen, um ein Durchscheinen zu verhindern. Ich verwendete RTV-2 Abformsilikon. Dabei handelt es sich um

weißen gießbaren, bei Raumtemperatur vulkanisierenden und kondensationsvernetzenden Zweikomponenten Silikonkautschuk. Dieses Abformsilikon hat eine hohe Dehnbarkeit und Elastizität. Kurz vor dem Abformen wird dem Silikon 2 bis 5 Prozent Härter beigemischt. Seine Menge wirkt sich auf Verarbeitungs- und Entformzeit aus. Beim Casting wurde zuerst mit dem Pinsel eine dünnere Schicht Silikon in die Formen gestrichen - so werden Luftlöcher und Unebenheiten verringert. Nachdem die erste Schicht ausgehärtet war, wurden beide Abgusshälften mit Silikon aufgefüllt, die Armatur in die Masse gedrückt und beide Hälften zusammengeklappt. Die Abgussformen wurden zusätzlich mit Klemmen zusammengepresst. Meine Modelle waren nach 10 Stunden vollständig ausgehärtet.

Anzumerken ist, dass Keraquick (Gips) den Aufwand bei der Erstellung von Abgussformen verringert und dieses ungiftige Material sehr viel kostengünstiger als Kunstharz ist. Wenn die beiden Formen jedoch nicht ausreichend dick (mind. 3-6 cm) abgegossen werden, zerbrechen sie sehr leicht beim Öffnen und es können nicht unzählig viele Duplikate damit erstellt werden. Die Abgussform für den weiblichen Torso zerbrach aus diesem Grund bereits nach dem Ersten Abguss. Sie konnte mit Kontaktkleber provisorisch für einen zweiten Durchgang geklebt werden, ein Dritter war jedoch nicht mehr möglich. Die geklebten Bruchstellen wirkten sich unschön auf das nächste Modell aus. Unebenheiten, sowie offene Stellen, an denen Armatur oder Finger durch das Silikon stießen, mussten später mit dem Pinsel repariert werden.

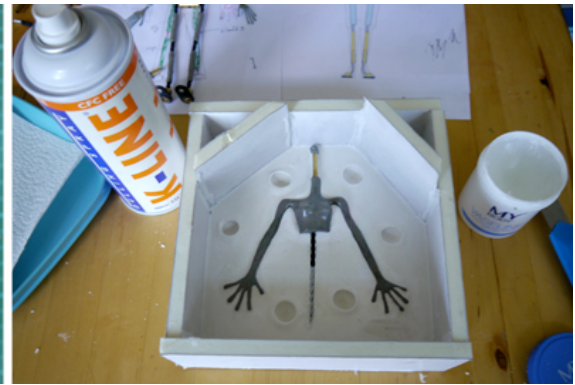
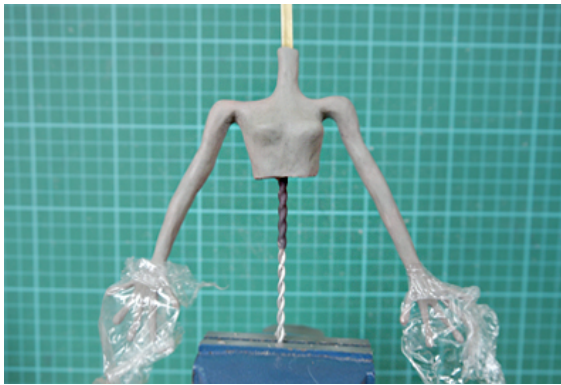


Abb. 7.: Links: Modellieren des Torso aus Plastilin, Rechts: Erstellen einer Abgussform mit Keraquick Gips



Abb. 8.: Links: Anrühren von Silikon und Pigmenten auf einer Küchenwaage, Rechts: Abgusshälften werden mit dem gefärbten Silikon ausgefüllt



Abb. 9.: Links: Silikontorso nach dem Aushärten, Rechts: fertig getrimmte Silikonkörperteile



Abb. 10.: Links: Hals aus Silikon, Rechts: Hände aus Silikon nach dem Aushärten

3.5.3 Replacements und Rapid Prototyping

"A favorite technique in stop-motion is to use replacements - literally replacing a fixed puppet, or maybe just elements of a face, with a completely new piece, and thus suggesting a move. Replaceable heads can produce different facial expressions without having costly or complex internal mechanics." (Purves 2010, S.98)

Unter Replacements versteht man im Stop Motion Duplikate einzelner Körperteile wie Hände, Kopf, Arme, etc., die mittels Plug-in Mechanismen ausgetauscht werden können. Somit hat man Ersatz im Fall einer Beschädigung des Teils. Replacements können aber auch für kreative Zwecke genutzt werden. Replacement Animation, also Animation mittels leicht veränderten Duplikaten von einzelnen Elementen oder ganzen Teilen – wie dem Kopf – existiert bereits seit den Anfängen von Stop Motion. Es lehnt sich an die Logik der gezeichneten 2D-Animation an, wo jedes Frame aus einer separaten Zeichnung besteht, die im nächsten Frame mit einer leicht veränderten Zeichnung ausgetauscht wird. *Replacement Animation for Facial Animation* bedeutet auf Stop Motion angewandt, dass der Kopf in jedem Frame mit einem anderen Kopf mit verändertem Gesichtsausdruck ausgetauscht wird. Bereits 1917 nutzte der amerikanische Filmemacher Howard S. Moss diese Methode für seine MoToy Comedy "Cracked Ice". (Priebe 2011, S.139) In den 1950-er Jahren hob George Pál Replacements mit seinen Puppentoons auf ein anderes Niveau, indem er ganze Puppen Frame für Frame austauschte. Viele seiner Puppen ändern in diesen Sequenzen ihre Gesichtsausdrücke sehr flüssig. Hierfür wurden dutzende Replacements angefertigt. Ihm war es mit dieser Methode weiters möglich, ganze Gruppen von Puppen durch das frameweise austauschen perfekt zu synchronisieren, was mit traditionell animierten Stop Motion Puppen nicht möglich gewesen wäre. (Purves 2010, S.99) In den folgenden Jahren kam diese Technik immer wieder zum Einsatz. Bei "The Nightmare Before Christmas" (1993) hatten einige Puppen austauschbare Gesichtsmasken, die mit Magneten ausgetauscht werden konnten. Die damals verwendeten Materialien waren traditionell von Hand aus Modelliermasse oder Plastik geformt. Das bedeutete einen immensen zeitlichen

Aufwand. Die Materialien verformten sich leider auch mit der Zeit durch ihre Benutzung, was bei der Produktion große Probleme bereitete. Es war nur mit extremen Aufwand möglich, einen durchgängigen, kohärenten Look zu garantieren. (Priebe 2011, S.140)

In den letzten Jahren hat jedoch eine neue Technologie diese Form der Replacement Animation revolutioniert: Das Rapid Prototyping, auch 3D-Druck genannte Verfahren. Diese Technologie erlaubt das physikalische Anfertigen computergenerierter (CG) 3D-Modelle mittels Druckverfahren.

"The technology behind rapid prototyping has many other uses and implications in itself, but the film Coraline helped put it on the map for use as an animation technique." (Priebe 2011, S.138)

Der US-Featurefilm „Coraline“ des Regisseurs Henry Selick aus dem Jahr 2009 war die erste Produktion weltweit, die diese Technologie für Stop Motion Animation nutzte. Im Speziellen kam diese Technik bei der Animation der Gesichter zum Einsatz. Diese bestehen aus hauchdünnen Masken, die in jedem Frame der Animation ausgetauscht, und mittels Magneten am Kopf befestigt wurden. Martin Meunier, Facial Animation Designer von Coraline beschreibt den Produktionsprozess wie folgt: Gesichtsausdrücke und Lippenbewegungen wurden zu Beginn traditionell in 2D entworfen und animiert. Daraus wurden Schlüsselpositionen gewählt und Maquettes geformt, die mit einem Scanner digitalisiert wurden. Mit dem Computer wurden nun alle übrigen Zwischenpositionen generiert und die Sequenz vollständig animiert. Anschließend wurde jedes Frame dieser Computeranimation als STL-File exportiert und als physikalisches Objekt von einem 3D-Drucker gedruckt. Jeder der im Film vorkommenden Darsteller konnte eine Anzahl von 15.000 Gesichtern mit bis zu 250.000 Gesichtsausdrücken aufweisen. Hierfür war exakte Registrierung und Beschriftung der Masken notwendig. Die Gesichter wurden in zwei Hälften - Augenpartie und Mundpartie - geteilt, woraus sich zahlreiche Kombinationsmöglichkeiten ergaben. Die sichtbaren Trennlinien wurden später in der Postproduktion entfernt. Druck und Kolorierung dieser Masken dauerte 18 Monate. Hätte man die selbe Menge auf traditionelle Weise

mittels Modellieren und Casting hergestellt, wäre ein Zeitaufwand von beinahe 30 Jahren nötig gewesen. (Priebe 2011, S.141-142)

Das Potential von Rapid Prototyping für Stop Motion Animation ist noch nicht vollständig erforscht, doch bereits jetzt eröffnen sich unzählige kreative Möglichkeiten für den Einsatz dieser Technologie: Schnelle und vor allem präzise Herstellung von Duplikaten von Kopf und Gesicht sind nur einige der möglichen Nutzformen. Architektonische Modelle und Requisiten können mit höchster Detailtreue für das Set erstellt werden. Zahlreiche Effekte die mit traditionellen Techniken nicht in gleichem Maße zu realisieren wären, wie das Wachsen oder Schrumpfen eines Objekts, oder die nahtlose Verwandlung eines Objekts in etwas Anderes, werden nun vereinfacht. Man kann sein Modell mit geringem Zeitaufwand am Computer manipulieren und eine weitere Instanz davon exportieren und drucken. Vollständige Replacement-Puppen können auf diese Weise sehr schnell produziert werden. Da die Modelle in hoher Auflösung direkt aus 3D-Daten gedruckt werden, gibt es keine Ungenauigkeiten oder Abweichungen.

"When used creatively and combined with a good dose of hand-crafted elements, there is a good realm of opportunity for bridging media and enhancing the art of stop-motion storytelling." (Priebe 2011, S.145)

Die technische Präzision die das 3D-Druckverfahren mit sich bringt, hat auch einen Einfluss auf Erscheinung und Wirkung der Stop Motion Animation. Bei einem Fachvortrag im Rahmen des Anifest 2012 in Teplice (Studiopräsentation, 28. April 2012) erklärte Mark Shapiro, Marketing und Brand Manager von Laika, das Produktionsstudio hinter Coraline, dass viele geglaubt hätten, Coraline wäre ein reiner CGI-Film. Durch den Einsatz der Rapid Prototyping Technologie erscheint die Animation der Gesichtsausdrücke nahtlos und nahezu perfekt. Eine solche Präzision konnte zuvor nicht erzielt werden. Daher konnten viele Zuseherinnen und Zuseher nicht glauben, dass dieser Film ausschließlich mit Stop Motion Technik animiert wurde. Tatsächlich beläuft sich der Einsatz von CG-Technologie bei Coraline gerade einmal auf 10 bis 15 Prozent. Das beinhaltet die Erstellung der Prototypen und die Postproduktion. Bei ihrem

aktuellen Featurefilm „Paranorman“ (2012) setzt das Studio verstärkt auf CG-Technologie und Visuelle Effekte. CG-Technologie macht etwa 40 Prozent dieses Films aus. Jedoch ist Shapiro überzeugt davon, dass es einen wesentlichen Unterschied macht, wenn ein Film mit dem Computer oder mit der Hand animiert wurde und dass man diesen Unterschied auch sehen könne. So habe Laika vor Produktionsstart verschiedene Tests vollzogen, bevor man sich final für eine Umsetzung mit Stop Motion entschied. Die CG-Sequenzen wären in ihrer Wirkung gänzlich anders gewesen. Hätte Laika die selbe Story mit reiner CG-Technologie umgesetzt, wäre der Film ein komplett anderer geworden. Look und Style von Material und Licht wirken anders, wenn sich Objekte im realen 3D-Raum befinden. Charme, Wärme und der "human feel" entstehen erst durch die Animation mit der Hand und könnten mit dem Computer nicht in gleichem Maße erreicht werden. "Designed Realism" nennt Laika seine Methode, jedes Element im Film ein klein wenig asymmetrisch zu gestalten. So gibt es keine einzige gerade Linie in ihrem aktuellen Featurefilm Paranorman, um den "Handmade-Look" noch stärker zu unterstreichen. Shapiro betonte zudem, dass Sets und Props nach wie vor mit traditionellen Verfahren und mit der Hand hergestellt wurden.

3.5.3.1 Erstellung der Köpfe mit Rapid Prototyping

Digitale und analoge Produktionsprozesse für die Umsetzung eines Stop Motion Films zu erforschen, ist Kern dieser Arbeit. Daher entschied ich, dass die Köpfe meiner Puppen mit dem Rapid Prototyping Verfahren erstellt werden sollten, um meinen praktischen Produktionsprozess des Modellmakings um eine digitale Ebene zu erweitern. So konnte ich diese vielversprechende Technik, die derzeit nur von großen Produktionen in Verbindung mit Stop Motion genutzt wird, im Rahmen meines Diplomprojekts austesten.

Die Vorteile von Rapid Prototyping sind enorm. Die Druckteile können mit einer sehr hohen Genauigkeit, hochauflösend in wenigen Stunden produziert werden und das Material kann unterschiedliche Eigenschaften wie Elastizität, Festigkeit oder Temperaturbeständigkeit aufweisen. „Alles was sich in 3D als Volumenmodell erstellen lässt, kann auch ausgedruckt werden. Es gibt keine handwerkliche Limitierung.“ (vgl. Architektur,

http://www.schnellmodell.at/sm_architektur.html, zuletzt besucht am 8. 6. 2012.
- Kopie liegt der Arbeit auf DVD im Verzeichnis www.schnellmodell.at im Unterverzeichnis schnellmodell1 bei).

Anstatt die Köpfe traditionell von Hand zu formen, modellierte ich sie nun digital mit dem 3D Programm XSI Softimage 2012 der Firma Autodesk. Die Grundform eines Würfels diente als Ausgangsposition für die Struktur der Köpfe. Die Geometrie wurde mehrmals unterteilt und durch Ziehen, Schieben und Extrahieren in die gewünschte Form gebracht. Die Struktur des Kopfes mit allen Details wie Auge, Ohr, Nase – jedoch ohne Haare – erstellte ich nur für eine Gesichtshälfte. Diese Hälfte wurde anschließend dupliziert und symmetrisch an der X-Achse gespiegelt. Für die Haare wurden selektierte Polygone der Kopfpartei dupliziert und mittels Extrusion, Rotation und Skalierung zu einer Frisur modelliert. Damit die Köpfe mittels Plug-in Mechanismus auf die Armatur geschoben werden konnten, musste eine Halterung für ein Vierkantrohr von 5,55mm Durchmesser, das in den Hals eingepasst wurde, eingeplant werden. Mittels Boolean-Operation entfernte ich ein Rechteck mit diesen Abmessungen aus einem Zylinder, der im Halsansatz des Modells steckt, und bildete einen Sockel für das Vierkantrohr.

Modelle müssen für den 3D-Druck speziell aufbereitet werden. Die Objekte müssen wasserdicht sein, aus einem Mesh bestehen und alle Normalen müssen nach außen zeigen. Außerdem muss das äußere Mesh des Objekts sehr hoch aufgelöst sein, damit eine glatte Oberfläche gedruckt werden kann. Aus Kostengründen und um das Gewicht des Kopfes maßgeblich zu reduzieren, empfiehlt es sich, das Objekt auszuhöhlen. Durch Kopie der Kopfform, Skalierung und Invertierung der Normalen erstellte ich eine Innenwand. Das Innere des Kopfes wird nicht gesehen, hier reicht eine niedrige Auflösung. Filigrane Elemente, wie Ohren oder Haarlocken wurden nicht ausgehöhlt. Die Wandstärke der Köpfe betrug zirka 2,5mm. Für Halsansatz und Sockel wählte ich eine dickere Wandstärke um die Gefahr des Abbrechens zu verringern. Die Köpfe wurden als .obj-Datei exportiert und für weitere Verarbeitung in die Software Netfabb Studio importiert. Diese Software ist als Freeware erhältlich und dient dazu, Objekte auf ihre Drucktauglichkeit zu

überprüfen. Weiters kann man damit die Wandstärke des Mesh ausmessen, die Maße des Objekts verändern und dessen Volumen ausrechnen. Somit weiß man bereits im Vorhinein, wie viel der Druckauftrag in etwa kosten wird. Nach einer Fehleranalyse und einer automatischen Reparatur exportierte ich die Objekte als .stl-Dateien. Dieses Format ist ein Standardformat für den 3D Druck und war für die Anlieferung an meinen gewählten Dienstleister eine Voraussetzung.

Bevor ich meine Daten in Auftrag gab, kontrollierte ich sie zusätzlich mittels der Webseite www.shapeways.com. Shapeways ist ein europäischer Online-Anbieter der Rapid Prototyping in verschiedensten Materialien und Farben anbietet. Nach kostenloser Registrierung kann man bequem seine eigenen 3D-Modelle hochladen, auf Druckfähigkeit überprüfen und in Auftrag geben. Zusätzlich kann man seine Objekte und Designs an andere User verkaufen. Dieser Anbieter ist sehr günstig und hat eine breite Angebotspalette. Die Objekte werden innerhalb von 2 bis 3 Wochen per Post geliefert. Für meinen ersten Versuch mit Rapid Prototyping wollte ich jedoch den Service einer persönlichen Betreuung und entschied mich daher für einen direkten Anbieter – die Firma Schnellmodell in 1070 Wien. Hier sind die Kosten gegenüber Shapeways etwas höher, jedoch hatte ich eine Ansprechperson für Fragen und erhielt die Modelle innerhalb eines Tages.

Gedruckt wurde mit dem Spectrum Z510 3D-Drucker. Das Verfahren mit diesem Druckgerät beruht auf folgenden Prinzipien: Das 3D-Objekt wird von der Drucksoftware in 0,1mm dicke Schichten zerlegt. Die Schichten werden nacheinander abgearbeitet, bis das gesamte Modell aufgebaut ist. Dabei erzeugt eine Walze eine Schicht aus Mineralpulver. Tintenstrahldruckköpfe verteilen darüber ein Bindemittel und der Schnitt des Bauteils wird verfestigt. Der Kolben wird abgesenkt, damit Platz für die nächste Schicht entsteht. Dieser Vorgang wird so lange wiederholt, bis das Modell fertig ist. Abschließend wird das nicht verfestigte Pulver abgesaugt. Übrig bleibt nur das Modell, das überflüssige Pulver kann vom Anbieter ohne Verluste für das nächste Modell wieder verwendet werden und muss nicht bezahlt werden. Der Spectrum Z510 druckt mit einer Baugeschwindigkeit von 2cm Höhe pro Stunde und hat eine

Auflösung von 600 dpi. Die Objekte sind aus Hochleistungskomposit gebaut und nach dem Druck noch spröde. Damit sie weiter verarbeitet werden können, werden sie mit Epoxidharz infiltriert. So erhalten die Modelle eine kunststoffähnliche Festigkeit. (vgl. Funktionsweise: Spectrum Z510 3D-Drucker, http://www.schnellmodell.at/sm_3d_druck.html, zuletzt besucht am 8. 6. 2012. - Kopie liegt der Arbeit auf DVD im Verzeichnis www.schnellmodell.at im Unterverzeichnis schnellmodell2 bei).

Aus Kostengründen entschied ich, für dieses Projekt nur jeweils einen Kopf pro Puppe mittels Rapid Prototyping Verfahren drucken zu lassen, diese aber dennoch im Sinne von Replacements wie solche zu behandeln, indem ich mittels Plug-in Mechanismus eine Möglichkeit für das Demontieren und Austauschen schuf. Dass meine Puppen jeweils nur einen einzigen, neutralen Gesichtsausdruck haben, sehe ich nicht als Nachteil. Wie Barry Purves betont, ist es für eine ausdrucksstarke Performance einer Puppe nicht zwingend erforderlich ein animierbares Gesicht zu haben:

"Economy can lead to creative results and a good body-led performance from the puppet can often convey more than literal facial expressions." (Purves 2010, S.84)

Purves lobte im Rahmen seiner Tätigkeit als Festival Honorary President des Anifest 2012 in Teplice (Screening, 30.4.2012) die alten tschechischen Meister der Puppet Animation. Im Besonderen zollte er Jiří Trnka (†1969), dem das Anifest 2012 gleich mehrere Retrospektiven widmete, Anerkennung. Trnkas Puppen sind sehr stilisiert und ihre Köpfe bestehen oft nur aus aufgemalten, rudimentär angedeuteten Gesichtszügen. Purves wies auf Trnkas meisterhafte Fähig hin, trotz der Limitation statischer Gesichter, eine unglaubliche Vielzahl an Emotionen auszudrücken zu können. Dafür nutzte Trnka keine technischen Hilfsmittel. Trnkas Puppen bewegen sich so flüssig, als ob sie tanzenden würden - der Ausdruck ihres Spiels erfolgt über ihren Körper. In seinem Buch "stop-motion" (2010) weist Purves noch eingehender auf die Möglichkeiten einer ausdrucksstarken Körpersprache hin, um von einem relativ simplen, oder nicht animierten Gesicht abzulenken:

"[...] a good animator can get a huge amount of expression, feeling and character out of a relatively blank face (especially when it is used in conjunction with effective body language). The lack of complicated facial expression is rarely a hindrance to good acting, especially if the puppet has a versatile body and emotive eyes." (Purves 2010, S.96)

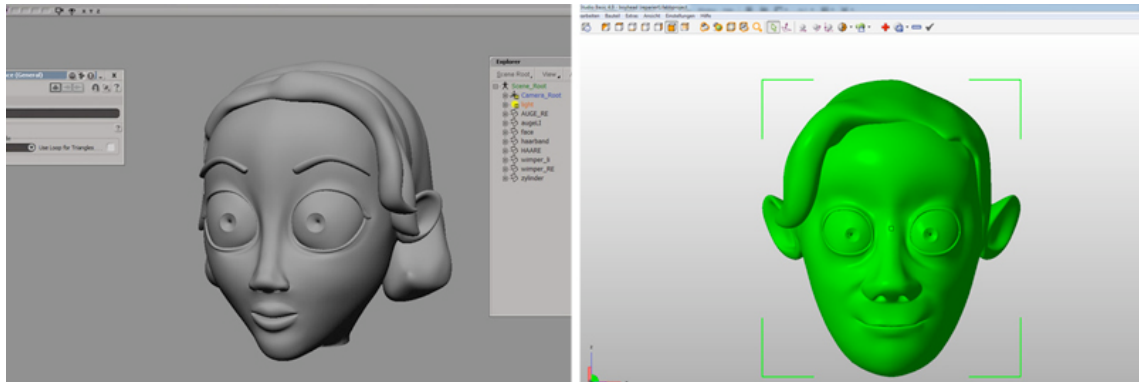


Abb. 11.: Links: Modellierung des weiblichen Kopfes in XSI Softimage, Rechts: Modell des männlichen Kopfes bei der .stl-Konvertierung in Netfabb Studio



Abb. 12.: Links: Rapid Prototyping Modelle nach dem 3D-Druck mit bereits befestigtem Plug-in Mechanismus, Rechts: Grundieren der Köpfe mit Farbspray



Abb. 13.: Links: Colorierte Köpfe beim Trocknen, Rechts: Detailaufnahme eines fertigen Kopfes

3.5.4 Haare

Für Haare können die unterschiedlichsten Materialien verwendet werden. Man sollte beachten, dass Haare im Design oft sehr gut aussehen, aber in Realität sehr unpraktisch sind. Verpasst man der Figur langes Haar, so muss es auch animiert werden, denn leblos herabhängendes Haar wirkt unnatürlich. Das bedeutet allerdings einen immensen Mehraufwand. Haar zu animieren gehört neben Fell und Stoff mitunter zu den schwierigsten Herausforderungen von Stop Motion Animation, denn diese Materialien bewegen sich unweigerlich beim Anfassen der Puppe in jedem Frame ein klein wenig. Diese ungewollten Bewegungen werden als Flackern in der Animation wahrgenommen. "Crawling" nennt man im Stop Motion diese Problematik. (Purves 2010, S.77, Shaw 2004, S.82) Dies kann umgangen werden, indem man zum Beispiel haarähnliches Material künstlich versteift, indem man es mit Haarlack trinkt, Haarteile aus Silikon fertigt oder das Haar stark stilisiert. Ich habe die letzte Option gewählt.

Die Frisuren wurden bereits während der 3D-Modellierung des Kopfes in Softimage erstellt und auf den Kopf modelliert. Kopf und Haare wurden beim 3D Druck in einem Stück erstellt. Das Haar wurde anschließend mit Modellbaulack coloriert. Es wurde auch ein Kopf ohne Haar gedruckt. Da die weibliche Puppe in einer Szene in der Badewanne liegt und um ihren Kopf ein Handtuch geschlungen hat, ist es nicht nötig, Material zu drucken, das nicht gesehen wird.

3.5.5 Augen

Damit sie Empathie und Gefühle ausdrücken kann, ist es wesentlich, eine Puppe mit Augen auszustatten. Ohne Augen funktioniert ein Charakter nicht. Ohne Nase und Mund können wir einen Charakter immer noch akzeptieren, entfernen wir die Augen, verliert er seine Glaubwürdigkeit. (Purves 2010, S.100) Das unterstreicht auch Luis Cook, Animation Director von Aardman:

„It's very difficult to say what makes a good character. Keep it simple – you can make it as simple as you like – as long as you put eyes in! You do need eyes. [...]“ (Shaw 2004, S.47)

Um Augen zu gestalten und zu animieren gibt es zahlreiche Möglichkeiten und Methoden. Je detaillierter und komplexer die Augen, desto mehr Ausdrucksmöglichkeiten bieten sich. Die Augen meiner Puppen sind nicht animierbar, da ich einen stilisierten Look anstrebte. Sie wurden mit Absicht überproportional gestaltet, um die comicartigen Charakteristika meiner Puppen zu betonen. Einfache, fixe Augen – wie die Augen meiner Puppen – sind neben animierten Augen genauso zulässig und können einen Charakter auszeichnen. In diesem Fall rät Purves, den nicht vorhandenen Ausdruck der Augen mit besonders expressiver Körpersprache auszugleichen: „If black dots are right for your design then you will need to give the character particularly expressive body language.“ (Purves 2010, S.100) Murphy empfiehlt des weiteren, starren Augen zusätzliche Bewegung mittels Blinzeln hinzuzufügen: „It may seem like a tiny, insignificant detail, but blinking is an important acting tool for your puppet. It brings your puppet to life, and helps him or her to register facial expressions.“ (Murphy 2008, S.84)

Blinzeln haucht dem Charakter Leben ein und verbessert seine Glaubwürdigkeit. Um die Performance meiner Puppen zu steigern, fertigte ich daher separate Augenlieder aus Polymorph-Plastik an, die mit Vaseline temporär über einige Frames hinweg auf ihren Pupillen befestigt wurden, sobald ein Blinzeln in der Animation nötig war. Zum Beispiel bei einem längeren, direkten Blick in die Kamera oder sobald eine Drehung des Körpers erfolgen sollte. Wenn man seinen Kopf zur Seite dreht sendet das Gehirn üblicherweise das Signal aus zu Blinzeln. Das hat den Sinn, das Gehirn vor sensorischer Überlastung zu schützen, sobald die Augen ihre Perspektive wechseln. Steht eine Drehung an, so sind die Augen die Ersten die diese Information vom Gehirn erhalten, und drehen sich auch als Erste in die gewünschte Richtung. (Priebe 2011, S.214-215)

3.5.6 Kostüme

„Costumes are part of the design process and can contribute enormously to the palette and look of a film, with even the smallest detail helping the fantasy and anthropomorphic ideas.“ (Purves 2010, S.131)

Eine schnelle Methode um Kostüme zu erstellen ist, sie direkt mit der Puppe zu modellieren und diese inklusive der Kleidung als Ganzes in Silikon oder Latex zu gießen. Kostüme aus unterschiedlichen Materialien zu fertigen bereichert jedoch die Wirkung der Puppen und verleiht ihnen ein individuelleres Aussehen. (Shaw 2004, S.82) Jedes Kostümdesign muss dem Charakter entsprechen und zum Rest des Films, zur Story und dem Setdesign passen. Ein gutes Kostümdesign kann die Story vorantreiben und einen Charakter glaubwürdiger erscheinen lassen. Es muss jedoch immer auf seine Praktikabilität überprüft und entsprechend angepasst werden. Kostüme dürfen den Charakter nicht in seiner Performance behindern oder die Illusion von Bewegung zerstören. (Purves 2010, S.131) Ein häufiges Problem stellt das „Crawling“ (Shaw 2004, S.82) dar, das auch bei Haaren und Fell eintritt: Da Kostüme zwischen jedem Frame durch die Animatorinnen und Animatoren berührt werden, bewegen sich diese und es kommt zu einem Flackern in der Animation. Dies kann mit Hilfe einiger Tricks minimiert werden. Purves rät dazu, die Kostüme an der Innenseite mit doppelseitigem Klebeband an der Puppe zu befestigen. (Purves 2010, S.128) Costume Designer Nigel Cornford arbeitet Draht in den Saum der Kleidung ein oder klebt diese auf Black Wrap Folie (schwarze lichtdichte Aluminiumfolie). Zudem bedruckt er seinen Stoff selbst, um Muster und Texturen in kleinerem Maßstab zu erhalten. (Shaw 2004, S.82) Auch Costume Designer Deborah Cook weist auf die Wichtigkeit von maßstabsgetreuem Stoff in Stop Motion Animation hin: „The fabric in animation is very subtle and finer and has to pass as ‘real’ within its own smaller world. People-scale fabrics look very chunky and thick [...] To create a believable environment in miniature, the fabrics need to fit in too.“ vgl. Harris, R., Interview with Coraline costume designer Deborah Cook, <http://blog.fidmmuseum.org/museum/2010/04/interview-with-coraline-costume-designer-deborah-cook.html>, zuletzt besucht am 18. 5. 2012. (Kopie liegt der Arbeit auf DVD im Verzeichnis blog.fidmmuseum.org bei).

Nichts zerstört die Illusion und Glaubwürdigkeit stärker, als Stoff falschen Maßstabs. (Purves 2010, S.129) Murphy empfiehlt daher den Stoff eines Kostüms auf drei Eigenschaften zu überprüfen: Dicke, Textur und Muster. Der Stoff muss sich maßstabsgetreu in das übrige Setdesign einfügen. Ihrer Meinung nach eignet sich dünner und stark dehnbarer Stoff, einfarbig oder mit einfachem Druck und sehr kleinem Webmuster am Besten für Stop Motion

Animation. Dieser kann anhand echter, verkleinerter Schnittmuster zugeschnitten, und direkt an den Körper der Puppe aufgenäht werden. Hautenge Stretch-Stoffe dehnen sich gut über der Armatur und verhindern so ungewolltes Crawling, zudem müssen sie nicht zusätzlich animiert werden. (Murphy 2008, S.78) Denn wie Purves betont, sollte auch Kleidung animiert werden, um die Illusion von Bewegung nicht zu zerstören. Komplexe Kostüme wie lange Kleider und Schals bedeuten für die Animatorinnen und Animatoren daher einen verstärkten Aufwand. (Purves 2010, S.130)

Das Kostümdesign meiner Puppen wurde mit Rücksicht auf diese Problemstellungen erarbeitet. Um keinen zusätzlichen Mehraufwand zu kreieren, wählte ich enge und dehnbare Textilien, die nicht extra animiert werden mussten. Für die Kostüme wurden Mode und Vintage-Schnittmuster aus den 1930-er bis 1960-er Jahren recherchiert. Die verkleinerten Stoffzuschnitte wurden mit Maschine und Hand genäht. Die Öffnungen wurden nach dem Ankleiden mit einem Matratzenstich – einer unsichtbaren Naht – verschlossen.



Abb. 14.: Links: Abstecken des Rockschnittmuster am Modell, Mitte: Schnittmuster der Hose, Rechts: Nähen der Hose mit Nähmaschine

3.6 Setdesign

„Sets, like all the other elements of your film, should contribute to and reflect the overarching story, characters and create a whole new credible world for the story, where everything works seamlessly together.“ (Purves 2010, S.124)

Das Setdesign spielt bei Stop Motion Filmen eine wichtige gestalterische Rolle. Wie Purves betont, ist es wichtig, dass Setdesign und Puppen miteinander im Einklang sind. Stil und Atmosphäre des Setdesigns müssen die erzählte Geschichte visuell unterstützen und vorantreiben. Neben der rein ästhetischen Funktion erfüllt Raum im animierten Film aber auch noch eine weitere, wichtige Aufgabe: „[...] animated space suggests the characters' collective consciousness and shared cultural conditions, and portrays not only the filmic world itself, but also the characters' understanding, their imagination of the world.“ (Pikkov 2010, S.136) Nur über diese, im animierten Raum platzierten Kerninformationen über das Wesen des Charakters ist es den Zuseherinnen und Zusehern laut Pikkov möglich, eine konstruierte Wirklichkeit zu akzeptieren, an eine Seele des Charakters zu glauben, und somit Empathie für ihn zu empfinden. Die Glaubwürdigkeit des animierten Raums hängt somit davon ab, ob die Zuseherinnen und Zuseher daran glauben können, dass es die tatsächliche Realität des Charakters ist. Pikkov betont: „The harmonic relationship between characters and space requires that both the characters and space be conceived according to the same concept and related to each other by coherent stylistic means; otherwise the characters and space collide.“ (Pikkov 2010, S.132) Auch Murphy wiederholt: "Take your cue from your puppet." (Murphy 2008, S.92) Materialien und Look des Sets, egal ob realistischer oder phantastischer Natur, müssen immer in Abhängigkeit zu Charakter und Story designed werden. Um die Zuseherinnen und Zuseher von der Glaubwürdigkeit dieser konstruierten Realität überzeugen zu können, sollten gewisse Voraussetzungen erfüllt sein, denn: „A sense of how things should look is so embedded within all of us that we can be affected by the most subtle of changes or slightest variance in scale without even being conscious of it.“ (Neat 2008, S.7) Neat erklärt, dass wir aufgrund unserer Konditionierung oft nicht in der Lage sind objektiv zu "sehen",

welches die Eigenschaften sind, die nötig sind, um ein Objekt für uns real wirken lassen. Es fällt uns schwer diese Merkmale zu identifizieren und somit künstlich zu rekonstruieren. Daher ist es wichtig, gewisse ästhetische und praktische Regeln zu berücksichtigen, die beim Designen von Stop Motion Sets zum Tragen kommen und somit helfen, die Illusion von Wirklichkeit zu kreieren.

Größe und Maßstab von Räumen und Gegenständen müssen in Relation zum Charakter stehen. „[...] but because it is more common for Stopmotion puppets to be designed as caricatures, settings often take similar liberties with scale, proportion and colour.“ (Neat 2008, S.14) Proportionen müssen daher nicht immer den Vorstellungen unserer eigenen Realität entsprechen. Die Story kann sich um Tiere oder andere phantastische Geschöpfe handeln, deren Anatomie variiert und die dennoch alle gleichzeitig in einer Welt existieren. (Purves 2010, S.125) Es empfiehlt sich jedoch in einem Maßstab von 1:6 zu arbeiten, da dies den meisten Puppen in einer Größe von 20-25cm entspricht. Auch die Tiefenschärfe der Kamera spielt dabei eine wichtige Rolle. Bei einem Maßstab unter 1:6 verliert man an Tiefenschärfe und es entsteht einen "Miniatur-Look", der die angestrebte Glaubwürdigkeit zunichte macht. (Shaw 2004, S.86)

"Visible and audible space is composed by the animators 'from scratch'. [...] Therefore, every element should have a meaning or reason for being created and presented to viewers.“ (Pikkov 2010, S.128) Zufall reduziert sich beim animierten Film auf ein Minimum, da man eine gesamte Welt von Grund auf entwirft. So kommt automatisch jedem Objekt im Film die Aufgabe zu, diese zu beschreiben. Während Pikkov nur empfiehlt, die im animierten Film eingesetzten Gegenstände auf Sinn und Aussage zu überprüfen, so sieht Murphy darin auch einen weiteren ökonomischen Grund. "For an interior set, place only what is needed." (Murphy 2008, S. 92) Auch Purves warnt davor, zuviel Energie in ästhetische Verschönerungen zu investieren und dabei technische Anforderungen und Praktikabilität außer Acht zu lassen. (Purves 2008, S.159)

3.6.1 Look und Atmosphäre

Bei phantastischen Stories ist man relativ ungebunden. Erzählt man seine Geschichte jedoch in einer bestimmten Epoche oder will einen realistischen Look erzielen, sollte dementsprechend recherchiert werden. (Shaw 2004, S.85) Look und Tonalität des Musikvideos sollten sowohl an die Wünsche, als auch dem optischen Stil der Band angepasst werden. Deren visueller Einfluss setzt sich aus mehreren Epochen und Stilen zusammen. Da diese jedoch ein Genre-Musikvideo vermeiden wollten, spielt dieses in keiner bestimmten Periode, sondern in der Gegenwart. Dies ermöglichte mir die Räume mit Vintage-Artikeln zu dekorieren und verschiedene Stile miteinander zu kombinieren. Dabei wurde für jeden Raum eine eigene Farbpalette definiert, innerhalb derer das Set- und Kostümdesign anhand von Designvorlagen der 1930-er bis 1960-er Jahre erarbeitet wurde.

Meine Puppen wurden den beiden Bandmitgliedern nachempfunden und haben menschliche Charakteristika. Schauplatz der Handlung ist eine Wohnung und die Tätigkeiten der Charaktere sind auf den ersten Blick alltäglich. Durch ihre Aktionen ergeben sich plötzlich surreale Situationen in einem gewöhnlichen Haushalt. Um diesen Kontrast zu verstärken wurden die Einrichtungsgegenstände unserer Realität nachempfunden. Um die Glaubwürdigkeit eines Setdesigns zu unterstützen, rät Purves zu künstlicher Alterung, damit ein Set nicht zu sauber oder flach wirkt. Interieurs müssen aussehen, als ob sie tatsächlich bewohnt würden. Schatten in den Ecken eines Raumes können das unterstützen. (Purves 2010, S.124) Durch das Platzieren persönlicher Objekte (Fotos, Zahnbürsten, Poster, Plattensammlung, etc.) versuchte ich Spuren des Alltags für die Betrachterinnen und Betrachter sichtbar zu machen und den Charakteren verstärkt Persönlichkeit und eine individuelle Vergangenheit zu verleihen. Für die Alterung einzelner Gegenstände wandte ich je nach Anforderung unterschiedliche Techniken an. Möbelstücke aus Holz wurden zum Beispiel nachträglich abgeschliffen und mit Holzbeize unterschiedlich eingefärbt. Die Atmosphäre einer Szene kann in Stop Motion in ihrer Wirkung unterstützt und verbessert werden, indem man zusätzliche Bewegung einbaut. Eine schwingende Türe, vom Wind

aufgewirbelte Blätter, oder durchs Bild ziehende Wolken. Der Einsatz von CG-Technik kann hier unterstützend sein. (Purves 2010, S.126) Diesen Effekt versuchte ich in der Küchenszene zu erzielen, indem ich in der Postproduktion Stock-Footage von Rauch auf den Suppentopf montierte und für zusätzliche Bewegung in der Szene sorgte.

3.6.2 Setbau

Flexibilität und Standfestigkeit sind für ein Stop Motion Set eine Voraussetzung. Als Basis für den Boden empfehlen sich MDF-Sperrholzplatten, da diese nicht splintern, wenn sie durchbohrt werden. Auch eine gute Erreichbarkeit aller wichtigen Stellen im und unter dem Set muss gegeben sein. Genug Platz, um nicht versehentlich Gegenstände im Set oder das Equipment zu verschieben, ist wesentlich. (Shaw 2004, S.88) Purves empfiehlt das Set auf Hüfthöhe zu installieren, was den Rücken entlastet und gewährleistet, dass die Kamera mittels Stativ auf die selbe Höhe gebracht werden kann. (Purves 2010, S.127) Licht, Kamera, Charakter und Equipment sollten jederzeit gut erreichbar sein. (Purves 2010, S.122) Es macht Sinn, die Wände flexibel mit Klammern zusammen zu halten. Dadurch kann man sie schnell demontieren und der Kamera Zugang aus mehreren Richtungen ermöglichen. (Murphy 2008, S.94) In diesem Fall muss jedoch auch die Lichtsetzung rekonstruiert und an den vorherigen Shot angeglichen werden. (Purves 2010, S.123) Da man sich bei jedem Frame mit seinem Körper über das Set beugt, müssen alle Gegenstände am Boden des Sets fixiert werden, um ein ungewolltes Ändern ihrer Positionen zu verhindern. (Murphy 2008, S.93) Flache Gegenstände und Props die nur temporär gebraucht werden kann man mittels Sticky Wax (Wachskleber) befestigen und rückstandslos wieder entfernen. (Shaw 2004, S.91)

Trotzdem kann es vorkommen, dass sich ein Set über Nacht leicht bewegt. Temperaturwechsel haben Einfluss auf die Materialien und das Set, Gegenstände lösen sich oder fallen um. Viele Animatorinnen und Animatoren unterbrechen daher einen Shot nicht, bis er fertig aufgenommen wurde. (Shaw 2004, S.89) Hitzebeständigkeit ist eine wichtige Eigenschaft die alle Modelle und Props in einem Stop Motion Set erfüllen sollten. (Neat 2008, S.15) Bei der Planung des Sets sollte man bereits anhand des Storyboards

Überlegungen zu Kameraposition, Tiefenschärfe und Bildformat anstellen. Das Bildformat 16:9 gleicht dem menschlichen Sichtfeld eher, da sich das menschliche Sehverhalten besser an horizontaler Breite als an vertikaler Höhe orientiert. (Purves 2010, S.123)

Für mein Set benötigte ich drei Räume. Für jeden Raum wurde ein separates Table-Top Set konstruiert, um auf hüfthöhe arbeiten zu können. Alle Räume haben die gleiche Höhe und Tiefe, variieren aber in ihrer Breite:

- Küche: 60x60x60 (B x H x T)
- Wohnzimmer: 85x60x60 (B x H x T)
- Bad: 40x60x60 (B x H x T)

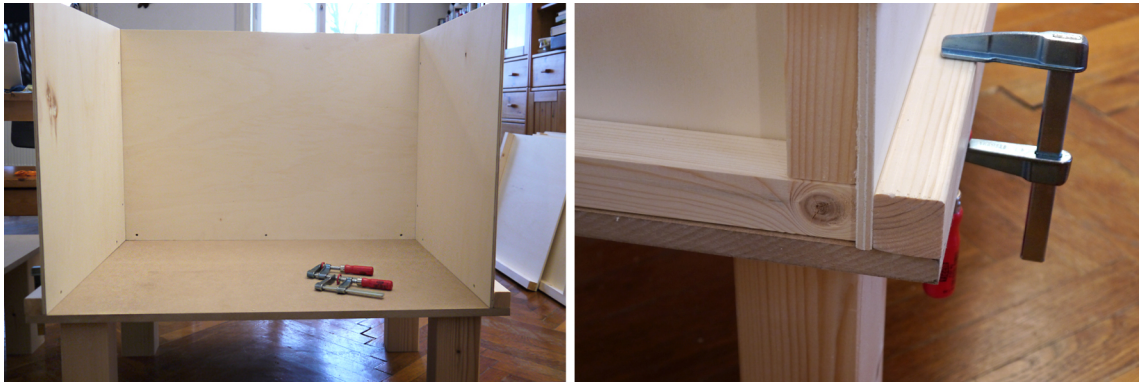


Abb. 15.: Links: Wohnzimmer-Set aus Holzplatten, Rechts: abnehmbare Wände werden mit Schraubzwingen zusammengehalten

Eine MDF-Sperrholzplatte in der Stärke 1,5mm dient jeweils als Setboden. Vier Beine aus Hartholz (Fichte) von 9x9cm Durchmesser und einer Höhe von 30cm wurden mit Holzleim und zusätzlichen Schrauben fest mit der Bodenplatte fixiert. Die abnehmbaren Wände bestehen aus 0,8cm Spanplatten. An diese wurden zusätzliche Holzleisten von 3,5x3,5mm Durchmesser montiert. Die Holzleisten sind notwendig, um die Platten zu stabilisieren und im Rechten Winkel mit Schraubklammern am Set zu befestigen. Die Aussparungen für Fenster, Türe und Halogenlampe ließ ich von einem Tischler mit der Stichsäge ausschneiden.

3.6.3 Ausstattung und Requisiten

Wichtig bei der Gestaltung der Interieurs ist nicht die Wirkung die es hat wenn man davor steht, sondern wenn man es durch eine Kameralinse betrachtet. Es sollte nicht zu unruhig sein oder von den Charakteren ablenken. (Purves 2008, S.158) Für das Musikvideo wurden Küche, Wohnzimmer und Badezimmer benötigt. Ich entschied bereits bei der Erstellung des Storyboards, an welchen Stellen später wichtige Einrichtungsgegenstände stehen würden, und fertigte Raumskizzen für den Setbau an. Ich erstellte eine Liste welche Requisiten und Props für welchen Raum und in welcher Szene benötigt wurden. Eine große Hilfe waren Bücher über Modellbau und Anleitungen zur Erstellung von Miniaturen. Diese beziehen sich meistens auf einen Maßstab von 1:12 der für Stop Motion nicht geeignet ist. Aber ich konnte mir dadurch viele Techniken aneignen. Ich nutzte fast keine fertig gekauften Gegenstände. Indem ich die Ausstattung und Requisiten selbst produzierte hatte ich vollständige Kontrolle über Design und Größe aller Gegenstände. Dieser Prozess war sehr langwierig, da viele verschiedene Handwerkstechniken erlernt wurden, und auch kostenintensiv, da unterschiedlichste Arbeitswerkzeuge und Materialien erstanden werden mussten.

Es war mir sehr wichtig, mit hochwertigen Materialien zu arbeiten, um robuste und belastbare Einrichtungsgegenstände zu bauen. Sie mussten die Dauer eines Drehs überstehen, waren der Hitze von Studioscheinwerfern ausgesetzt und wurden teilweise zwischen jedem Frame angegriffen. Damit beim Platzieren auf Möbelstücken keine Probleme entstünden, versuchte ich jedes Teil mit möglichst geringem Gewicht zu produzieren. Besonders jene Props, die von der Puppe hochgehoben wurden, mussten leicht sein: „It helps if a prop is light, as a puppet's arm will droop if a prop is too heavy.“ (Purves 2008, S.176) Ein besonders leichtes Material, das viel im Modellbau zum Einsatz kommt, ist Balsaholz. Es ist weich und kann gut mit einem Stanleymesser zugeschnitten werden. Es bietet sich hervorragend für den Bau von leichten Props oder Holzmöbeln an, solange diese nicht stark belastet werden. Andernfalls sind Sandwichplatten mit Schaumkern oder PVC-Hartschaumplatten zu empfehlen. Durch die Kombination verschiedenster Materialien (Strukturpapier, Balsaholz,

Karton, Fimo-Modelliermasse, PVC, Aluminium, etc.) sowie recycelter Alltagsgegenstände ergeben sich unzählige Möglichkeiten für kreatives Setdesign. Modelle, die sauber und detailliert gefertigt sind, verbessern die professionelle Wirkung eines Stop Motion Films nachhaltig.

Alle Elemente bis auf wenige Props wurden fix an ihrem Platz befestigt. Das ist notwendig, um die Sets vor Stößen und dem ungewollten Umfallen einzelner Elemente zu schützen. Größere Möbelstücke wurden mit Holzleim, kleinere Teile mit „Hin & Weg“ Modellbaukleber fixiert. Auch Tacky Wax wurde eingesetzt. Dabei handelt es sich um einen speziellen Wachskleber aus dem Modellbau, der unter Wärmeeinfluss geformt werden kann, und mit dem Kleinteile temporär befestigt werden können. Insgesamt mussten mind. 12 verschiedene Sorten unterschiedlicher Klebstoffe (Kraftkleber, Epoxyleber, Textilkleber, Latexkleber, Superkleber, Modellbaukleber, usw.) jeweils abhängig von Material und benötigter Festigkeit, eingesetzt werden.

3.6.3.1 Küche

Maße: 60x60x60 (B x H x T)

Farbpalette: Weiß, Blau, Grün, Rosé, Pastell

Für die Küche nutzte ich Versatzstücke einer original Puppenküche aus den 1960-er Jahren. Diese hatten den korrekten Maßstab, Farbe und Design entsprachen meinen Vorstellungen. Die Teile wurden gereinigt und restauriert. Spuren von Abnutzung wurden bewusst nicht entfernt. Ein Ascot-Wasserboiler und Küchenfliesen wurden nach Originalvorlagen in Photoshop erstellt und auf glänzendem Fotopapier gedruckt. Die Reflektionen wurden beim Dreh mit Mattspray von K-Line minimiert. Für die Tapeten von Küche und Wohnzimmer wurden farbige A3 Kopien mit Sprühkleber auf die Wandplatten aus Sperrholz kaschiert. Obwohl die Kopien mehrmals mit einem Bügeleisen geglättet wurden, wellten sie immer wieder, sobald Feuchtigkeit im Raum entstand. Ich entschied letztlich, sie gewellt zu belassen. Erneutes Wellen der Tapeten während eines Shots wäre in der Animation als störende Bewegung zu erkennen und es gäbe nicht die Möglichkeit, die Wände zu demontieren. Auf den Setboden wurde eine



Abb. 16.: Küche mit weiblicher Puppe (production still)



Abb. 17.: Links: Küchentisch mit Requisiten, Rechts: Lebensmittel aus Fimo werden auf einer Kachel im Ofen gebrannt



Abb. 18.: Links: Detailaufnahme Küchenboard, Rechts: Küchenzeile mit Ascotboiler und Requisiten

Korkplatte geklebt. Für das Fenster wurden lackierte Zierleisten in den Rahmen eingepasst und eine Scheibe aus Acrylglas angebracht. Ein Vorhang verleiht dem Raum Variation und Tiefe. Dieser wurde mit einer Mischung aus Wasser und Holzleim versteift und Draht wurde in den Saum genäht, um ungewollte Bewegung zu vermeiden und um den Faltenwurf beeinflussen zu können. Verschiedenste Küchenartikel wurden aus Holz und Karton gefertigt und mit Accessoires aus Plastik kombiniert. Alle Lebensmittel wurden aus Fimo-Modelliermasse geformt, mit Pastellkreiden coloriert und im Ofen bei 130° ausgehärtet. Die Plastikaccessoires wurden mit Acryl- und Emailacken bearbeitet um ihnen den Anschein von Metall oder Keramik zu verleihen. Für die Tomatensauce im Kochtopf wurde Haargel mit Acrylfarbe gefärbt.

3.6.3.2 Wohnzimmer

Maße: 85x60x60 (B x H x T)

Farbpalette: Braun, Bordeaux, Olive, Sand

Für den Boden empfiehlt sich eine neutrale Farbe, am besten Holz. Ein durchgängiger Boden aus einem Stück Holz zerstört jedoch die Illusion. Um eine glaubwürdige Wirkung zu erzielen müssen die Holzplanken einzeln zugeschnitten und versetzt mit Holzleim auf den Setboden geklebt werden. (Neat 2008, S. 119) Ich verwendete hierfür Balsaholz und Beize auf Spiritusbasis. Wasserverdünnte Holzbeize darf nicht verwendet werden, da sie das Balsaholz aufwellt. Die Zwischenräume wurden mit Holzbeize in dunklerer Farbe bearbeitet, um so einen räumlichen Effekt zu erzielen. Balsaholz hat die Tendenz, dass es beim Beizen einen grauen Farbstich bekommt und matt wirkt. Für den Look von abgenutztem Parkett war dieser Effekt ideal. Glanz erhielt der Boden durch mehrmalige Bearbeitung mit Antik-Wachs. Für die Tie-Downs müssen Löcher in den Setboden gebohrt werden. Diese wurden mit farblich passendem Holzkitt ausgefüllt und in der Postproduktion retouchiert. (Murphy 2008, S.95, Shaw 2004, S.88) Die Türe zur Küche wurde gekauft. Sie hat einen Maßstab von 1:12 und ist im Verhältnis zur übrigen Einrichtung zu klein. Es stört aber nicht, da sie im Film keine wesentliche Rolle spielt. Wichtig war

jedoch, die Türe mit Klebeband zu fixieren. Settüren dürfen während einer Aufnahme nicht vibrieren oder aufspringen. (Purves 2010, S.125) Die Tapeten des Wohnzimmers sind verkleinerte original Art-Déco Tapeten. Bücherregal, Medienschränk und Grammophon wurden Möbeldesigns im Edwardian Stil nachempfunden. Sie wurden aus leichtem Balsaholz gefertigt. Das Grammophon färbte ich mit Schuhcreme ein um einen farblichen Kontrast zum gebeizten Medienschränk zu schaffen. Der Trichter besteht aus einer umfunktionierten Kindertrompete, Tonarm und Kurbel können bewegt und animiert werden. Für den Couchsessel wurde Karton mit Schaumstoff aufgepolstert und mit Stoff überzogen. Für die Plattensammlung wurden jeweils Covers zu unterschiedlichen, real existierenden Singles der Band gestaltet und mit Schallplatten aus glänzendem Fotokarton bestückt. Auch Tourposter und Konzert-Tickets wurden entworfen und über dem Medientisch an der Wand angebracht. Um den Betrachterinnen und Betrachtern zu signalisieren, dass es sich im Film um ein Ehepaar handelt, sieht man bereits in den ersten Szenen des Films das gerahmte Foto eines Hochzeitspaares im Hintergrund und erkennt darin die beiden Darsteller. Dafür wurden die Puppen mit spezieller Hochzeitskleidung ausgestattet und vor einem Greenscreen fotografiert. In Photoshop wurde der Hintergrund ausgetauscht. Weitere Fotos nach diesem Muster wurden in anderen Posen und mit anderen Hintergründen erstellt und auf das Wohnzimmer verteilt. Eine ironische Tageszeitung – The Trivial Daily – wurde im Stil einer Zeitung der 1930-er Jahre gestaltet und mit Bildern der Band und mehreren Artikeln zur Band ausgestattet. Diese spielen auf weitere Projekte der Band an. Um die Bewegung der Zeitung kontrollieren und animieren zu können wurden beide Zeitungshälften auf Black Wrap Folie geklebt.



Abb. 19.: Wohnzimmer mit männlicher Puppe beim Zeitunglesen (production still)



Abb. 20.: Links: The Trivial Daily Newspaper, Rechts: Medienschrank aus gebeiztem Balsaholz mit Grammophon und Vinylsammlung



Abb. 21.: Links: gepolsterter Couchsessel aus Karton und Stoff, Rechts: beizen des Miniatur-Parkettbodens

3.6.3.3 Badezimmer

Maße: 40x60x60 (B x H x T)

Farbpalette: Weiß, Cremebeige, Orange, Rotbraun

Badewanne und Toilette wurden aus lufttrocknender Modelliermasse geformt und mit Emaillack überzogen. Die Fliesen bestehen aus strukturierter Schaumstoffmatte, die mit Heizungslack angesprüht wurde. Die Bodenfliesen wurden mit glänzendem Fotokarton simuliert. Armaturen von Badewanne und Waschbecken wurden aus gebogenen Aluminiumrohren und Ersatzteilen aus dem Eisenwarenladen erstellt. Zum Biegen nutzte ich spezielle Tube-Bender aus dem Modellbau und Nagelbretter. Der Spiegelschrank wurde aus PVC-Hartschaumplatten gebaut und mit Silberfolie beklebt, die Halogenlampe besteht aus milchig-transparenter Polystyrolplatte. Die Lampe wurde über einem dafür ausgeschnittenen Schlitz an der Setwand montiert und von außerhalb des Sets mit einem 300W Fresnelscheinwerfer beleuchtet. Velourspapier simuliert den Stoff von Badeschlappen und Badematte, Frotteestoffreste wurden zu Handtüchern gefaltet und mit Latexkleber getränkt. Zwei Nadelreinigungsbürsten von echten Plattenspielern wurden zu Zahnbürsten umfunktioniert. Um Wasser in der Wanne zu simulieren, füllte ich die Wanne mit einer Mischung aus Haargel und Frischhaltefolie. Abgerissene Stücke aus Baumwolle fungierten als Badeschaum.



Abb. 22.: Badezimmer mit weiblicher Puppe in der Wanne (production still)



Abb. 23.: Links: Toilette und Klopapierhalter, Rechts: Puppe mit Gesichtsmaske und Iphone

3.7 Produktion

3.7.1 Character Animation

„Character always comes first, before the physical representation. Just as it is with all living things, including human beings. We are not what we look like. We are not even what we sound like. We are how we move; in other words, our personalities. And our personalities are shaped by what we think, by where we come from, by what we have experienced.“ (Jones 1989, S.14)

Um einer Puppe Leben einzuhauchen hilft es, wenn man die Grundprinzipien der Animation (wie Timing, Arcs, Slow-in & Slow-out, etc.) versteht und anwenden kann. „[...] the basic laws of movement apply to any form of animation.“ (Shaw 2004, S.2) Am wichtigsten jedoch ist die Performance eines Charakters. Seine Emotionen, inneren Konflikte und Gemütszustände sind entscheidend dafür, wie seine Bewegungen aussehen und welche Prinzipien dafür angewendet werden müssen. Ist er gestresst und nervös oder gut gelaunt und beschwingt? Körpersprache und Schauspiel der Puppe müssen ihren jeweiligen Zustand reflektieren können. (Priebe 2011, S.216) Expertinnen und Experten raten übereinstimmend dazu, die Bewegungen von Tieren und Menschen sowie die Disziplinen Tanz und Schauspiel eingängig zu studieren. (Priebe 2011, Purves 2008, Shaw 2004) Es hilft, die eigenen Bewegungen zu studieren und sich selbst dabei vor einem Spiegel anzusehen oder seine Bewegungen auf Video aufzuzeichnen. Um sich besser in die jeweiligen Situationen einzufühlen, empfiehlt Priebe als Methode das Abklären konkreter Fragen: Wer ist der Charakter, was tut er und was ist seine Motivation? Was ist in der vorangegangenen Szene geschehen, welche Laune hat er? Was fühlt er gerade? (Priebe 2011, S.217) Shaw hält es für eine angemessene Methode, Launen und Eigenschaften einer Puppe anhand stereotyper Posen und Bewegungen umzusetzen. Diese könnten leichter von einem breiten Publikum verstanden werden. (Shaw 2004, S.130) Jede Information die über die Bewegung eines Charakters vermittelt wird sollte für das Publikum klar und deutlich zu lesen sein: „As animators, everything we do from the narrative to the movement itself is an illusion, and we have to find the clearest, most direct way of creating this illusion.“ (Purves 2010, S.176) Man muß sich folglich auch Gedanken darüber machen, welchen physikalischen Gesetzen die Puppe in ihrer Welt unterworfen ist. Wenn eine kleine und leichte Puppe im Maßstab 1:12 versucht, eine enorme Kreatur darzustellen, so muss ihre Körpersprache dementsprechend angeglichen werden. Verhalten und Bewegungen müssen jene einer riesigen und schweren Gestalt sein. Ein ausgezeichnetes Beispiel dafür ist Willis O'Brien's „King Kong“ (1933). (Purves 2008, S.199) Dieser war gerade einmal 45cm hoch, aber gab vor, die Größe eines Hauses zu haben. (Purves 2010, S.36)

Aufgrund von Technik und Mechanik kann Stop Motion Animation niemals eine exakte Kopie unserer Wirklichkeit darstellen – noch ist es ihre Absicht. Bestimmt durch ihre Armatur und Materialien behält eine Puppe immer eine gewisse Eigenheit in ihrer Bewegung. (Purves 2010, S.168) Purves rät, diese "Limitierung" nicht als solche zu werten und anstatt Live-Action Bewegungen zu kopieren, nach interessanteren und individuelleren Lösungen zur Darstellung von Posen und Bewegungen eines Charakters zu suchen: „[...] in stop-motion the realistic way is seldom the most appropriate, the most expressive or the most readable.“ (Purves 2010, S.176) Für Stop Motion Animation bietet sich daher die Übertreibung von Gesten und Bewegungen als stilistisches Mittel an. „In Animation, as opposed to real life, you may have to exaggerate your reactions for maximum effect.“ (Shaw 2004, S.132) Auch die Genres Comedy und Cartoon machen davon regen gebrauch. Purves und Shaw verweisen dabei auf die Stummfilmdarsteller Charlie Chaplin und Buster Keaton. Ohne Ton waren diese darauf angewiesen, ihr Publikum mit vollem Körpereinsatz mittels ihrer Aktionen und Stunts zum Lachen zu bringen. Ihre Körpersprache war extrem übertrieben, aber jede Bewegung präzise getimt. (Purves 2010, S.97, Shaw 2004, S.132) Übertreibung wie sie in der 2D-Animation durch extreme Verformung des Charakters – wie Stauchen und Dehnen – üblich ist, kann mit Stop Motion nicht realisiert werden. „But there's no reason why you can't use some of the typical comic conventions in stop frame animation. [...] Concentrate on the body movement first and the expression at the end. This gives much more impact.“ (Shaw 2004, S.133) Bei Comedy muss das Timing sehr überlegt eingesetzt werden. Das gezielte Einsetzen von Pausen zwischen den Gesten ist typisch für dieses Genre. Übertreibt man jedoch diesen Effekt wirkt die Animation schnell zu mechanisch und leblos. (Shaw 2004, S.135) „The animator's job is to synthesize movements and to apply just the right amount of creative exaggeration to make the movement look natural within the cartoon medium.“ (Whitaker, Halas 1981, S.27)

3.7.1.1 Timing

„Timing is the part of animation which gives *meaning* to movement.“ (Whitaker, Halas 1981, S.2)

Das erste Newtonsche Gesetz (Trägheitsprinzip) besagt, dass ein Körper im Zustand der Ruhe verharrt sofern er nicht durch einwirkende Kräfte zur Änderung seines Zustands gezwungen wird. Für Whitaker und Halas ist bei der Animation daher nicht die reine Bewegung des Objekts erstrangig, sondern vielmehr, wie sich das Objekt bewegt und wie es mit seiner Umgebung interagiert. „The vital factor is how the action expresses the underlying causes of the movement.“ (Whitaker, Halas 1981, S.3) Bei unanimierten Objekten kann Bewegung durch natürliche Kräfte - zum Beispiel Schwerkraft - ausgelöst und beeinflusst werden, bei lebendigen Charakteren können die selben externen Kräfte Bewegung auslösen, unterstützt durch das Zusammenziehen des Muskelapparats. Viel wichtiger für die Animation sind für Whitaker und Halas daher der freie Wille, Gemütszustand und Instinkt eines Charakters, wenn er sich bewegt. „[...], time must be allowed for the mental operation of the character, if he is to come alive on the screen. He must appear to be thinking his way through his actions, making decisions and finally moving his body around under the influence of his own will-power and muscle.“ (Whitaker, Halas 1981, S.25)

Für Purves ist gute Animation das bewusste Kontrollieren und Steuern der Bewegung um wesentlichen Elemente - die Emotionen der Charaktere und die Story - dem Publikum absolut klar und verständlich zu machen. (Purves 2010, S.168) Somit wäre auch eine wackelige, nicht flüssige Animation zulässig, ohne dem Film zu schaden, sofern sie absichtlich und gewollt wirkt. Je flüssiger jedoch eine Bewegung ausgeführt wird, desto leichter fällt es die Illusion von Bewegung und Geschwindigkeit zu erzeugen. „In stop-motion, as with all animation, the successful creation of continuous movement depends on how one frame, or one position, relates to the previous and subsequent frames.“ (Purves 2010, S.20) Je besser ein Frame im Sinne von Position, Farbe, Komposition, usw. an das vorangegangene Frame anschließt, umso glaubwürdiger und flüssiger wirkt eine Bewegung. Ist der Abstand zwischen zwei Frames zu groß, oder die beiden Frames stehen in keiner Relation zueinander, so kann das Gehirn diese Information nicht verarbeiten. Die Bewegung erscheint wackelig und abgehackt.

Eine wichtige Entscheidung ist, ob die Animation mit Single Frames oder Double Frames aufgenommen werden soll. Bei Stop Motion spricht man hier von *Shooting in One's* und *Shooting in Two's*. Purves ist ein Verfechter der Single Frame Animation. Seiner Meinung nach sei eine Animation, die mit Two's aufgenommen wurde schwieriger zu betrachten, da das Gehirn die fehlenden Frames und Bewegungsinformationen produzieren müsse. Die Qualität der Animation leidet darunter und wäre nicht so flüssig und elegant wie eine Single Frame Animation. Er betont jedoch auch, dass das Shooting in One's die Gefahr ungewollter Bewegungen und Verwacklungen erhöht und sich dadurch Zeit und Aufwand bei der Produktion verdoppeln. Jedoch spricht laut Purves nichts dagegen, beide Varianten im Laufe einer Bewegung zu variieren. Bei Nahaufnahmen rät er zur Single Frame Animation da hier Details der Bewegung genauer dargestellt werden können. Weitwinkelige Einstellungen und Toten hingegen könnte man auch mit Two's filmen. (Purves 2011, S.138-139) Single Frame Animation wird oft eingesetzt, wenn es sich um schnelle, actionreiche Bewegungen handelt, die sehr flüssig wirken müssen. Viele Animatoren des Studios Aardman Ltd. bevorzugen dennoch die Variante des Shooting in Two's, da dies ein schnelleres Arbeiten ermöglicht. Wenn es eine bestimmte Szene verlangt wechseln sie auch zur Single Frame Animation. (Shaw 2004, S.22) Der Wechsel zwischen Single Frame Animation und dem Shooting in Two's im selben Take wird als *Occasional Twos* bezeichnet.

Priebe spricht von einer Regel, die bei der Stop Motion Animation berücksichtigt werden sollte, um dem Publikum die Möglichkeit zu geben, Schlüsselpositionen und Bewegungen zu registrieren: „[...] it takes *six frames to feel something, eight frames to see it, and 12 frames for it to really soak into the brain.*“ (Priebe 2011, S.206) Bei Shooting in Two's gilt diese Regel somit für drei, vier und sechs Bewegungen. Zum Beginn einer Bewegung muss man dem Publikum daher Zeit geben, den Charakter zu erfassen, bevor er eine Bewegung startet. Priebe empfiehlt daher, eine Bewegung nicht vor Frame 9 zu starten.

„One of the most important lessons of stop-motion is that every gesture should 'read'.“ (Purves 2010, S.179) Jede Bewegung profitiert von einem Wechsel der Geschwindigkeiten. Schnelle Bewegung erzielt man durch weite Abstände,

langsame Bewegungen mit enger zusammenstehenden Schrittweiten. Soll eine Bewegung also beschleunigt werden, sollte diese allmählich zunehmen. Um einen Geschwindigkeitswechsel und Richtungswechsel in Stop Motion zu realisieren, muss das Objekt für die Zuseher sichtbar verlangsamt werden, die Richtung kann gewechselt werden, anschließend wird die Bewegung wieder beschleunigt. Der Effekt der Trägheit des Objekts beim Richtungswechsel muss dabei klar gezeigt werden. Ein typischer Anfängerfehler sei es, Posen und Bewegungen eines Charakters symmetrisch zu animieren. Dies wird in der Praxis auch *Twining* genannt. Sofern dies nicht als beabsichtigtes Stilmittel eingesetzt wird, wirkt diese Art der Animation jedoch sehr langweilig und nachlässig. (Purves 2010, S.174-179) Dynamik einer Bewegung wird somit durch unterschiedliche Geschwindigkeiten erzielt. Noch glaubwürdiger und natürlicher wirkt es, wenn sich die Bewegungen einzelner Körperteile eines Charakters in unterschiedlichen Geschwindigkeiten überlappen. Bewegungen die sich nicht überschneiden wirken steif und maschinell. „Movements should be staggered by a few frames so that all elements of the character overlap with each other for a much more natural appearance.“ (Priebe 2011, S.211)

Wenn sich Objekte oder Charaktere gerade nicht bewegen sollte den Zusehern die Möglichkeit gegeben werden, diese Pausen in der Animation zu realisieren und den Stillstand als bewusst eingesetzt zu akzeptieren. (Purves 2010, S.179) Priebe betont, dass es trotz Stillstand sehr wichtig ist, die Puppe weiterhin am Leben zu erhalten. Eine Puppe darf maximal zwei bis drei Sekunden unanimiert verweilen, danach wirkt sie wie ein lebloses Objekt. Soll die Puppe länger in einer Position still stehen, so muss dieser Halt durch Zwinkern der Augen oder eine andere, sekundäre Bewegung unterbrochen und aufgelockert werden. Diese Pausen werden bei Stop Motion Animation auch *Holds* genannt. Diese *Holds* sollten variiert werden, damit die Animation nicht monoton oder mechanisch wirkt. Priebe empfiehlt Pausen von abwechselnd acht oder zwölf Frames einzubauen. Auf alle Fälle müssen *Holds* jedoch immer eine Länge von mindestens sechs Frames haben. Dies beschreibt gerade einmal einen kurzen Halt und wird oft für einen schnellen Blick oder eine Pause im Gedankengang des Charakters eingesetzt. Filmt man in Two's, muss man den *Hold* entsprechend verlängern. (Priebe 2011, S.207) Letztlich betonen Priebe,

Purves, Shaw, et. all, dass ein Gefühl für richtiges Timing bei Stop Motion Animation nur durch Experimentieren und Üben erlangt wird und individuell je nach Anforderung an den Charakter und seine Performance eingesetzt werden muss. Dem schließen sich Whitaker und Halas an. Eine allgemein gültige Formel für das Timing von Animation wäre schwer zu definieren, auch wenn die Grundprinzipien von Animation auf den Naturgesetzen von Bewegung beruhen: „[...] something which works on one situation or in one mood, may not work at all in another situation or mood. The only real criterion for timing is: if it works effectively on the screen it is good, if it doesn't, it isn't.“ (Whitaker, Halas 1981, S.2)

3.7.2 Tools, Equipment und Techniken

3.7.2.1 Studio

Ein 30 Quadratmeter großer Raum meiner Wohnung wurde für die Produktion zuerst zu einer Werkstatt und anschließend zu einem Studio umgebaut. Der Raum wurde möglichst frei geräumt und ein Massivholztisch von 1m x 2,5m Größe aufgebaut der als Animiertisch fungierte. Dieser ist relativ schwer und verschiebt sich daher nicht unbeabsichtigt. Auf dem Tisch wurden für jede Szene die jeweiligen Tabletop-Sets aufgebaut. Diese wurden mit Gafferband rutschfest fixiert. So konnte bequem auf Hüfthöhe animiert werden, und bei Bedarf unter den Boden des Sets gefasst werden, um die Tie-Downs in den Löchern des Setbodens zu verschrauben.

Bei Stop Motion muss das Studio völlig abgedunkelt sein und vor Tageslicht abgeschirmt sein. Dies erreichte ich, indem ich mehrere Schichten blickdichter Abdeckplanen und schwarze Müllsäcke mit Gaffer über meine Fensterrahmen klebte. Es war eine provisorische Lösung und ist bei weitem fern von ideal, da sich das Gafferband mit der Zeit von den Fensterrahmen löste. Es musste öfters nachgeklebt werden und vor dem Start jeder Szene die Abdeckung auf lichte Stellen überprüft werden. Für die Dauer der Produktion hielt diese Konstruktion jedoch gut. Die Fenster konnten über diesen Zeitraum natürlich nicht geöffnet werden. Um mich und mein Equipment vor extremen Temperaturen und Hitzestau zu schützen, musste eine Klimaanlage gemietet und an eines der

Studiofenster montiert werden. Dieses Gerät kühlte das Studio auf +20° Celsius herab und ermöglichte mir das Arbeiten in diesem Raum. Das Zimmer war in seiner Größe sehr angenehm und bot genug Platz um die Sets zu konstruieren und Scheinwerfer und Geräte zu platzieren. Jedoch würde ich kein zweites Mal eine professionelle Produktion in einer Privatwohnung realisieren. Erstens konnte dieser Raum für einen Zeitraum von über 10 Monaten nicht anderweitig genutzt werden. Zweitens waren immer noch Regale und Schränke mit privaten Gegenständen vorhanden. Auf diese musste stets Rücksicht genommen werden, um sie nicht zu verschmutzen oder zu beschädigen. Der Raum musste wiederholt umgeräumt, abgedeckt und gereinigt werden. Viele Arbeitsprozesse wurden auf diese Weise unnötig verumständlicht. Das Werken mit Sprühdosen, Chemikalien und Lacken, Metall- und Holzsägearbeiten, etc. sind in solch einer Umgebung absolut nicht empfehlenswert!

3.7.2.2 Kamera

Als Kamera nutzte ich eine Panasonic Lumix GH2K und ein Lumix G Vario Objektiv mit 14-42mm Brennweite und F3.5-5.6 Blende. Diese DSLR erlaubt ein manuelles Bedienen und hat eine sehr gute Bildqualität. Leider wird sie nicht von meiner Stop Motion Software Dragonframe 3.0.4. unterstützt. Um diese Kamera dennoch gemeinsam mit Dragonframe nutzen zu können, waren mehrere Workarounds notwendig sowie die Anschaffung von zusätzlichem Equipment:

Um eine Live-View in Dragonframe zu erhalten musste ich über den AV-Ausgang meiner Kamera ein Composite-Signal in einen A/D Konverter speisen. Der von mir genutzte Terratec G1 Videokonverter konnte via USB an mein Macbook Pro geschlossen werden und in Quicktime Pro 7 erhielt ich einen Live-Feed meiner Kamera. Dragonframe ermöglicht es, für die Live-View und für das Capturing der Frames zwei unterschiedliche Quellen zu definieren. In Dragonframe definierte ich daher das Signal des Terratec Videokonverters als Videoquelle der Live-View. Diese Vorschau ist notwendig, damit man sieht, was man gerade im Begriff ist zu bewegen und damit man hilfreiche Tools des Programms – wie Onionskin oder Auto-Toggle – nutzen kann. Die Qualität dieses Live-Feeds ist natürlich niedrig und kann keinesfalls für die weitere

Produktion genutzt werden. Für die eigentliche Aufnahme der Frames konnte ich nicht meine Kamera als Capturing Source definieren, da dieses Kameramodell nicht mit Dragonframe kompatibel ist. Jedoch bietet die Software einen Workaround in Form von Folder Watch: Anstelle einer Kamera kann ein Folder definiert werden, den Dragonframe als Aufnahmequelle erkennt. In diesem Folder befinden sich die High-Res Bilder und können von der Software ausgelesen werden. Mittels einer Eye-Fi Pro X2 Wireless Speicherkarte werden meine RAW-Daten von der Kamera an mein Macbook in den von mir definierten Folder gesendet. Dragonframe erkennt jedes neue Foto, lädt es in sein Interface und extrahiert daraus automatisch das eingebettete JPEG in niedriger Auflösung für die Vorschau und für einen Videoexport mit Quicktime. Zusätzlich nimmt Dragonframe bei jeder Aufnahme das aktuelle Frame der Live-View auf, um die Animation in der Timeline flüssig abspielen zu können. Normalerweise arbeitet man im Interface von Dragonframe und greift aus der Software heraus auf die Kamera zu um deren Blende und Verschlusszeiten zu ändern. Mittels Shortcuts kann man den Auslöser betätigen und automatische Belichtungsreihen erstellen. Mit meinem Setup und der Funktion Folder Watch als Workaround funktionierte dies natürlich nicht. In meinem Fall wurde jedes Bild direkt an der Kamera ausgelöst und in den Folder für Dragonframe via Eye-Fi Wireless Speicherkarte geladen. Diese Variante benötigt aufgrund der kabellosen Datenübertragung fast doppelt so lange. Nach jeder Aufnahme musste circa 40 Sekunden gewartet werden, da die Live-View Aufnahme erst erfolgt nachdem Dragonframe das neue RAW-File geladen hat. In der Zwischenzeit darf man die Puppen nicht für das nächste Frame vorbereiten, da sonst die Live-View Aufnahme und die tatsächliche Aufnahme voneinander abweichen und man so ein falsches Ergebnis erhält. Diese Wartezeiten empfand ich als Störend, da man beim Animieren stets unterbrechen musste und erst 1-2 Minuten später die Bewegung fortführen könnte. Da die Kamera zwischen den Frames nicht berührt werden darf, da es sonst zu Verwicklungen kommt, nutze ich ein extra langes Fernauslösekabel. Anstelle von Akkus wurde die Kamera mit einem Netzteil an den Strom geschlossen.

3.7.2.3 Software

Dragonframe 3.0.4. ist eine professionelle Stop Motion Animation Software für Mac und Windows/PC Computer. Ich nutzte diese Software auf meinem Macbook Pro OSX 10.6.8. Dragonframe erzeugt beim Aufnehmen von Stop Motion Animationen zwei separate Bildersequenzen. Eine Low-res Version der Live-Videoquelle, die für die Vorschau beim Animieren genutzt wird, und eine High-res Aufnahmequelle. Dragonframe benennt und nummeriert beide Sequenzen, sortiert diese in separaten Foldern und gleicht alle Dateien bei jeder neuen Aufnahme oder Änderungen, wie das Löschen oder Verschieben von Bildern in einem Take, an. Auflösung und Framerate kann projektabhängig eingestellt werden. Ich definierte eine Auflösung von 16:9 und eine Framerate von 25fps. Um auf das Composite Signal des Terratec G1 Videokonverters zugreifen zu können, musste in den Advanced Preferences Auto-connect deaktiviert werden, da ansonsten bei einem Mac auf die integrierte iSight Kamera zugegriffen wird. Außerdem musste die Checkbox Legacy Capture Devices aktiviert werden. Dies ist notwendig, damit ein 64-Bit Mac System die Software im 32-Bit Modus startet und besseren Zugriff auf ältere 32-Bit Quicktime Systemtreiber hat. Apple hat zwei unterschiedliche APIs zum Speichern von Videoquellen. Das neuere QTKit API verhinderte den Zugriff auf das Composite Signal aus Dragonframe. Daher musste zusätzlich die Freeware RCDefault App installiert werden, mit der ich erzwingen konnte, dass alle qtif-Dateien mit der älteren QuickTime API von Quicktime Pro 7 ausgelesen werden. Bevor ich ein Composite Signal an Dragonframe sendete, testete ich den Live-Feed mit Quicktime Pro 7 und mit der Software Terratec Rescue, in welcher ich die Einstellungen für die Videoübertragung näher definieren konnte. Für die Arbeit in Dragonframe müssen beide Programme unbedingt geschlossen werden. Dragonframe muss die einzige Quelle sein, die das Composite Signal anspricht, ansonsten kann das Signal nicht ausgelesen werden. Um die Übersicht in meinem Projekt zu bewahren, legte ich für jeden Raum eine eigene Szene an und teilte die Szenen in Takes ein. Folgende Animation Tools der Software halfen mir bei der Aufnahme meiner Animation:

Die **Live-View** zeigt dem Animator eine Voransicht des Frames das man im Begriff ist aufzunehmen, und wie dieses Frame in Relation zu den bereits aufgenommenen steht. Man kann das aktuelle Frame mit dem vorherigen Frame vergleichen, indem man die Funktionen Auto-Toggle oder Onionskin nutzt. Zudem kann man jederzeit seine Aufnahmen mit full-speed Playback überprüfen oder die Kurzwiedergabe aktivieren, um nur eine gewisse Anzahl an vorherigen Frames abzuspielen. Der Animation Workspace bietet die Ansicht der **Visual Timeline**, in der die Aufnahmen als Thumbnails angezeigt werden. Hier kann man seine Bildsequenzen direkt in der Timeline editieren und ordnen. Problemlos können hier Frames kopiert, verschoben oder gelöscht werden. Dragonframe vollzieht automatisch ein Update der RAW-Bildsequenzen im Hintergrund.

In der Timeline nutzte ich vor allem die Funktion **Holding Frames**, um Bilder zu duplizieren, da ich mich dazu entschlossen hatte in Double Frames zu filmen. Bei Shooting in Two's empfiehlt Dragonframe zwei Methoden: Entweder man nimmt jedes Frame immer zweimal auf, oder man captured jeweils nur ein Frame bei halber Framerate und dupliziert die Bilder später im Zuge der Postproduktion. Da die Übertragung der RAW-Dateien mittels Eye-Fi Karte stark den Animationsprozess lähmte, wollte ich diesen nicht noch weiter durch die Aufnahme von jeweils zwei identischen Einzelbildern verzögern. Anstatt die Frames später in der Postproduktion zu verdoppeln, erstellte ich mittels der Funktion Holding Frames bereits während der Produktion in der Timeline die gewünschte Kopie. Somit vermied ich Probleme, wenn ich gelegentlich in Occasional Twos arbeitete und von der Aufnahme doppelter Frames auf Einzelbilder- oder Dreifachbelichtung wechselte. In der Timeline konnte ich die Wirkung sofort kontrollieren und gegebenenfalls die Anzahl der Frames verlängern oder verkürzen. Auf mehr als vier Einzelbilder sollte man ein Bild jedoch nicht mit der Funktion Holding Frames verlängern, da es sonst unanimiert wirkt. Es ist besser das Bild erneut aufzunehmen, sobald man es länger als vier Frames halten will. Oft hilft es die Puppe mit dem Finger leicht zu berühren. Die minimale Veränderung kann nicht gesehen, aber gefühlt werden.

Die Funktion **Auto-Toggle** springt kontinuierlich zwischen der Live-View

Ansicht und der Aufnahme des vorangegangenen Frames um. Das war besonders hilfreich, wenn mein Laptop nicht direkt neben dem Set oder zu weit von meiner Animationsposition entfernt stand, und ich nicht manuell zwischen den Frames mit der Tastatur navigieren konnte. Bei der Animation des Plattentellers wurde auf die Funktion Auto-Toggle zurückgegriffen. Das Tool **Onionskin** erlaubte es mit einem Schieberegler die Deckkraft der Live-View oder einem ausgewählten Frame zu verändern. Damit kann die nachfolgende Position der Bewegung besser auf das ausgewählte Frame abgestimmt werden. Zusätzlich nutze ich die **Vector-based Drawing Tools** der Software, mit denen Hilfslinien und Formen direkt auf den Vorschaumonitor in die Live-View gemalt werden können. Die so erstellten Bewegungspfade und Markierungen halfen bei der Ausrichtung der Puppen und bei der Kontrolle ihrer Bewegungsabstände.



Abb. 24.: Links: Onionskinning & Vector-based Drawing Tools in Dragonframe, Rechts: Shooting in Two's in Dragonframe mittels Holding Frames Funktion

3.7.2.4 Stativ

Als Stativ kam ein Manfrotto 055XPROB Pro Tripod mit hydraulischem 360° Kugelkopfgewinde zum Einsatz. Das Stativ hat mit 2,4kg bereits ein gutes Eigengewicht. Das ist wichtig, da ein Stativ bei Stop Motion Animation stabil auf seiner Position bleiben muss und sich möglichst während eines Drehs nicht verschieben sollte. Man kann es weiters mit bis zu 7kg belasten. Das Stativ wurde außerdem mit Gaffer am Boden fixiert um die Gefahr des Verrutschens möglichst zu minimieren. In der Praxis fixieren Stop Motion Animatorinnen und Animatoren ihre Stative oft mit Heißklebepistolen am Boden oder bauen eigene

Konstruktionen aus Metall, die sie im Boden verankern. Auf das fixieren mit einer Heißklebepistole wollte ich zu Beginn der Aufnahmen wegen meines Parkettbodens verzichten. Leider hat das alte Parkett meiner Wohnung den Nachteil, dass es der Belastung des Körpers nachgibt, was bei jedem Schritt zur Seite zu einer Vibration des Bodens und somit Verwacklungen von Stativ oder Sets führte. Nachdem ich das Stativ mit der Heißklebepistole am Boden befestigt hatte verbesserten sich die Aufnahmen. Nahaufnahmen waren jedoch nach wie vor heikel zu produzieren, da es zu Verwacklungen kam, sobald man einen Schritt zu Seite trat. Fast alle Shots mussten später in der Postproduktion stabilisiert werden.

Die Auswahl fiel bewusst auf dieses Fotostativ, da es sehr flexibel ist. Videostative sind im Gegensatz zwar schwer, aber auch sehr sperrig und ihre Beine im Weg. Der Kugelkopf meines Fotostativs kann um 360° um seine eigene Achse gedreht werden, der Stativarm um 90° geneigt, auf eine Länge von 180cm ausgefahren und auf 10cm verkürzt werden. Dies gewährleistete mir maximalen Spielraum beim Dreh und erlaubte somit das Positionieren der Kamera am Stativarm direkt in den Räumen des Sets sowie das Filmen von Oben.

3.7.2.5 Licht

Ein Problem mit Licht bei Stop Motion Animation ist, dass dieses den ganzen Tag über angeschaltet sein muss. Bereits das geringste Flickern oder das Bewegen einer Lampe kann eine Aufnahme zerstören. Das Studio muss völlig abgedunkelt sein und es darf während der Aufnahme keine Änderung der Lichtverhältnisse stattfinden. Ein gutes Lichtequipment ist für Stop Motion Aufnahmen Voraussetzung. Daher investierte ich in drei Fresnel Stufenlinsenscheinwerfer. Da bei Stop Motion Sets oft nur gezielt kleinere Bereiche ausgeleuchtet werden sollen, und nicht alles mit Licht geflutet werden darf, erstand ich ein Lichtset bestehend aus zwei 300W und einem 600W Scheinwerfer inklusive Scrim Kit. Diese Lichtmenge war mehr als ausreichend. Weiters ist es bei Stop Motion möglich mit Langzeitbelichtungen zu arbeiten, daher kann auch mit geringerer Lichtmenge gefilmt werden. Ich nutzte bei allen

Szenen drei Lichtquellen. Deren Licht wurde gegebenenfalls mit Lee 216 und 250 ½ White Diffusion Folien weicher gestreut um natürlicher zu wirken. Zum Abschatten des Lichts wurden die Torblenden genutzt, um einen weichen Schattenverlauf zu erzielen.

3.7.2.6 Lichtgestaltung

„Obviously lightning can affect a film in many ways but its main function is to let the audience see what the directors want them to see.“ (Purves 2010, S.144)

Gezielte Lichtgestaltung und der Einsatz von Lichteffekten und Schatten sind ein wichtiger Bestandteil bei der filmischen Gestaltung und Inszenierung. Schatten können einer Szene Dramatik und Spannung verleihen und unterstützen die Betrachterinnen und Betrachter dabei sich in der Szene räumlich zu orientieren. „Licht und Schatten geben dem Zuschauer den entscheidenden Eindruck von den Dimensionen des Raumes. Die Größe eines Zimmers kann durch die Ausleuchtung vorgetäuscht werden. Unterschiedliche Lichtgestaltungen führen zu verschiedenen optischen Tiefen.“ (Dunker 2008, S.15) Purves warnt daher davor, Sets einfach nur von oben auszuleuchten, auch wenn das Set keine Decke hat und einen dazu verleitet. Die Konturen der einzelnen Elemente, ihre Oberflächenstruktur und die räumliche Tiefe des Sets müssen durch die Beleuchtung herausgearbeitet und sichtbar gemacht werden. Er rät weiters dazu, mit Licht und Schatten Architektur zu simulieren die real nicht vorhanden ist. Cut-out Masken und Gobos können für solche Schatteneffekte eingesetzt werden. (Shaw 2004, S.91) Murphy rät dazu, bereits beim Setbau spätere Lichteffekte im Vorfeld zu planen. „For example, place a lamp outside a cut out window shape in the set to create a natural shadow on the floor.“ (Murphy 2008, S.95)

Küche und Wohnzimmer wurden jeweils mit einem Fenster plus Vorhang ausgestattet. Die Scheiben bestanden aus durchsichtigem Acrylglas. Die Fensterrahmen wurden aus PVC-Hartschaumplatten geschnitten. Mir gefiel jedoch der Effekt nicht, als die Fensterrahmen starke Schatten auf den Boden der Sets warfen. Der Look war zu dramatisch und passte nicht zur freundlichen Atmosphäre die ich für das Musikvideo anstrebte. Ich entschied mich für eine

andere Tageszeit und für weicherer Licht, das nur ansatzweise diffus durch die Vorhänge in die Räume dringt. An der Außenwand des Sets wurden die Acrylglasscheiben mit Diffusionsfolie abgedeckt und jeweils mit einem 300W Scheinwerfer, auf dem ebenfalls Diffusionsfolie befestigt war, beleuchtet. So versuchte ich für Küche und Wohnzimmer natürliches Tageslicht, das durch die Fenster dringt, zu simulieren. In der Küche sind die Vorhänge viel lichter und der Raum klein und gut erhellt. Hier scheint vermutlich keine, oder nur eine sehr schwache Zimmerlampe. Durch dezente Beleuchtung von Oben und von Vorne und dem Abdecken bestimmter Bereiche mit Black Wrap Folie erhellte ich Arbeitsfläche und Kochstelle, und hob die Figur stärker von ihrem Hintergrund ab. Im großen dunkleren Wohnzimmer hingegen strahlt zusätzlich Kunstlicht von der imaginären Zimmerdecke. Hierfür wurde das Set von hinten mit einem 600W Scheinwerfer mit Diffusionsfolie ausgeleuchtet. Spitzlichter erzielte ich mit einem 300W Scheinwerfer von der anderen Seite. An der Kamera stimmte ich alle Szenen aufeinander mittels Weißabgleich auf 3450K ab und verlieh der Szene somit einen subtilen Gelbstich um glaubwürdiger das Kunstlicht einer brennenden Deckenlampe zu simulieren. Die Badezimmerszene wurde seitlich von schräg vorne mit einem 600W Scheinwerfer mit Diffusionsfolie ausgeleuchtet. Hinter dem Set wurde eine 300W Lichtquelle aufgestellt, die durch einen Schlitz in der Setwand strahlte. So simulierte ich die Halogenlampe des Spiegelschranks. Die dritte Lichtquelle erhellte Details und Schatten. Das Badezimmer hat kein Fenster, es gibt daher kein Mischlicht aus Kunst- und Tageslicht. Im Badezimmer sollte im Gegensatz zu den beiden anderen Räumen die Wirkung des Lichts künstlich sein. Daher richtete ich die Farbtemperatur beim Weißabgleich an der Kamera bereits bei der Aufnahme auf 3200K aus, was der Farbtemperatur einer Halogen-Kunstlichtquelle entspricht.

3.7.2.7 Bildgestaltung

Alle Einstellungen der Aufnahmekamera sollten für das Capturing auf manuelle Bedienung gestellt und ein Automatik-Modus vermieden werden. (Priebe 2011, S.158) Das größte Problem bei Stop Motion Aufnahmen ist laut Priebe das Flackern der Bildsequenzen, deren Ursache verschiedene Gründe haben kann.

Ein instabiler Stromkreis kann die Beleuchtung zum flackern bringen. Ein weiterer Grund ist, dass viele Linsen digitaler SLR-Kameras einen automatischen Iris-Mechanismus verwenden, der im Ruhezustand weit offen steht. Nur für die Aufnahme schließt sich diese Iris im gewünschten Setting und öffnet sich danach sofort wieder. Für normale Fotografie ist das kein Problem, bei Stop Motion Animation führt dies jedoch zu Problemen, denn die Blende der Linse selbst schließt sich nicht immer exakt, wenn der Auslöser betätigt wird. Dieses Problem kann umgangen werden, indem man auf analoge Linsen zurückgreift, die keine Belichtungsautomatik zulassen. Bei meiner Panasonic GH2 war es möglich, alle Einstellungen manuell einzurichten. Alle elektrischen Geräte wurden an einen Überspannungsschutz-Verteiler angeschlossen. Leider kam es dennoch zu Flackern in gewissen Takes. Ausgelöst wurde dies durch das versehentliche Aktivieren der Belichtungsautomatik während eines Stativumbaus. Aber auch die Klimaanlage zeichnet sich verantwortlich. Ihr Gebläse brachte die an den Scheinwerfern befestigten Diffusionsfolien in Bewegung und führte somit zu einer inkonstanten Belichtungsreihe.

Das gesamte Projekt wurde mit 400 ISO belichtet. Bei den Bildsequenzen, die mit Dragonframe aufgenommen wurden, machte sich kein Detailverlust bei 400 ISO bemerkbar. Bei den HD Videoaufnahmen für den Abspann bemerkte ich hingegen einen Qualitätsverlust. Zudem war stärkeres Rauschen in den dunkleren Bereichen zu erkennen. Der Grund für erhöhtes Rauschen bei höheren ISO-Werten liegt in der erhöhten Lichtempfindlichkeit des Bildsensors. Erhitzt sich dieser, kommt es zu hässlichen Artefakten in den dunkleren Bereichen und Schatten. Um dieses Problem zu umgehen wird bei Stop Motion Animation oft mit niedrigen ISO Werten von 100 bis 200 ISO gearbeitet. Viele der dunklen Szenen in Tim Burton's Film „Corpse Bride“ (2005) wurden aus diesem Grund während der Aufnahme überbelichtet und später in der Postproduktion abgedunkelt. (Priebe 2011, S.159) Die Einstellungen für Blende und Belichtungszeit variierte ich bei jeder Szene jeweils nach Anforderung. Wichtig war mir dabei den Szenen einen freundlichen und natürlichen Look zu verleihen. „For a happy medium in a basic animation scene, most Stop-motion filmmakers set their camera in the area of f11 with a shutter speed of ½ to 1 second.“ (Priebe 2011, S.160) Der Grund für die Wahl dieser Blende liegt laut

Priebe darin Tiefenschärfe als filmisches Gestaltungsmittel zu nutzen. Tiefenschärfe beschreibt die räumliche Tiefe, in der eine Aufnahme die vorhandene Motivsituation scharf abbildet. Sie ist umso geringer, je näher der Kamerasensor dem Objekt kommt, je länger die Brennweite ist und je größer die Blende ist. Miniatursets wirken glaubwürdiger, wenn man dem Publikum ein Gefühl von räumlicher Tiefe vermittelt. Diese Wirkung erzielt man eher indem man auch die Hintergrundelemente in einer Szene sichtbar macht und mit kleineren Blenden ab F9 arbeitet. Ein Großteil meiner Szenen wurde mit Blende F9-F11 bei 1/60-1/80 Sekunden belichtet. Takes, in denen ich geringe Tiefenschärfe benötigte, wurden mit größerer Blende aufgenommen. Die Nahaufnahme des sich drehenden Plattentellers belichtete ich daher mit Blende F5.6. In dieser Aufnahme ist der Hintergrund unwesentlich und komplette Schärfe würde die Bildkomposition nur stören. Die Zuseherinnen und Zuseher benötigen in dieser Szene keine Informationen über Raum und Distanz der Objekte. Diese erhalten sie in den Anschlusszenen.



Abb. 25.: Links: Wohnzimmer-Set mit aufgebauter Lichtanlage, Rechts: Kameraposition bei der Detailaufnahme des Plattenspielers

„For a happy, light, or comedic scene the composition is usually flat, with the camera centered and perpendicular to the set.“ (Priebe 2011, S.161) Bei der Wahl der Bildausschnitte versuchte ich diesen Rat ebenfalls zu befolgen. Ich achtete darauf, die Kamera möglichst auf gleicher Höhe wie meine beiden Darsteller am Stativ zu montieren, um den Betrachterinnen und Betrachtern glaubwürdig das Gefühl zu vermitteln, sich im Raum dieser Szene zu befinden, und nicht ein Miniaturset zu betrachten.

3.8 Postproduktion

3.8.1 Sound

Das Soundfile des Musikvideos wurde von der Band The Noise Tigers zur Verfügung gestellt. Das von ihnen angelieferte Audiomaterial war ein WAV-File mit 2:00 Minuten Länge, 48.000KHz, 16-Bit, Stereo. Dieses Soundfile wurde für die Entwicklung des Storyboards, zur Erstellung des Animatic und für die Produktion des finalen Musikvideos unverändert übernommen.

3.8.2 Schnitt

Der Rohschnitt wurde mit der Video- und Filmschnittsoftware Final Cut Pro vollzogen. Dafür exportierte ich aus Dragonframe jedes Take als Quicktime Datei in der Größe 1920x1080px mit Codec: H.264. Alle Takes wurden in FCP anhand des Storyboards passend in der Timeline arrangiert und mit dem Audiofile nach Rhythmus geschnitten. Die Sequenz wurde als XML Datei exportiert und mit dem JSX-Script FCPTtoAE in Adobe After Effects CS5 importiert. Hier konnte ich die low-resolution Quicktime Dateien mit den tatsächlichen Bildsequenzen ersetzen, das Material weiter Bearbeiten und visuelle Effekte anwenden. Um den Workflow zu erleichtern arbeitete ich mit Proxy-Dateien. Die finale Ausgabe des Projekts erfolgte in After Effects als Quicktime MOV in HDV 720p mit einer Auflösung von 1280x720px im Seitenverhältnis 16:9 und in einer H.264 Version.

1080p HD wäre möglich gewesen, jedoch soll das Musikvideo von der Band hauptsächlich über Musikforen und Internetplattformen verbreitet werden. Bei vielen Videoplattformen wie zum Beispiel Vimeo sind die Upload-Dateigrößen limitiert. Daher entschied ich mich für eine Ausgabe im HDV 720p Format. Die finale Datei hatte eine Dateigröße von 300MB und konnte problemlos auf den anvisierten Social Media Kanälen publiziert werden.

3.8.3 Aufbereitung der RAW2-Daten

Das RAW2-Format meiner Panasonic Kamera wird von meiner Adobe CS5 Version nicht unterstützt. Daher wurde vor Beginn der Postproduktion zusätzlich der Adobe DNG Converter installiert. Damit sollten die RAW2-Dateien per Stapelverarbeitung in das DNG Format umkonvertiert und anschließend mit Bridge in Camera Raw geöffnet, editiert und in Photoshop bearbeitet werden. Anschließend wollte ich die DNG-Sequenzen in After Effects mittels Proxies weiterverarbeiten. Somit hätte ich bis zum Export des finalen Projekts vollen Zugriff auf alle original Farbinformationen und könnte die Bildsequenzen ohne Qualitätsverlust beliebig oft editieren. Im Zuge der Postproduktion musste ich jedoch diesen Workflow ändern, da ich über den Export in das DNG-Format leider nicht zum gewünschten Ergebnis kam und meine Änderungen in den DNG Files nicht abgespeichert wurden.

Letztlich entschied ich, alle Dateien in Adobe Lightroom 4 zu bearbeiten. Diese Adobe Software kann im Gegensatz zur CS5 Master Collection das RAW2 Format auslesen. So konnte ich die Dateien ohne den Zwischenschritt der vorherigen Konvertierung in das DNG-Format bearbeiten. Ein Großer Vorteil von Adobes Lightroom 4 gegenüber dem in Adobe CS5 integrierten Camera RAW ist, dass es möglich ist die Belichtungszeit aller Aufnahmen mit einem Befehl automatisch anzugleichen. Diese Option bietet Camera RAW nicht. Hier können zwar ebenfalls Einstellungen synchronisiert werden, die Belichtung einer gesamten Bildsequenz automatisch aufeinander abzustimmen ist jedoch nicht möglich. Diese Funktion war im speziellen für die Korrektur eines problematischen Takes notwendig: Aufgrund des Umbaus von Kamera und Stativ verstellte ich unbemerkt einen Hebel an meiner Kamera und aktivierte trotz manueller Einstellungen für Belichtung und Verschlusszeit die Funktion für automatische Belichtungsreihen. Das führte zu einer extrem flackernden Aufnahme. Leider bemerkte ich dieses Problem erst nach dem ersten Export einer Quicktime Datei aus Dragonframe nach Abschluss der Animation. Da die Qualität der Live-View mittels Composite Signal so schlecht ist, wurde dieses Flackern von mir während der Aufnahme nicht registriert. Nach diesem Vorfall gewöhnte ich mir an, jede Aufnahme mit einigen Testaufnahmen vorab zu

überprüfen und öfters in den high-res Aufnahmefolder zu blicken. Das Flackern in der Sequenz konnte ich weder in Camera RAW noch mit diversen Deflickering-Plugins in After Effects korrigieren. In Adobe Lightroom hingegen ist es möglich, alle RAW-Dateien mit der Funktion Auto Match Exposure zu korrigieren. Somit konnte ich das Flackern in der Sequenz fast vollständig beheben.

3.8.4 Farbkorrektur in Adobe Lightroom

Für die Farbkorrektur der Bildsequenzen synchronisierte ich in Lightroom 4 alle Takes einer Szene auf die selben Einstellungen für Farbtemperatur, Tint und Exposure. Darüber hinaus veränderte ich relativ wenig an den originalen Aufnahmen, da ich mit den ersten Ergebnissen bereits zufrieden war und die Takes so natürlich wie möglich belassen wollte, um den analogen Look und Charme dieses Projekts nicht mit übertriebener digitaler Farbkorrektur zu stark zu verfremden. Ich überprüfte alle Takes auf synchrone Einstellungen und korrigierte bei einigen Szenen Vibrance, Tiefen oder Helligkeit. Ziel dieser subtilen Farbkorrektur war es, eine freundliche, helle und heitere Wirkung zu vermitteln, ohne dabei zu bunt oder übersättigt zu sein. Knallige Farben wollte ich vermeiden, da zu starke Kontraste dem Design der Interieurs widersprochen hätten. Die Dateien wurden ein wenig größer als für die finale Ausgabe benötigt zugeschnitten, um späteres Skalieren und Zoomen sowie die Bildstabilisierung zu ermöglichen. Exportiert wurden die bearbeiteten und zugeschnittenen Sequenzen als TIFF Dateien im 16-Bit Modus im sRGB-Farbraum.

3.8.5 Stabilisieren der Bildsequenzen

Trotz dem Setzen aller Vorkehrungen – fixieren der bereits schweren Holzsets mittels Gafferband am Animationstisch und das Festkleben des Stativs am Boden – kam es zu Verwacklungen in mehreren Bildsequenzen. Einerseits lag dies an meinem Parkettboden, der bei Belastung nachgibt und vibriert, sobald größere Verkehrsmittel an meinem Haus vorbeifahren. Andererseits ist Animieren eine sehr physische Tätigkeit. Sobald man einmal unachtsam ist, eine rasche Bewegung macht oder sich gedankenlos irgendwo abstützt, verschiebt man sofort Set oder Kamera. Eine von mir angewandte Methode

während der Animation war es, über Stunden hinweg zu vermeiden auch nur einen einzigen Schritt zur Seite zu machen. Das erfordert höchste Konzentration und Anspannung des ganzen Körpers und schmerzt nach kurzer Zeit ziemlich in den Beinen. Beim Anwenden dieser Technik waren die Szenen jedoch völlig frei von Verwacklungen. Über die gesamte Produktion hinweg konnte ich diese Körperbeherrschung jedoch nicht einhalten und musste nachträglich in der Postproduktion auf digitale Werkzeuge zurückgreifen um die entstandenen Verwacklungen zu korrigieren.

Um die Aufnahmen digital zu stabilisieren nutzte ich den 2-Point Tracker in After Effects. Auch mit NukeX6.1 wurden einige Takes mittels 4-Point Tracking in ihrer Position, Rotation und Größe analysiert und stabilisiert. Die Ergebnisse mit Nuke waren definitiv besser, jedoch mussten diese Takes erneut exportiert werden und trotz Überprüfung von Farbraum und Bit-Tiefe kam es beim erneuten Abspeichern als TIFF Datei zu ungewollten Farbstichen. Sofern es nicht unbedingt erforderlich war und der Track für die Bildstabilisierung auch in After Effects funktionierte, versuchte ich diesen zusätzlichen Arbeitsschritt daher zu umgehen. Da die Sequenzen bereits in Lightroom 4 etwas größer als erforderlich zugeschnitten wurden, konnte ich diese nach der Bildstabilisation in einer kleineren Unterkomposition mit der finalen Auflösung 1280x720px ablegen. Das nachträgliche Aufskalieren und Ausrichten um abgeschnittene Bildränder zu verstecken war somit nicht mehr nötig.

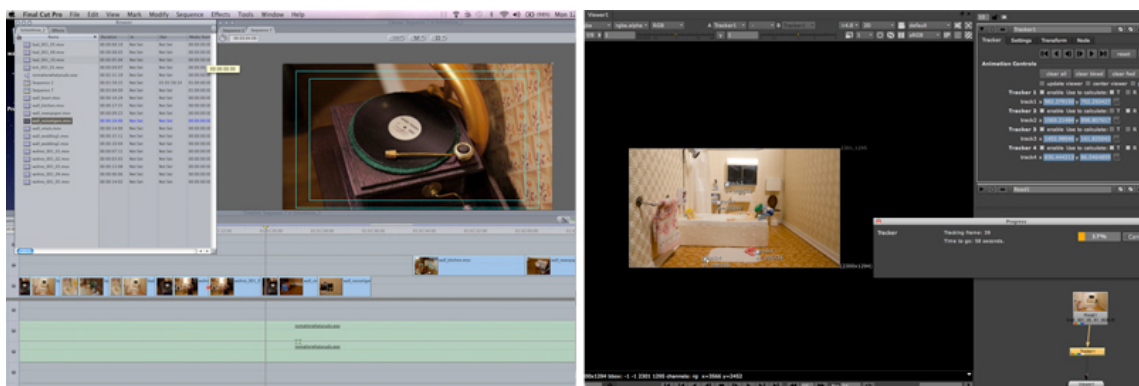


Abb. 26.: Links: Rohschnitt des Videos mit Final Cut Pro, Rechts: 4-Point Tracking mit NukeX6.1

3.8.6 Farbkorrektur und visuelle Effekte in After Effects

Für den Abspann wurden Detailaufnahmen des Sets im Videomodus der GH2 gefilmt, da ich hierfür keine Standbilder verwenden wollte. Da Panasonic die HD Videodaten in einem eigenen MTS Format abspeichert, mussten diese Dateien zuerst mit eigenen Applikation zu Quicktime MOV Files konvertiert werden. Farbtemperatur und Belichtung der Videosequenzen wichen trotz identer Einstellungen an der Kamera von denen der Fotosequenzen ab. Dies musste in After Effects farbkorrigiert werden. Um die Aufnahmen an den Rest des Projekts anzugleichen nutze ich verschiedene Einstellungen, abhängig vom jeweiligen Motiv. Teilweise wurde die Farbbalance justiert, Kontrast verstärkt oder Saturation verringert, sowie Belichtungszeit und Gamma angeglichen. Der fröhliche Retro-Font „Fantastic“ wurde für die Titelgrafik des Abspanns ausgewählt. Das Layout der Titel wurde in Photoshop vorbereitet und in After Effects als Ebenen importiert. „Drop Shadows are a common effect throughout the history of graphic design; they are highly useful for title sequences because they can take a title that is over a background and create a sense of depth and distance from the image below it.“ (Braha, Byrne 2011, S.151) Um den Titeln mehr Tiefe und Distanz zum Hintergrund zu verleihen, wurden sie zusätzlich mit einem Schlagschatten versehen. Abschließend wurden auf das Projekt noch zwei Vignetten-Effekte angewandt.

3.8.7 Compositing von Live-Footage

Für die Küchenszene wurden Layers mit 2D Stock-Footage von Rauch über dem Kochtopf montiert, um auf subtile Weise zusätzliche Bewegung in die Aufnahme zu integrieren. Ich wollte den Effekt aber nur sehr dezent einsetzen. Sobald der Rauch zu stark im Bild präsent ist, wirkt er störend und künstlich. Daher sollte der Rauch-Effekt zurückhaltend sein. Das Stock-Footage wurde mittels Time-Remapping verlangsamt und auf zwei Ebenen übereinander jedoch zeitlich versetzt und in unterschiedlicher Skalierung über dem Kochtopf montiert. Zusätzlich wurden diese Ebenen mit animierten Masken mit weichen Kantenverläufen eingegrenzt, um nicht an ungewollten Stellen zu dampfen. Der Kontrast und Helligkeit des Rauch-Footage wurde angehoben und ein Fast Blur

von 1.0 angewandt. Über den Rauch-Layern befindet sich jeweils eine hellrote Farbfläche (Solid) die als Luma Matte für den Rauch-Layer fungierte.

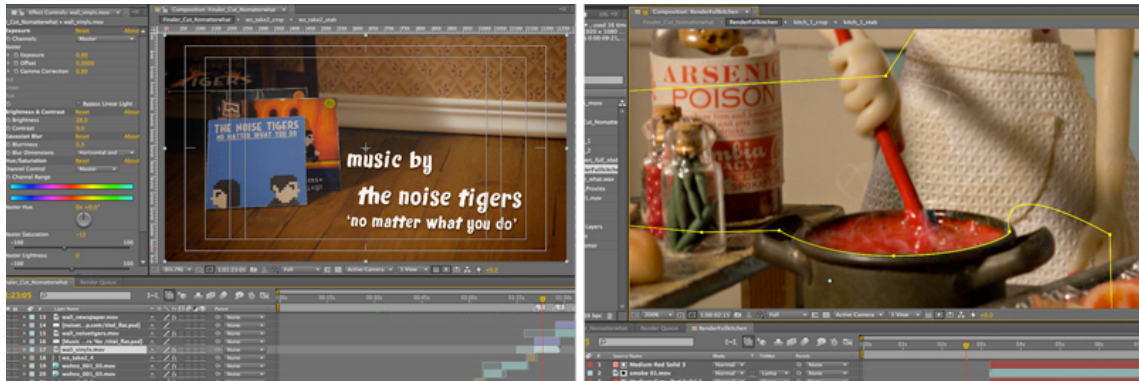


Abb. 27.: Links: Farbkorrektur und Titel Design in After Effects, Rechts: Compositing von Live-Footage in After Effects

3.8.8 Motion Blur

„Motion blur is a favored technique of Stop-motion animators for replicating the smooth movement of live action in their work.“ (Priebe 2011, S.269)

Ein Grund, warum viele ältere Stop Motion Filme oft wackelig wirken, ist für Priebe, dass jedes Frame jederzeit im Fokus war. Ein weiterer Grund für ruckelnde Animationen ist, wenn die Abstände zwischen zwei Positionen einer Bewegung zu groß sind. In diesem Fall kommt es zu einem unschönen Stroboskopeffekt, da das Auge nicht in der Lage ist, die Interpolation zwischen diesen scharfen Bildern zu vollziehen. Motion Blur ist somit ein wichtiger visueller Effekt, um die Glaubwürdigkeit der Animation zu verbessern. Es ist möglich, bereits am Set den Aufnahmen Motion Blur hinzuzufügen. Priebe nennt dazu mehrere Methoden: Beispielsweise das Verschmieren von Vaseline auf einer Glasscheibe und anschließendes montieren der Glasscheibe vor der Kameralinse oder das Anbringen unsichtbarer Fäden an der Puppe um diese während der Aufnahme bewegen zu können. (Priebe 2011, S.170) Wird eine Puppe während der Aufnahme des Frames bewegt, so bezeichnet man diese Technik als *Go-Motion*. Studio Aardman nutzte diese Technik bei Wallace and Gromit in „The Wrong Trousers“ (1993), um bei einer Verfolgungsszene realistisch wirkenden Motion Blur zu kreieren. (Pikkov 2008, S.21)

Um in der Postproduktion nachträglich Motion Blur hinzuzufügen empfiehlt Priebe unter anderem den Einsatz des ReelSmart Motion Blur Plugins für After Effects. (Priebe 2011, S.271) Ich entschied mich für diese Methode, um die Bewegungen meiner Animationen natürlicher wirken zu lassen. Das RSMB Plugin von RE:Vision analysiert die Bewegung in der gesamten Aufnahme oder auch nur von einem definierten Layer und kann Motion Blur entweder hinzufügen oder entfernen. Dabei analysiert RSMB jedoch die Bewegung zwischen zwei aufeinanderfolgenden Frames einer Sequenz und kalkuliert daraufhin die entstandene Bewegung und die Menge des erforderlichen Motion Blurs. Wenn keine Bewegung zwischen zwei Frames vorhanden ist, wird kein Motion Blur berechnet und angewandt. Bei Animationen, die in Double Frames aufgenommen wurden, ist das ein Problem, denn dann wird der Motion Blur mittels RSMB-Plugin nicht korrekt berechnet. Meine Animation wurde in Occasional Twos aufgenommen. Einige Szenen konnten vom Einsatz des Plugins profitieren, bei anderen musste ich die Stärke des Effekts verringern oder auf die Anwendung verzichten. Daher teste ich die Wirkung des Plugins an jeder Bildsequenz vor der finalen Ausgabe und wählte für jedes Take unterschiedliche Werte aus. Für Nahaufnahmen und bei Szenen mit schnellen Bewegungen nutze ich nur sehr geringe Werte um 0,15, da es sonst zu unschönen ruckelnden Effekten kam. Mit der richtigen Menge an Motion Blur konnte die Wirkung einiger Szenen jedoch verbessert werden und die Animation wirkte flüssiger und natürlicher.

3.8.9 Greenscreen

Für ein gesondertes Fotoshooting wurde vor Drehbeginn ein Greenscreen aufgebaut und die Puppen in speziellen Kostümen und Posen fotografiert. Diese wurden anschließend in einem Grafikprogramm freigestellt und vor reale Hintergründe montiert. Dabei wurde versucht Front- und Backlight möglichst aneinander anzugleichen. Mittels Layermasken und partieller Anwendung von Unschärfe auf unterschiedlichen übereinanderliegenden Kopien der Figuren wurden die Kanten der Figuren weichgezeichnet, um so einen nahtlosen Übergang von Vorder- und Hintergrund zu simulieren. Die so entstandenen Hochzeits- Urlaubs- und Erinnerungsfotografien wurden auf Fotopapier

ausgedruckt, gerahmt und an Schlüsselpositionen im Set platziert sowie für den Abspann des Videos im Detail gefilmt.



Abb. 28.: Links: Puppen vor Greenscreen, Rechts: Hochzeitspaar vor brennendem Inferno

3.9 Ergebnisse

Bei Stop Motion Animation müssen zahlreiche analoge und digitale Techniken und Handfertigkeiten miteinander kombiniert werden. Für die Umsetzung eines solchen Projekts benötigt man daher Kenntnisse und Fachwissen aus mehr als nur einer Disziplin: „[...] but the ability to make and build things, as well as to respond to the miniature demands of theatrical practice and live-action film-making techniques on a small scale.“ (Wells 2006, S.103)

Für dieses Projekt nutzte ich fachübergreifende Techniken aus der digitalen und analogen Medientechnik. Gängige Praktiken und Strategien aus den Bereichen Modellbau und Bühnenbild, Projektmanagement, Filmproduktion, Regie und Dramaturgie, Character- & Storydevelopment, Kamera- und Lichtsetzung, CG-Technologie, Postproduktion, usw. wurden im Rahmen dieser Arbeit untersucht und im Fallbeispiel angewandt.

Stop Motion Animation eignet sich meiner Meinung nach sehr gut für den Einsatz bei einer Musikvideoproduktion, da sich diese Technik gut für die Realisierung phantastischer Handlungen anbietet. Der Kreativität sind bei Stop Motion Animation keine Grenzen gesetzt. Jedoch sind Zeit und Budget wichtige Faktoren, die sich auf die Produktion und ihre Inhalte auswirken. Daher müssen

die notwendigen Voraussetzungen für eine Stop Motion Produktion im Vorfeld abgeklärt werden und die erforderlichen Mittel zur Verfügung stehen. Sind Budget und Zeit begrenzt, sollten aufwendiger Setbau und Puppet Animation eher unterlassen werden. Dennoch kann Stop Motion Animation in der Low-Budget Produktion eingesetzt werden. Mit Objektanimation können außergewöhnliche Effekte kreiert werden. Durch den Einsatz von Green- & Bluescreen sowie CG-Technologie kann Stop Motion Animation in seiner Wirkung noch weiter verstärkt werden. Besonders die Rapid Prototyping Technologie bietet für Stop Motion Animation zahlreiche Möglichkeiten die zur Zeit noch nicht vollständig erforscht und ausgeschöpft wurden: „The future implications for this technology to continue Stop-motion productions have yet to be seen, but there could be a great deal of potential for bridging the gap between stop-motion and the capabilities of CGI.“ (Priebe 2011, S.142)

Trotz zweitaufwändiger und kostenintensiver Produktionsbedingungen erscheinen im Moment auffällig viele qualitativ hochwertige Stop Motion Musikvideos auf dem Musikmarkt. Dass dieser Markt aktuell für Stop Motion Animation besonders interessant ist, wurde mir in einem persönlichen Gespräch mit dem Chief Operating Officer des Animationsstudios Se-ma-for, Luc Toutounghi, nachdrücklich bestätigt: Studio Se-ma-for produzierte im Jahr 2012 zwei mit Preisen ausgezeichnete Stop Motion Musikvideos und plant, sich noch weiter in diese Richtung zu engagieren, da der Markt dafür zur Zeit viele Möglichkeiten und Chancen biete. (Screening, Anifest 27.4.2012)

Eine persönliche Professionalisierung fand im Zuge dieses Projekts statt. Bei einem abschließenden Workshop der Moholy-Nagy Universität in Budapest wurde das Musikvideo im August 2012 vor internationalem Publikum präsentiert und erfreulich positives Feedback von Stop Motion Experten und Expertinnen eingeholt. Auch die Band The Noise Tigers ist sehr zufrieden mit dem Endprodukt und berichtete mir bereits über zahlreiche positive Kommentare die sie via Social Media Kanäle für ihr neues Musikvideo „No Matter What You Do“ erhielt.

Anhang A: Literaturverzeichnis

Bates, J. (1994). The role of emotion in believable agents. In *Communications of the Association for Computing Machinery*, 37(7), 122-125.

Braha, Y., Byrne, B. (2011): *Creative Motion Graphic Titling for Film, Video, & the Web*. Oxford: Focal Press.

Cialdini, R. (2001): *Influence: science and practice*. 4th ed. Boston, MA: Allyn and Bacon.

Dunker, A., (2008): *Die chinesische Sonne scheint immer von unten – Licht und Schattengestaltung im Film 5., überarbeitete Auflage*. Konstanz: UVA Verlagsgesellschaft GmbH.

Fraser, P. (2005): *Teaching Music Video*. London: British Film Institute. Cromwell Press Ltd.

Goodwin, A. (1992): *Dancing in the Distraction Factory. Music Television and Popular Culture*. London: Routledge.

Harryhausen, R., Dalton, T. (2008): *A Century of Stop Motion Animation, From Méliès to Aardman*. New York: Watson-Guption Publications.

Hayes-Roth, B., Maldonado, H., Moraes, M. (2002). *Designing for Diversity: Multi-Cultural Character for a Multi-Cultural World*. In *Proceedings of Imagina 2002*, 207-225. Monte Carlo, Monaco.

Jones, C. (1989): *Chuck Amuck: The Life and Times of an Animated Cartoonist*. New York: Farrar, Straus and Giroux.

Krasner, J. (2008): *Motion Graphic Design. Applied History and Aesthetics*. Oxford: Focal Press.

Murphy, M. (2008): Beginner's Guide to Animation: Everything you Need to Know to get Started. New York: Watson-Guptill Publications.

Neat, D. (2008): Model-Making. Materials and Methods. Wiltshire: The Crowood Press Ltd.

Pikkov, Ü., (2010): Animasophy: Theoretical Writings on the Animated Film. Tallinn: Estonian Academy of Arts, Department of Animation.

Priebe, K. (2011): The Advanced Art of Stop-Motion Animation. Boston: Cengage Learning.

Purves, B., (2008). Stop Motion. Passion, Process and Performance. Oxford: Focal Press

Purves, B., (2010). stop-motion. Lausanne: AVA Publishing SA

Schmidt, A., Neumann-Braun, K., Autenrieth, U. (2009). Viva MTV! Reloaded. Musikfernsehen und Videoclips crossmedial. Baden-Baden: Nomos

Shaw, S. (2004). Stop Motion – Craft Skills for Model Animation. Oxford: Focal Press

Thaler, P., Denike, L. (2005). Pictoplasma-Character in Motion. Berlin: Pictoplasma Publishing

Thomas, F. and Johnston, O. (1981). The Illusion of Life: Disney Animation. New York: Hyperion Books

Wells, P. (2006). The Fundamentals of Animation. Lausanne: AVA Publishing SA

Wells, P. (2007). Basics Animation 01 – Scriptwriting. Lausanne: AVA Publishing SA

Whitaker, H., Halas, J. (2009). Timing for Animation. Oxford: Focal Press
Williams, R. (2009). The Animator's Survival Kit. London: Faber & Faber Limited

Anhang B: Quellenangaben aus dem Internet

Harris, R., (2010): Interview with Coraline costume designer Deborah Cook,
<http://blog.fidmmuseum.org/museum/2010/04/interview-with-coraline-costume-designer-deborah-cook.html>

Schnellmodell (2012): Architektur,
http://www.schnellmodell.at/sm_architektur.html

Schnellmodell (2012): Funktionsweise: Spectrum Z510 3D-Drucker,
http://www.schnellmodell.at/sm_3d_druck.html

Anhang C: Abbildungsverzeichnis

Abb. 1-28: Fotos: Verfasser

Anhang D: Wissenschaftliches Paper