

Vertonung eines Werbespots

Tonbearbeitung und Mischung in Stereo und 5.1-Surround



Diplomarbeit im Studiengang
an der

vorgelegt von
am

Erstprüfer:
Zweitprüfer:

Audiovisuelle Medien
Fachhochschule Stuttgart
Hochschule der Medien
Marc Rösner – 11725
08. Mai 2006

Prof. Oliver Curdt
Dipl. Ing. (FH) Wolf-Peter Steinheißer

Erklärung

Ich erkläre hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig und nur unter Nutzung der angegebenen Literatur und Hilfsmittel angefertigt habe. Wörtlich übernommene Sätze und Satzteile sind als Zitate belegt. Andere Anlehnungen sind hinsichtlich Aussage und Umfang unter den Quellenangaben kenntlich gemacht.

Ort, Datum

Unterschrift

Inhaltsverzeichnis

1 Vorwort	4
2 Sound-Design	6
3 Die Filmvorlage	7
3.1 Projektbeschreibung ‚Omas Kirschpudding‘	7
3.2 Das Team	7
3.3 Die Story	8
3.4 Visuelle Realisation	9
3.5 Bestandsaufnahme	10
3.5.1 Tonaufnahmen mit dem Darsteller	10
3.5.2 Anlegen eines Audioprojekts	12
3.5.3 Komponieren der Filmmusik	13
3.6 Vorgaben des Teams	14
3.6.1 Terminvorgabe	14
3.6.2 Technische Vorgabe	14
3.6.3 Inhaltliche und stilistische Vorgaben	15
4 Praktischer Teil – Stereo-Version	18
4.1 Equipment	18
4.2 Projekteinstellungen	19
4.3 Organisation der Projektdatei	20
4.4 Soundmap	22
4.5 Sample-Auswahl	23
4.5.1 Tonaufnahmen des Teams mit dem Darsteller	24
4.5.2 Eigenes Klangarchiv	24
4.5.3 Sound-Libraries	25
4.5.4 Eigene Foley-Aufnahmen	29
4.6 Klangbearbeitung	31

4.6.1 Cut	31
4.6.2 Fade	33
4.6.3 Equalizer	34
4.6.4 Kompressor	36
4.6.5 DeEsser	37
4.6.6 Reverb	38
4.6.7 Sound-Layering	39
4.7 Finale Mischung	40
4.8 Feedback vom Team	42
4.9 Problematik bei der Umsetzung	43
4.10 Abschließende Anmerkungen	45
5 Praktischer Teil (Surround-Version)	47
5.1 Equipment	47
5.2 Anlegen einer Projektdatei in ProTools	49
5.3 Import in ProTools	49
5.4 Surround-Konzept	50
5.5 Hallsimulation mit dem TC 6000	52
5.6 Encoding	52
6 Schlusswort	53
Danksagung	55
Literaturquellen	56
Internetquellen	57
Abbildungsverzeichnis	59

1 Vorwort

Schon als Jugendlicher hat mich die Anfangssequenz von ‚Spiel mir das Lied vom Tod‘ (‚Once Upon A Time In The West‘) von Sergio Leone total fasziniert. Sie erstreckt sich über fast 15 Minuten, ist nur spärlich mit Dialogen besetzt und kommt völlig ohne Musik aus. Nur durch die Überhöhung von Atmo, Geräuschen und Soundeffekten (quietschendes Windrad, Summen einer Fliege, fallende Wassertropfen, tickender Telegraph) in Verbindung mit einer grandiosen Kameraführung entsteht eine spannungsgeladene Atmosphäre, die mir jedes Mal kalte Schauer über den Rücken laufen ließ. Allerdings möchte ich auch nicht den formidablen Soundtrack von Ennio Morricone verschweigen, der für jeden Hauptakteur ein musikalisches Thema komponierte.

In der ersten Hälfte meines Studiums konzentrierte sich mein Hauptinteresse auf computeranimierte Filme. Die Vorstellung, ein komplette Welt mit und in einem Computer erschaffen zu können war zugleich verblüffend und reizvoll. ‚Final Fantasy‘ war damals mein absoluter Favorit. Hier wurde versucht, Menschen in einer technischen Science-Fiction-Welt möglichst realistisch darzustellen. Durch die Teilnahme an zwei Studioproduktionen im Bereich Computeranimation konnte ich sehr gut einschätzen, mit welchem Aufwand solch ein Vorhaben verbunden ist. Das Interesse an der Erschaffung einer Tonwelt, die der Geschichte des Films Leben einhaucht war jedoch nach wie vor vorhanden. Ich übernahm bei beiden Produktionen neben dem Generieren von Bildinhalten das Sound-Design. Der Audio-Bereich gewann in der letzten Hälfte des Studiums für mich immer mehr an Bedeutung. Es folgte die logische Teilnahme an einer Studioproduktion im Ton, um die Arbeit in einem Tonstudio mit professionellem Equipment kennen zu lernen.

Mit dieser Arbeit möchte ich meiner Entwicklung im Laufe des Studiums Rechnung tragen. Die Tatsache, dass der größte Teil des Bildinhalts bei ‚Omas Kirschpudding‘ mit Computern produziert wurde, macht für mich den besonderen Reiz dieses Projekts aus. Bei computeranimierten Filmen steht kein O-Ton zur Verfügung. Schließlich kann hier niemand den Ton am virtuellen Set in der Rechenmaschine angeln. Der Sound-Designer fängt quasi bei Null an und kann schon durch die Auswahl der verwendeten Klänge und Geräusche entscheidenden Einfluss auf die zu kreierende auditive Welt nehmen. Durch die Kombination von realen und computergenerierten Bildern fanden aber auch Tonaufnahmen mit einem menschlichen Schauspieler statt, was beim Filmtone einen wichtigen Aufgabenbereich repräsentiert.

„Der Ton als neues Element der Montage, als selbstständiges, mit der visuellen Form gepaartes Element, wird unbedingt neue Mittel von ungeheurer Kraft zur Lösung der verwickelsten Aufgaben bringen, die uns heute noch, bei unseren unvollkommenen Methoden, die lediglich auf visuellen Formen beruhen, als unüberwindlich erscheinen.“¹

S. Eisenstein, V. Pudowkin, G. Aleksandrow am 20. Juli 1928

¹ zit. n. J. U. Lensing: Sound-Design, Sound-Montage, Soundtrack-Komposition, Stein-Bockenheim, 2006, S. 26

2 Sound-Design

Diese Arbeit befasst sich mit der Tonbearbeitung und Mischung eines Werbespots. Im Abspann von Filmen aus dem anglo-amerikanischen Sprachraum wird dies immer öfters als Sound-Design bezeichnet. Speziell bei US-amerikanischen Filmproduktionen hat sich seit dem Beginn der Tonfilm-Ära eine enorme Spezialisierung auf diesem Sektor entwickelt. Bei näherer Betrachtung eines solchen Abspanns tauchen diverse Berufsbezeichnungen wie Sound-Editor, Sound-Effects-Designer (auch SFX-Designer genannt), Sound Supervisor, Sound-Mixer, Field-Recordist, Re-Recording-Mixer, Foley-Editor, ADR-Recordist, Creature Sound-Designer etc. auf.

Der Begriff Sound-Design wird aber nicht nur in der Film- und Fernsehbranche verwendet. Dies trifft auch auf Produkt-Klang-Designer zu, deren Aufgabe darin besteht, Produkten aus industrieller Fertigung durch die Kombination verschiedener Materialien einen bestimmten Klangeindruck zu geben. Diese Klangeigenschaften sollen den potentiellen Kunden dazu bringen, sich mehr oder weniger unbewusst für den Kauf dieses Produkts zu entscheiden. Das wohl bekannteste Beispiel aus diesem Bereich ist der Klang eines Porsche-Boxer-Motors, an dessen Entwicklung mehrere Ton-Ingenieure beteiligt sind.

Aber was ist nun die konkrete Aufgabe eines Film-Sound-Designers, denn hier geht es schließlich um die Vertonung einer filmischen Vorlage? Hierzu sei Jörg U. Lensing im folgenden zitiert, deren Auffassung der Verfasser dieser Arbeit teilt:

„Der Film-Sound-Designer ist der Komponist einer kompletten klanglichen Welt eines Films. Da Filme meistens integer in einer künstlich geschaffenen Welt eine in sich geschlossenen Geschichte erzählen, ist der Film-Sound-Designer, vergleichbar einem Setdesigner für das optische Erscheinungsbild, der Künstler, der einen auralen Gesamteindruck dieser künstlichen Welt vermittelt.

Von daher ist Film-Sound-Design nach wie vor die Königsdisziplin unter den klanggestalterischen Künsten (Musik jetzt einmal bewusst ausgeklammert) und nur dort ist eine ausgebildete Arbeitsteilung verschiedenster, am Klangresultat Film beteiligter Mitarbeiter zu finden, die auf hohem Niveau ihre jeweilige Spezialisierung in der Art einer modernen ‚Bauhüttengemeinschaft‘ zum Gesamtklangresultat ‚Soundtrack‘ beisteuern.²

Die in den Kapiteln 4 und 5 beschriebenen Arbeitsschritte zur Erschaffung und Gestaltung der auditiven Ebene von ‚Omas Kirschpudding‘ können also durchaus als Sound-Design bezeichnet werden, wobei es bis auf die Filmmusik zu keiner Arbeitsteilung kam und der komplette Produktionsprozess in der Hand einer Person lag.

² zit. n. J. U. Lensing – Sound-Design, Sound-Montage, Soundtrack-Komposition, Stein-Bockenheim, 2006, S. 29 f.

3 Die Filmvorlage

Im folgenden Kapitel werden die Entstehung der visuellen Ebene, die bereits geleisteten Vorarbeiten und die Vorgaben des Teams im auditiven Bereich näher beleuchtet.

3.1 Projektbeschreibung ‚Omas Kirschpudding‘

Im Sommersemester 2005 wurde an der Hochschule der Medien im Rahmen einer Studioproduktion Computeranimation in einem vierköpfigen Team ein knapp zweiminütiger Werbespot namens ‚Omas Kirschpudding‘ realisiert. Mit der Ideenfindung und der konzeptionellen Arbeit an diesem Projekt wurde bereits im Wintersemester 2004/2005 begonnen. Die Deadline, also der Abschluss bzw. die Abgabe des fertigen Films wurde durch die MediaNight an der Hochschule der Medien terminiert. Die MediaNight findet immer am Ende eines Semesters statt. Hier werden alle Produktionen der interessierten Öffentlichkeit gezeigt, die in den sechs angebotenen Sparten Film, Computeranimation, Video, Ton, Interaktive Medien und Eventmedia des Studiengangs Audiovisuelle Medien im Laufe eines Semesters produziert wurden.

Der Verfasser wurde zwei Wochen vor der MediaNight vom Regisseur Christian Krämer gefragt, ob Interesse an der Vertonung des Projekts besteht. Das Kern-Team war mit der Fertigstellung der visuellen Ebene des Werbespots voll ausgelastet und hatte somit keine Zeit, sich auch noch um die auditive Ebene zu kümmern. Der Verfasser war nach dem Betrachten des bis zu diesem Zeitpunkt produzierten Filmmaterials sehr angetan. Die prägnante, witzige Story und der Look des Werbespots überzeugten auf ganzer Linie. Ferner wurde die Mischung aus computergenerierten und realen Bildern als äußerst interessant empfunden. Des Weiteren war durch die Mitwirkung des Berliner Schauspielers Ygal Gleim, ein alter Bekannter aus einer früheren, mittlerweile sehr erfolgreichen Produktion³ mit von der Partie. Die Suche nach einem Projekt für die Realisation des praktischen Teils dieser Diplomarbeit war damit beendet.

3.2 Das Team

Das Team rekrutierte sich aus einem vierköpfigen Kern-Team und sechs weiteren Personen. Das Zusatz-Personal sollte die Kern-Mannschaft zeitlich entlasten und die jeweils eigenen Kompetenzen in das Projekt mit einfließen lassen.

³ KURZFILMER.de: <http://www.kurzfilmer.de/> [Stand: 07.04.2006]
‚Pizza Amore‘, Deutschland 2005
15minütiger Kurzfilm, der im Wintersemester 2004/2005 im Rahmen einer Studioproduktion Film auf 16mm produziert wurde. Der Verfasser bekleidete die Rolle des Ton-Assistenten am Set.

Kern-Team

Regie	Christian Krämer
CGI ⁴ & Animation	Natalie Meffert
	Arne Schnurr
	Benedikt Siegler

Zusatz-Personal

Darsteller	Ygal Gleim
Szenenbild	Katja Mohren
Musik	Peter Gromer
Beleuchter Bluescreen	Christian Schmelcher
	Katrin Blödt
Ton	Marc Rösner

3.3 Die Story

Ein Mann in den Dreißigern kehrt mit einer braunen Papiertüte beladen vom Einkaufen heim. Er betritt die Küche seiner Wohnung und beginnt voller Ungeduld darin zu stöbern. Schließlich entdeckt er das Objekt seiner Begierde und fördert aus der Tüte einen Puddingbecher zu Tage. Während er sich genüsslich über den Pudding hermacht, scheint noch jemand Interesse daran zu finden. Ein alter Kühlschrank erwacht zum Leben. Er beginnt zunächst, sich auf der Stelle zu bewegen und versucht dann, sich anzuschleichen. Dabei hat er es durch sein Gewicht und den alten, knarrenden Parkettboden nicht einfach. Immer dann, wenn der Mann durch Geräusche, die der Kühlschrank zwangsläufig bei seinem Annäherungsversuch verursacht aus seinem kulinarischen Traum gerissen wird, steht der Kühlschrank jedoch geräusch- und bewegungslos da. Erst als der Kühlschrank direkt neben dem Mann zum Stillstand kommt und seine Tür öffnet, wird sich dieser der drohenden Gefahr bewusst. Doch da ist es bereits zu spät. Er wird vom Kühlschrank mitsamt Pudding verschlungen.

Es folgt ein so genannter, in der Werbung üblicher Pack Shot inklusive Slogan, der das Produkt präsentiert.

Zum Schluss kehrt der Rezipient wieder in die Küche zurück. Der Kühlschrank hat sich in seiner Gier übernommen. Er steht schräg auf einer Ecke und wird nur noch von seinem Stromkabel im Gleichgewicht gehalten. Doch das Stromkabel kann dem enormen Gewicht nicht lange standhalten. Der Stecker wird aus der Steckdose gerissen und der Kühlschrank fällt zu Boden.

⁴ CGI = Computer Generated Images

3.4 Visuelle Realisation

Zunächst muss hier zwischen realen und computergenerierten Bildern unterschieden werden. Die einzigen, realen, im Film sichtbaren Objekte sind der Darsteller, seine Jacke, der Puddingbecher, ein Löffel, die Papiertüte, eine Ananas und eine Tasse. Die Dreharbeiten wurden vor einem Bluescreen durchgeführt.

*Dabei wird der Schauspieler oder Gegenstand ohne Hintergrund vor einer gut ausgeleuchteten dunkelblauen Wand aufgenommen. Mittels eines Gelbfilters wird diese in der Aufnahme unterdrückt und gleichzeitig wird eine Aussparungs-Maske für einen getrennt aufgenommenen Hintergrund angefertigt. Beide Filme werden anschließend montiert.*⁵ Benedikt Siegler übernahm die Rolle des Kühlschranks, damit der Darsteller Ygal Gleim einen Orientierungspunkt für sein Schauspiel hatte (siehe Abbildung 2).



Abb. 1 Bluescreen-Aufnahme

Der getrennt aufgenommene Hintergrund ist in diesem Fall die Küche mit ihrer kompletten Ausstattung und dem Kühlschrank. All diese Objekte wurden an Grafik-Workstations im CA-Labor der Hochschule der Medien mit der Software MAYA von Alias Wavefront in mühevoller Kleinarbeit modelliert, texturiert und teilweise auch animiert. Dabei wurde akribisch den Anweisungen der Szenenbildnerin Katja Mohren folge geleistet. Dies betraf auch die Platzierung der einzelnen Objekte im Raum. Es wurde viel mit Fotos von realen Objekten gearbeitet, die als Vorlagen dienten. Nur so konnte der angestrebte, fotorealistische Look einer schrulligen, gemütlichen, städtischen Altbau-Wohnung realisiert werden.

Als der Verfasser ‚Omas Kirschpudding‘ zum ersten Mal zu Gesicht bekam, war der Werbespot bis auf einige Detailarbeiten fertig gestellt. Der Ventilator fehlte noch komplett. Alle anderen Objekte waren bereits an der richtigen Stelle

⁵ zit. n. Wikipedia: Bluescreen-Technik: <http://de.wikipedia.org/wiki/Bluescreen-Technik> [Stand: 07.04.2006]

platziert. An den Animationen und der Texturierung des Kühlschranks wurde noch gearbeitet. An deren Länge sollte sich jedoch nichts mehr ändern. Lediglich die Bewegungen selbst sollten noch weicher und runder aussehen. Die Schatten, die der Kühlschrank wirft waren ebenfalls noch nicht in das Bildmaterial integriert. Die Hauptaufgabe des Teams in den letzten zwei Wochen bestand also in dem finalen Rendern⁶ der Einzelbilder.

Der komplette Werbespot inklusive Vor- und Abspann besteht aus 2.700 Einzelbildern in einer Auflösung von 1.024 x 576 Pixel (16:9-Format). Dies entspricht bei 25 Bildern pro Sekunde einer Länge von einer Minute und 48 Sekunden (1'48").

3.5 Bestandsaufnahme

Beim Einstieg des Verfassers in die Projektarbeit hatte das Team bereits folgende Vorarbeiten im Audio-Bereich geleistet:

- Tonaufnahmen mit dem Darsteller
- Anlegen eines Projekts in einer Audio-Recording-/Mixing-/Editing-Software
- Komponieren der Filmmusik

3.5.1 Tonaufnahmen mit dem Darsteller

Die Tonaufnahmen umfassten Sprache und Geräusche und setzten sich im Detail wie folgt zusammen:

- der Slogan ‚Omas Kirschpudding – Besser man teilt ihn.‘
- das Schmatzen und Schlucken des Darstellers
- ein erstauntes ‚Oh‘ und genussvolles ‚Mhh‘ des Darstellers (Voice-Acting⁷)
- das Rascheln der Papiertüte
- das Öffnen des Puddingbechers und das Streichen über den Aludeckel des Puddings mit den Fingern
- das Brummen des Kühlschranks im Ruhezustand

⁶ Im Bereich der Computergrafik bezeichnet Rendern die Erzeugung eines digitalen Bildes aus einer Bildbeschreibung. Bei 3D-Szenen sind räumliche Objekt-Daten, deren Schattenwurf und Lichtreflexion Teil der Bild- oder Szenenbeschreibung.

⁷ Voice Acting = Schauspiel mit der Stimme

Die Mono-Aufnahmen fanden in einer Küche statt. Dadurch sind die einzelnen Klangereignisse bereits mit relativ viel Hallanteilen versehen. In einer Umgebung wie einer Küche mit vielen glatten Oberflächen (gekachelte Wände und gekachelter Boden) kommt es zu regelmäßigen, aber auch diffusen Reflexionen des Schalls. Das Verhältnis zwischen regelmäßigen und diffusen Reflexionen ist nicht nur von der Beschaffenheit und Größe der Oberflächen abhängig. Die Frequenz des Signals und damit die Größe der Schallwellen spielt dabei auch eine wesentliche Rolle. Die aufgenommenen Klangobjekte setzen sich aus Direktschall, Erstreflexionen und Nachhall (Diffusschall) zusammen. Dem Verfasser wäre eine ‚trockene‘ Aufnahme lieber gewesen.

‚Trocken‘ bedeutet im Audiobereich, ausschließlich den Direktschall einzufangen, soweit dies möglich ist. Für die Sprachverständlichkeit ist es wichtig, dass der Anteil des Direktschalls äußerst hoch ist. Außerdem sollten im weiteren Verlauf der Arbeit an diesem Projekt noch viele Klangobjekte zum Einsatz kommen, die ‚trocken‘ aufgezeichnet wurden. Um die Gleichwertigkeit der verwendeten Samples⁸ gewährleisten zu können, wären Aufnahmen mit weniger bzw. keinen Hallanteilen besser gewesen. Um den Raumeindruck zu simulieren, können nachträglich beispielsweise durch den Einsatz eines Reverb⁹-Plugins¹⁰ problemlos Hallanteile hinzugefügt werden. Ein Entfernen derselben ist jedoch nahezu unmöglich.¹¹

Da bei den Aufnahmen ein sehr geringer Abstand zum Mikrofon eingehalten wurde, befand sich der Darsteller innerhalb des so genannten Hallradius. Auch in halligen Räumlichkeiten dominiert in unmittelbarer Nähe einer Schallquelle der Direktschall den Diffusschall¹². Die Qualität der Aufnahmen war deshalb durchaus noch akzeptabel.

Glücklicherweise wurden von jedem Klangereignis mehrere Versionen aufgenommen, so dass sich der Verfasser das seiner Meinung nach am besten klingende und ins Gesamtkonzept passende herausuchen konnte. Erneute Aufnahmen mit dem Darsteller in einem besser geeigneten Raum kamen nicht in Frage, da dieser sich zu jenem Zeitpunkt wieder in Berlin befand. Ein weiterer Punkt, der dagegen sprach war der enge Zeitplan bis zur MediaNight.

An technischer Ausrüstung kamen ein AKG SolidTube Röhren-Großmembranmikrofon (Kondensatormikrofon inklusive Poppschutz), ein 4-Spur-Mischer von

⁸ Samples = Audiodateien, beispielsweise Aufnahmen einzelner Töne eines Instruments

⁹ Reverb = Hall

¹⁰ Plugin = Ergänzungs- oder Zusatzmodul, gängige Bezeichnung für ein Computerprogramm, das in ein anderes Softwareprodukt "eingeklinkt" wird

¹¹ vgl. H. Raffaseder: Audiodesign, München, 2002, S. 73, 77-79, 82, 212-216

¹² vgl. M. Dickreiter: Handbuch der Tonstudioteknik, Band 1, München, 1997, S. 36

Behringer (Eurorack MX802A), eine M-Audio Delta Audiophile 2496-Soundkarte und die Sequencer-Software Cubase SX von Steinberg zum Einsatz.

Das AKG SolidTube hat eine Nierencharakteristik. Röhrenmikrofone sind besonders beliebt aufgrund ihres warmen Sounds. Das SolidTube verstärkt die geradzahligen Obertöne und bildet leichte Verzerrungen, die vom Ohr als Bereicherung des Klangbildes wahrgenommen werden. Dadurch wirkt der Sound klar und präsent im Höhenbereich.

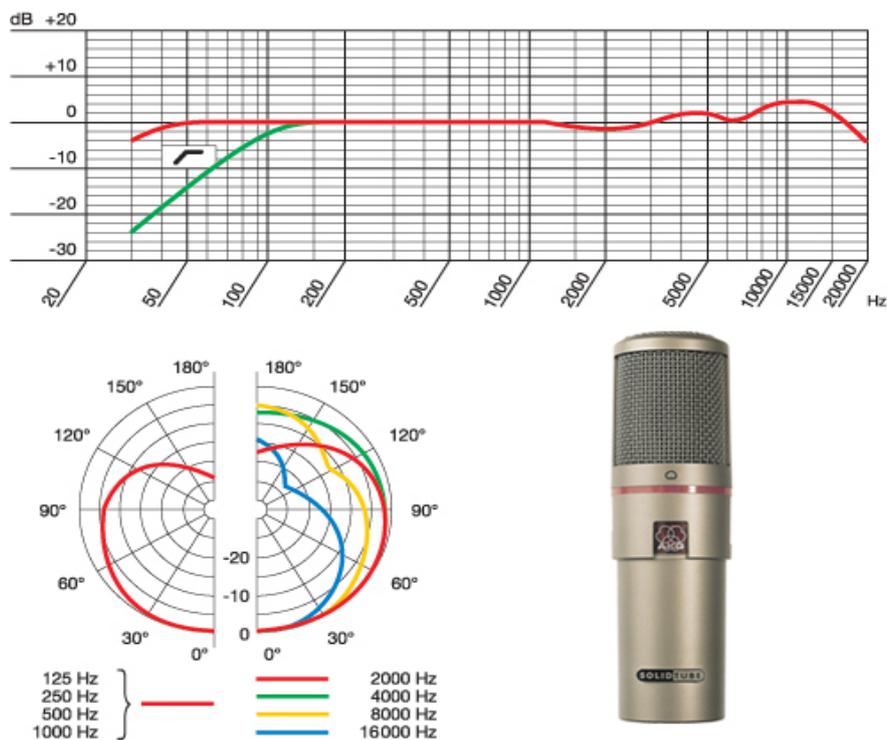


Abb. 2 Frequenzgang und Richtcharakteristik des AKG SolidTube

3.5.2 Anlegen eines Audioprojekts

Benedikt Siegler hatte in Cubase SX von Steinberg bereits ein Audio-Projekt angelegt. Hier fehlten allerdings noch die meisten Geräusche wie z.B. sämtliche Schritte sowohl des Darstellers als auch des Kühlschranks. Beim Slogan und den Schallereignissen, die der Schauspieler mit seinem Kehlkopf erzeugt hatte, war eine grobe Vorauswahl getroffen worden. Die Filmmusik war ebenfalls schon vorhanden und lag auf einer separaten Tonspur. So war es möglich, einen Eindruck von der Stimmung, die erzeugt werden sollte zu bekommen. Das ganze hörte sich aber noch ziemlich rudimentär an und diente dem Verfasser letztendlich nur als Sound-Archiv, da in das Projekt sämtliche erstellten Tonaufnahmen importiert worden waren.

3.5.3 Komponieren der Filmmusik

Mit dem Komponieren der Filmmusik war Peter Gromer beauftragt worden. Mit ihm hatte der Regisseur Christian Krämer schon bei verschiedenen anderen Projekten (z.B. ‚Eine kleine Reisgeschichte‘, ‚Pizza Amore‘) zusammengearbeitet. Peter Gromer studiert zur Zeit am Berklee College of Music in Boston bei Francesca Tanksley / Leo Blanco (Piano) und Don Wilkins / Sheldon Mirowitz (Filmscoring) und arbeitet als Assistant-Tutor für Eartraining am Berklee College of Music in Boston, Massachusetts.



Abb. 3
Billie Holiday

Um Peter Gromer einen Eindruck von dem erwünschten Stil der Filmmusik vermitteln zu können, die sich das Team vorstellte, waren mehrere Stücke von Billie Holiday ausgesucht worden. Die US-Amerikanerin Billie Holiday war eine populäre Jazz-Sängerin in den 30er, 40er und 50er Jahren. Sie schaffte es mit ihrem intensiven, persönlichen Gefühl für klassischen Blues, das Publikum zu bewegen

und veränderte damit die Tradition der amerikanischen Pop-Sänger. Vor ihrem Erscheinen waren Jazz- und Pop-Sänger eng an die Tin Pan Alley-Tradition gebunden. Die Interpreten personalisierten ihre Stücke nur selten. Billie Holiday dagegen gab dem Publikum die Impression, dass sie tatsächlich das durchlebt hatte, über was sie da sang. Sie verkörperte einen völlig eigenen Stil¹³.

Der Soundtrack wurde mit dem Sequenzer-Programm Logic Pro 7 von Apple produziert. Dabei wurden folgende Plugins und Libraries verwendet:

Piano	Galaxy Steinway von Best Service ¹⁴
Bass	Trilogy von Spectrasonics ¹⁵
Hammond B3	EVB3 (in Logic Pro implementiertes Plugin)
Drums	Fill und Loop ¹⁶ aus Brush Artistry von Best Service ¹⁷
Horns	Quantum Leap Brass von East West Samples ¹⁸

¹³ All Media Guide – Billie Holiday Biography:

<http://www.allmusic.com/cg/amg.dll?p=amg&sql=11:aukzkb6bb29~T1> [Stand: 19.04.2006]

¹⁴ Best Service - Galaxy Steinway: <http://www.bestservicede.com/search.asp/de/614391a66p249p65p198> [Stand: 14.04.2006]

¹⁵ Spectrasonics – Trilogy: <http://www.spectrasonics.net/instruments/trilogy.html> [Stand: 14.04.2006]

¹⁶ Loop = ein sich in einer Schleife wiederholendes Sample

¹⁷ Best Service – Brush Artistry:

http://www.bestservicede.com/detail.asp/de/drums_loops/brush_artistry/752605a80p129p16p14 [Stand: 14.04.2006]

Gespottet, komponiert und programmiert wurde direkt zum Bild. Dabei wurde ein Quicktime-Movie direkt in Logic Pro importiert. Dies gilt auch für die Mischung und das Ausspielen. Um später die Synchronisation von Bild- und Tonmaterial gewährleisten zu können, wurde mit einem Beeper und einem Weißbild exakt zwei Sekunden vor Filmstart gearbeitet. Die ersten 2/3 des Tracks sind nachträglich beim Dubbing in der Frequenzbandweite einem Küchenradio nachgemischt worden. So wurde der Hitpoint mit vollem Sound klarer und fetter. Hitpoint ist der Pack Shot und wenn der Kühlschrank Übergewicht bekommt und das Stromkabel aus der Steckdose reißt. Der verwendete ‚ein altes Tape wird langsamer und würgt den Klang der Hammond ab‘ - Effekt ist ein Feature des Apple EVB3.

3.6 Vorgaben des Teams

Die Vorgaben des Teams sind in die drei folgenden Punkte gegliedert und detaillierter beschrieben.

3.6.1 Terminvorgabe

Die erste Vorgabe des Teams war durch deren Abgabe-Termin ihres Projekts terminiert. Die MediaNight im Sommersemester 2005 fand am 30. Juni 2006 statt. Das komplette Projekt musste jedoch am 28. Juni 2006 um 10:00 Uhr fertig sein. An diesem Termin wurde eine DVD erstellt, die alle Computeranimationen jenes Semesters umfasste. Diese DVD wurde bei allen späteren Präsentationen verwendet. Am 29. Juni 2006 fand das Kolloquium vor den Professoren und technischen Angestellten des Fachbereichs Electronic Media der Hochschule der Medien statt. Das Kolloquium war die Grundlage für die Benotung des Projekts.

Wie bereits in einem früheren Kapitel erwähnt begann für den Verfasser die Arbeit an ‚Omas Kirschpudding‘ zwei Wochen vor der MediaNight. Da das Projekt aber schon zwei Tage vorher abgeschlossen werden musste, reduzierte sich die effektiv mögliche Arbeitszeit von 14 auf 12 Tage.

3.6.2 Technische Vorgabe

Für die Produktion der Tonebene von ‚Omas Kirschpudding‘ kamen nur eigene Ressourcen in Frage. Deshalb einigte sich der Verfasser mit dem Team auf die Erstellung einer Stereo-Version. Diese Übereinkunft kam sehr schnell und einfach

¹⁸ East West Samples – Quantum Leap Brass: http://www.eastwestsamples.com/details.php?cd_index=376
[Stand: 14.04.2006]

zustande, da das Team eine Mehrkanal-Mischung noch gar nicht in Betracht gezogen hatte. Der Verfasser hatte auch gar nicht das technische Equipment zur Verfügung, um zusätzlich eine Surround¹⁹-Version zu produzieren.

Durch die enge Termin-Vorgabe war es nicht mehr möglich, das hochschuleigene Tonstudio für die Herstellung einer Surround-Mischung zu buchen. Am Ende eines Semesters gibt es erfahrungsgemäß im Tonstudio keine freien Termine mehr zu vergeben. Da sämtliche Produktionen – sei es Video, Film oder Computeranimation – auch über eine Tonebene verfügen, wird in der Regel schon frühzeitig in der Planungsphase des jeweiligen Projekts das Studio reserviert. Und die Tonbearbeitung und –mischung ist bei Produktionen dieser Größenordnung das letzte Glied in der Kette der Postproduktion. Da das Team von Anfang an keine Surround-Version vorgesehen hatte, waren in der Planungsphase auch keine dementsprechenden Vorkehrungen getroffen worden.

Der Verfasser bot dem Team allerdings an, eine Surround-Version zu einem späteren Zeitpunkt nachzureichen. Darauf wird in einem folgenden Abschnitt (siehe Kapitel 5) noch detaillierter eingegangen.

3.6.3 Inhaltliche und stilistische Vorgaben

Der Werbespot setzt sich aus drei Teilen zusammen. Die erste Sequenz nimmt zwei Drittel des kompletten Films ein und besteht bis auf eine kurze Kamerafahrt direkt am Anfang aus einer statischen Einstellung. Es folgt ein Pack Shot, der das Produkt präsentiert. Auch hier handelt es sich um eine statische Einstellung. Zum Schluss schließt sich der Kreis die Kameraperspektive betreffend. Der Rezipient kehrt zur Anfangseinstellung zurück. Auch hier tritt keine Kamerabewegung auf. Der ganze Clip beinhaltet vier harte Schnitte. Die harten Cuts schaffen jeweils einen Übergang von Schwarz ins Bild oder umgekehrt. Dadurch entsteht auf der visuellen Ebene eine deutliche Trennung zwischen der Anfangs- und Endsequenz als umschließende Einheit und dem Pack Shot, der eine Sonderstellung einnimmt. Dies sollte auch auf die auditive Ebene übertragen werden. Der Vor- und Abspann können bei dieser Betrachtung vernachlässigt werden, da sie normalerweise bei gesendeter Werbung nicht vorkommen. Der Vorspann mit Titeleinblendung soll dem Rezipienten lediglich Zeit geben, sich auf das folgende vorzubereiten. Bei einer fortlaufenden Präsentation von mehreren Werbespots hintereinander wie bei dem 21. Internationalen Kurzfilmfestival (siehe Kapitel 4.10) dient er als klare Trennung zum direkt davor gezeigten Clip. Der Abspann

¹⁹ Wenn im folgenden Teil der Arbeit Surround erwähnt wird, ist damit ein diskretes 5.1-Signal (Links, Center, Rechts, Surround-Links, Surround-Rechts und LFE) gemeint. LFE bedeutet Low Frequency Effect und wird durch einen Subwoofer wiedergegeben.

ist relativ kurz und hat rein informativen Charakter über die für die Produktion verantwortlichen Personen.

Die Verwendung einer statischer Kameraführung hatte ästhetische Gründe. Der Rezipient soll wie bei einem Puppentheater direkt auf die Bühne des Geschehens durch einen geöffneten Vorhang blicken. Dieser wird durch den schwarzen Perlenvorhang repräsentiert. Der Zuschauer soll ein Teil der Küche sein und das Erwachen und den Versuch des Anschleichens des Kühlschranks aktiv entdecken. Dadurch entstehen zwei räumlich klar getrennte Pole. Der Antagonist (Kühlschrank) besetzt die linke Bildhälfte, während der Protagonist (Mann) auf der rechten Bildhälfte agiert. Dies sollte noch zusätzlich durch die Tonebene untermauert werden. Außerdem vertrat der Regisseur Christian Krämer die Auffassung, dass durch weitere Schnitte und Wechsel der Kameraperspektive die Bewegungen des Kühlschranks verloren gehen und die damit verbundenen Effekte an Substanz verlieren.

Ein weiterer Grund für die statische Kameraführung war rein technischer Natur. Die ganze Szenerie war exakt auf diese Einstellung optimiert. Ein Wechsel der Perspektive hätte einen nicht zu verachtenden Mehraufwand an Arbeit bedeutet. Bei der knapp bemessenen Zeit und dem zur Verfügung stehenden Personal (vier Personen) für die Umsetzung des Projekts wäre dies nicht möglich gewesen. Deshalb wurden vorzugsweise alle Kräfte gebündelt, um den Look dieser Einstellung möglichst perfekt zu gestalten.

Bei der Auswahl des Inventars wurde bewusst auf eine moderne Einbauküchenzeile verzichtet. Die zu sehenden Objekte scheinen alle schon mehrere Jahre auf dem Buckel zu haben und das Ganze wirkt irgendwie zusammengestückelt. Hinzu kommt der knarrende Holzboden, was der ganzen Küche einen schrulligen, warmen, gemütlichen Charakter verleiht. Dies beinhaltet einen Bruch zur gängigen Werbefilm-Ästhetik. Beim Vergleich von ‚Omas Kirschpudding‘ mit heutzutage ausgestrahlten Werbespots hätte eher eine hyperreine, sterile Küche mit Fliesenboden zum Einsatz kommen müssen (Hochglanz-Poster-Ästhetik). Der eigene Charakter der Küche sollte sich auf der auditiven Ebene in der Auswahl der Filmmusik wieder spiegeln.

Durch den angestrebten Fotorealismus bei der Gestaltung der Küche wurde dem Film ein ganz eigener Look gegeben. Trotz Realismus wird sich der Rezipient der Künstlichkeit der betrachteten Bilder bewusst. Für die Tonbearbeitung hatte das zur Folge, dass die einzelnen Geräusche möglichst realistisch klingen sollten. Die einzige Ausnahme sind die Geräusche des Kühlschranks, die er nach dem Öffnen seiner Tür von sich gibt. Hier wurden dem Verfasser von Seiten des Teams alle Freiheiten zum Sound-Design eingeräumt. Es gab nur eine einzige Vorgabe: der Kühlschrank sollte böse klingen. Hier durfte durchaus der eingeschlagene Pfad

des Realismus verlassen werden. Generell galt für den Kühlschrank, dass dessen Masse durch die Tonebene spürbar sein sollte.

Der Protagonist und der Antagonist bewegen sich ausschließlich in einem Raum, der Küche des Protagonisten. Lediglich zu Beginn betritt der Protagonist seine Wohnung aus dem Off und kommt durch das Wohnzimmer in seine Küche. Die nachträgliche Bearbeitung der Tonebene mit einem raumsimulierenden Reverb-Plugin wurde dadurch erleichtert. Es konnte mit einer Einstellung für die Anfangs- und Endsequenz gearbeitet werden. Lediglich beim Eintritt des Protagonisten in seine Wohnung wurden die Parameter der Hallsimulation modifiziert, um die Entfernung auch auf der auditiven Ebene spürbar zu machen. Der Pack Shot dagegen sollte völlig hallfrei sein.

4 Praktischer Teil – Stereo-Version

Im folgenden Kapitel wird die praktische Umsetzung der Tonbearbeitung geschildert.

4.1 Equipment

Die Stereo-Version von ‚Omas Kirschpudding‘ wurde in den eigenen vier Wänden produziert. Folgende Hard- und Software kamen zum Einsatz:

- Desktop-PC mit Intel 2,8 GHz-Prozessor²⁰, Intel 875P Chipsatz²¹ und 2 GByte Kingston Dual Channel DDR-RAM (800 MHz Frontside-Bus)²²
- M-Audio Delta Audiophile 2496²³
24Bit/96kHz Recording System mit Stereo-Analog-, S/PDIF- und MIDI-Ein- / Ausgängen
- 2 Event Tuned Reference 6 aktive Nahfeld-Studiomonitore²⁴
- Hewlett Packard A4331D 20 Zoll- und CTX 1792SE 17 Zoll-Kathodenstrahl-Monitore
- Steinberg Nuendo Version 2.2.0 Media Produktions-System²⁵
- Steinberg Wavelab Version 5.0a Audio Editing and Mastering Suite²⁶
- Waves Diamond Bundle Version 5.0 Plugin-Sammlung²⁷
- iZotope Vinyl Version 1.71 Plugin²⁸
- Nullsoft WinAmp Version 2.80 Audio-Player
- Apple QuickTime 6 Pro-Player zur Video-Wiedergabe²⁹
- Adobe Premiere Pro Version 7.0 zur Videobearbeitung³⁰

²⁰ Intel Pentium 4 Processor Product Briefs: <http://www.intel.com/design/pentium4/prodbref/index.htm> [Stand: 21.04.2006]

²¹ Intel 875P Chipset: <http://www.intel.com/products/chipsets/875p/index.htm> [Stand: 21.04.2006]

²² Kingston Technology Memory Module Specification - KVR400X64C3AK2/1G: http://www.valueram.com/datasheets/KVR400X64C3AK2_1G.pdf [Stand: 21.04.2006]

²³ M-Audio – Delta Audiophile 2496: <http://www.maudio.de/deltaap.htm> [Stand: 21.04.2006]

²⁴ Event Electronics – Tuned Reference Bi-amplified Direct Field Monitors: http://www.event1.com/Products/TR_Series/Tuned%20Reference.htm [Stand: 22.04.2006]

²⁵ Steinberg – Nuendo 3: <http://www.steinberg.de/89+M54a708de802.html> [Stand 22.04.2006]

²⁶ Steinberg – Wavelab 6: <http://www.steinberg.de/128+M54a708de802.html> [Stand: 22.04.2006]

²⁷ Waves – Diamond Bundle: <http://www.waves.com/content.asp?id=396> [Stand: 22.04.2006]

²⁸ iZotope - Vinyl Plugin: <http://www.izotope.com/products/audio/vinyl/> [Stand: 01.05.2006]

²⁹ Apple – QuickTime Pro Tech Specs: <http://www.apple.com/quicktime/pro/specs.html> [Stand 22.04.2006]

Der Computer als wesentlicher und immer mehr an Bedeutung gewinnender Bestandteil der verwendeten Arbeitsgeräte im Audio-Bereich wird auch DAW genannt. **D**igital **A**udio **W**orkstation bezeichnet ein computergestütztes musikalisches System zur digitalen Aufzeichnung, Be- und Verarbeitung von Schallsignalen, Abmischung und Mastering, das sich durch eine hohe Integration von Komponenten innerhalb des Systems auszeichnet. Im Rahmen der in den letzten Jahren rasant zunehmenden Digital-Technik (enormer Anstieg von Prozessorleistung und angepasster Befehlssätze) wurde das Einrichten eines semiprofessionellen Heimstudios auch für den Otto-Normal-Bürger erschwinglich. Der Kauf von im Verhältnis dazu sündhaft teuren Analog-Geräten war in der Vergangenheit den großen Tonstudios mit entsprechender Finanzkraft vorbehalten.

4.2 Projekteinstellungen

Bei der Tonbearbeitung eines Projekts kommen Samples aus verschiedenen Quellen mit unterschiedlichen Sample-Raten und Bit-Tiefen zum Einsatz. Dieser Umstand muss bei dem Anlegen einer Projektdatei in einer Audio-Editing-Software bedacht werden. Alle Samples müssen in eine Audio-Editing-Umgebung mit der gleichen Sample-Rate und Bit-Tiefe importiert und notfalls konvertiert werden.

Die Wahl der Sample-Rate richtete sich nach dem Medium, das als Endprodukt für ‚Omas Kirschpudding‘ angestrebt wurde. Das DVD-Format gibt eine Sample-Rate von 48 kHz vor.

Bei der Bit-Tiefe wurde die ‚Source-Quality Rule‘ von Bob Katz (Begründer von Digital Domain, einem bekannten Mastering-Studio von Rock, Pop, Rap und klassischer Musik und Gewinner mehrerer Grammy-Awards³¹) berücksichtigt. Diese Regel sagt aus, dass man mit der höchstmöglichen Bit-Tiefe arbeitet, die die genutzte Software unterstützt. Die gewählte Auflösung wird während des Arbeitsprozesses möglichst lange aufrecht erhalten. Die Theorie, die dieser Regel zugrunde liegt, besagt, dass die Qualität des digitalen Audiomaterials im Laufe des Bearbeitungsprozesses bis zu einem bestimmten Grad gemindert wird. Die Verwendung von Samples mit hoher Bit-Tiefe maximiert die Effektivität der eingesetzten, digitalen Klangbearbeitungs-Tools (Equalizer³², Kompressor etc.)³³. Im vorliegenden Fall wurde eine Auflösung von 24 Bit verwendet.

³⁰ Adobe – Premiere Pro 2.0 Produktübersicht: <http://www.adobe.de/products/premiere/overview.html> [Stand: 22.04.2006]

³¹ Digital Domain – Bob Katz's Bio: http://www.digido.com/User/Assets/Active/PDF%20files/00495-Bob_Katz_Bio.pdf [Stand: 22.04.2006]

³² Equalizer = Entzerrer (auch EQ oder Filter genannt)

³³ vgl. R. Beauchamp: Designing Sound for Animation, Oxford, 2005, S. 118

Die Framerate wurde auf 25 fps³⁴ gesetzt, um eine Übereinstimmung mit dem vom Team gelieferten QuickTime-Movie zu gewährleisten und eine spätere Synchronität von Bild und Ton bei der DVD garantieren zu können.

Bei dem Anzeigeformat wurde wie beim Film üblich mit Timecode gearbeitet. Der Anfang des Projekts wurde auf 09:59:50:00 gesetzt. Das Video-Material wurde so angelegt, dass das erste Bild von der Küche bei exakt 10:00:00:00 beginnt. Der Vorspann von ‚Omas Kirschpudding‘ fängt somit bei 09:59:53:00 an. Diese Vorgehensweise hatte sich der Verfasser bei seinem Nebenjob als Bild- und MAZ-Techniker beim SWR Stuttgart angewöhnt. Im Broadcast-Bereich ist dies die übliche Arbeitsweise. Beim Film wird in der Regel mit mehreren Filmrollen gearbeitet, die jeweils ihre eigene Time-Codierung haben. Die Timecode-Stunde gibt dabei die Rollen-Nummer an. Die erste Rolle beginnt also mit 01:00:00:00 und do weiter. Ob die Rolle nun 20 oder 60 Minuten Länge aufweist ist dabei unerheblich³⁵.

4.3 Organisation der Projektdatei

Da die Länge von ‚Omas Kirschpudding‘ nur knapp zwei Minuten beträgt, handelt es sich um ein relativ gut überschaubares Projekt. Um trotzdem von Anfang an die Übersicht über das während des Arbeitsprozesses ständig wachsende Projekt bezüglich der Anzahl von verwendeten Spuren gewährleisten zu können, wurden die einzelnen Spuren in so genannten Ordner-Spuren zusammengefasst. Dies vereinfacht das gleichzeitige Editieren, Stumm- und Soloschalten mehrerer Spuren. Außerdem kann dadurch der begrenzte Platz auf den zwei zur Verfügung stehenden Monitoren optimal genutzt werden. Es wurden fünf Ordnerspuren eingesetzt: Atmo (Ambiences³⁶), Gegenstände (alle Geräusche, die durch Gegenstände außer dem Kühlschrank verursacht wurden), Kühli (alle Geräusche den Kühlschrank betreffend), Ygal (alle Geräusche den Darsteller betreffend) und Mucke (Filmmusik). Außerdem wurde mit dieser Ordnerstruktur der klassischen Einteilung des kompletten Filmtons in die Ebenen Geräusche (auch als Effekte oder SFX³⁷ bezeichnet), Dialog und Musik in gewisser Weise umgesetzt³⁸. Die Geräusche befinden sich in den Ordnern Atmo, Gegenstände, Kühli und Ygal. Für den Dialog bzw. die Stimme sind im Ordner Ygal drei Spuren reserviert. Die Filmmusik hat schließlich ihren eigenen Ordner Mucke. Die Samples in den einzelnen Ordnerspuren wurden zusätzlich mit verschiedenen Farben gekennzeichnet, um die Übersichtlichkeit zu steigern.

³⁴ fps = frames per second

³⁵ vgl. J. U. Lensing – Sound-Design, Sound-Montage, Soundtrack-Komposition, Stein-Bockenheim, 2006, S. 42

³⁶ Ambiences sind Aufnahmen einer kompletten, räumlichen Umgebung, die sich aus Soundeffekten und Geräuschen, manchmal auch Sprache zusammensetzt.

³⁷ SFX = Sound Effects

³⁸ vgl. R. Beauchamp: Designing Sound for Animation, Oxford, 2005, S. XX (Introduction)

Darüber hinaus wurde mit einer Marker-Spur gearbeitet. An neun markanten Punkten wurden in dieser Spur Marker gesetzt, die das Navigieren innerhalb des Projekts durch die Eingabe einer Zahl zwischen 3 und 9 oder das simple Anklicken der dementsprechenden Zahl im Markerbereich des Transport-Panels erheblich erleichterte.

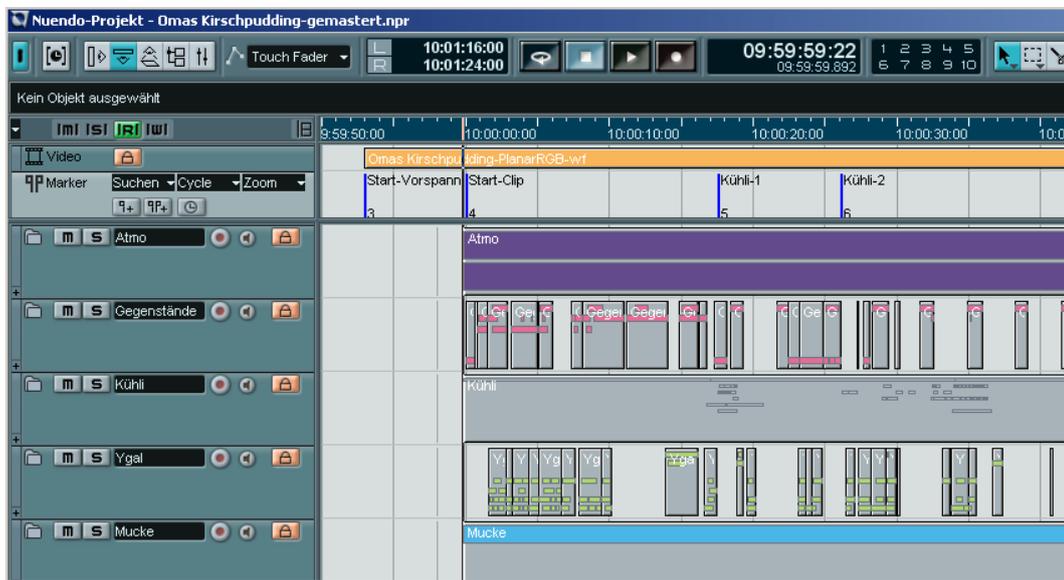


Abb. 4 Marker- und Ordnerspuren in Nuendo

Die Gesamtzahl der letztendlich in Nuendo verwendeten Spuren betrug 27 Audiospuren, eine Videospur, eine Markerspur und einen Effektkanal für die Hall-simulation. Die Audiospuren verteilten sich wie folgt auf die fünf Ordnerspuren:

Atmo	2 Stereo-Spuren
Gegenstände	5 Stereo-Spuren und 1 Mono-Spur
Kühle	8 Stereo- und 2 Mono-Spuren
Ygal	3 Stereo- und 3 Mono-Spuren
Mucke	3 Stereo-Spuren

Dabei wurde versucht, mit einem Minimum an Spuren auszukommen, damit das Mixer-Fenster mit den einzelnen Kanalzügen keine exorbitanten Ausmaße annimmt und einen simultanen Blick auf alle Spuren (Pegelanzeige, Send- und Insert-Status etc.) ermöglicht. Trotzdem enthalten ein paar Spuren nur ein einziges Sample. Dies ließ sich nicht umgehen, da durch Sound-Layering (siehe Kapitel-Nr. 4.6.7) bereits alles anderen Spuren innerhalb des Ordners zeitgleich mit anderen Samples belegt waren.

Beim Importieren der Samples in den Pool von Nuendo wurde großen Wert auf die akribische Benennung der Audio-Dateien gelegt. Im Anbetracht der mangelnden, zur Verfügung stehenden Zeitressourcen sollte die Arbeitseffizienz auf ein Maximum gesteigert werden und nicht mit dem Suchen nach den benötigten Samples verschwendet werden.

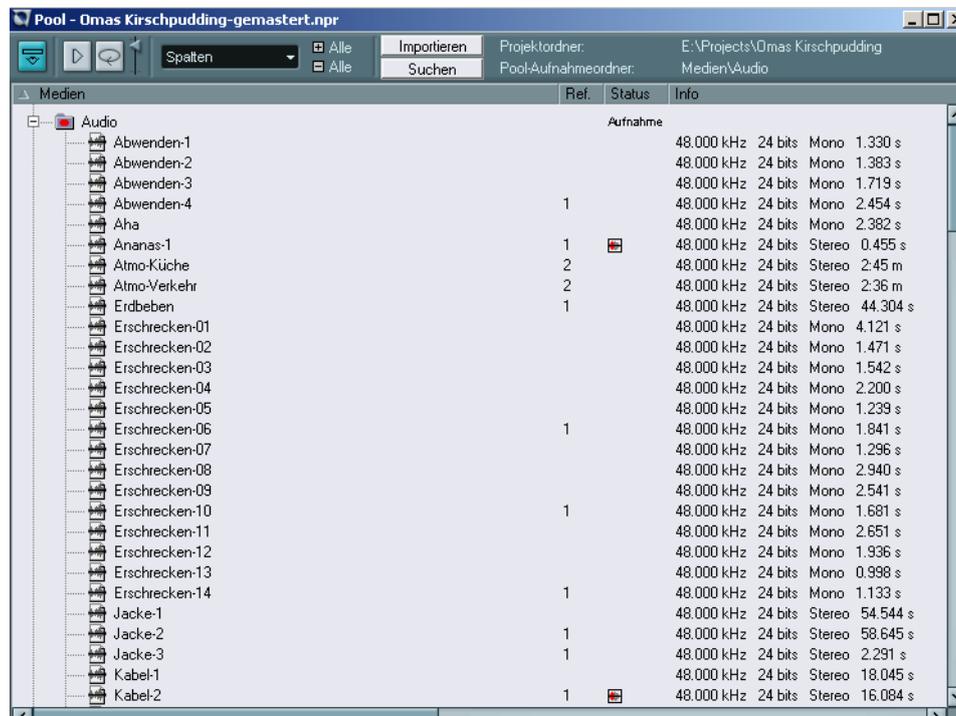


Abb. 5 Pool in Nuendo

4.4 Soundmap³⁹

Durch den sehr späten Eintritt des Verfassers in die Arbeit an ‚Omas Kirschpudding‘ war ihm der Luxus nicht vergönnt, das Storyboard oder Drehbuch in aller Ruhe zu lesen und in einem längeren, gedanklichen Prozess eine Konzeption für die Tongestaltung zu erarbeiten. Tatsächlich hat der Verfasser bis heute noch kein Script des Werbespots gesehen. Als Grundlagen für den Arbeitsbeginn dienten ein QuickTime-Movie (siehe Kapitel 3.4) und ein etwa halbstündiges Gespräch mit dem Regisseur Christian Krämer über dessen Vorstellungen der Tongestaltung (siehe Kapitel 3.6).

Als aller erstes wurde der Werbeclip mehrmals gespottet und eine Liste mit allen Geräuschen und Effekten, die später hörbar sein sollten, erstellt. Dabei wurden gleich eine Einteilung in die Kategorien Geräusche, Atmo, Stimme und Musik

³⁹ vgl. D.Sonnenschein: Sound Design – The Expressive Power of Music, Voice and Sound Effects in Cinema, Studio City, 2001, S. 18 ff.

vorgenommen. Auf Timecode-Angaben wurde aufgrund der überschaubaren Länge des Spots verzichtet. Das von Benedikt Siegler angelegte Cubase-Projekt wurde ebenfalls in das Spotting miteinbezogen.

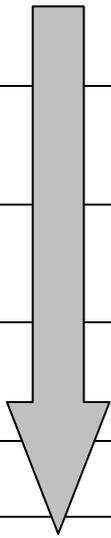
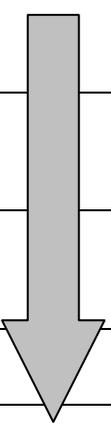
Sequenz 1 (bis Pack Shot)			
Atmo	Geräusche	Stimme	Musik
Küche	Drehen eines Schlüssels im Schloss (Off)		Filmmusik aus dem Radio
entfernter Verkehr	Öffnen und Schließen der Wohnungstür (Off)		
	Schritte (zunächst Off, dann On)		
	Netzbrummen des Kühlschranks (permanent)		
	Jacke (Ausziehen [On] und in die Ecke werfen [Off])		
	Rascheln der Papiertüte		
	Abstellen der Ananas		

Abb. 6 Auszug aus der Soundmap

4.5 Sample-Auswahl

Für die Auswahl der in Frage kommenden Samples kamen vier Quellen in Frage:

- Tonaufnahmen des Teams mit dem Darsteller
- eigenes Klangarchiv
- kommerzielle Sound-Libraries
- eigene Foley⁴⁰-Aufnahmen

⁴⁰ Foley bezeichnet die nach Jack Foley benannte Kunst des Nachvertoneins von Geräuschen in Film und Fernsehen bei Szenen, deren O-Ton aus unterschiedlichen Gründen nicht verwendet werden kann.

4.5.1 Tonaufnahmen des Teams mit dem Darsteller

Die Tonaufnahmen mit dem Darsteller wurden schon in Kapitel 3.5.1 im Detail besprochen. Es soll lediglich erwähnt werden, dass die Aufnahmen der raschelnden Papiertüte total übersteuert und somit unbrauchbar waren. Hier musste noch nach einer Alternative gesucht oder eigene Foley-Aufnahmen durchgeführt werden.

Bei dem Netzbrummen des Kühlschranks hatte das Team etwa 15 Sekunden aufgenommen. Da dieses Brummen fast den ganzen Werbeclip zu hören ist, musste es verlängert werden. Es wurde ein etwa 5 Sekunden langes Stück in der Mitte des Samples ausgeschnitten. Es wurde die Mitte der Aufnahme gewählt, da am Anfang und am Ende Geräusche zu hören waren, die vom Team verursacht wurden. Dieses Stück wurde dupliziert und dann umgekehrt, also quasi umgedreht, als würde man es rückwärts abspielen. Anschließend wurde es leicht überlappend an das erste Sample angelegt. Der Übergang zwischen den beiden Samples wurde mit einem Crossfade⁴¹ bearbeitet, so dass die beiden Audio-Files zu einer Einheit verschmelzen. Werden die Parameter des Crossfades richtig eingestellt, ist der Übergang effektiv nicht mehr hörbar. Dieses Prozedere wurde mehrmals wiederholt, bis eine Länge von etwa 90 Sekunden erreicht wurde. Übrigens wurde das Kühlschrankbrummen in der Soundmap (siehe Kapitel 4.4) absichtlich nicht in die Kategorie Atmo eingeordnet. Dafür gibt es zwei Gründe. Zum einen wird es durch einen der beiden Hauptdarsteller verursacht und zum anderen wurde damit in der letzten Szene ein Effekt verwirklicht (siehe Kapitel 4.7).

4.5.2 Eigenes Klangarchiv

Jeder Sound-Designer hat den Ehrgeiz, ein eigenes Klangarchiv im Laufe der Zeit anzulegen. Dieses wird mit jedem Arbeitsauftrag mit weiteren Samples aufgestockt und ausgebaut. Neben dem technischen Equipment ist es das Arbeitskapital des Sound-Designers. Es enthält zum einen länderspezifische Klänge, die in den aus überwiegend anglo-amerikanischen Ländern stammenden kommerziellen Sound-Libraries nicht vorkommen und zum anderen aus Samples, die aus eigenen Aufnahmen stammen und somit einen individuellen Charakter haben. Bei deren Verwendung kann man sich sicher sein, dass jene Klänge nicht schon bei zahlreichen anderen Projekten zuvor genutzt wurden⁴².

Die Anzahl der Projekte, bei denen der Verfasser bisher tongestalterisch tätig war hält sich in einem überschaubaren Rahmen. Dementsprechend hält sich die

⁴¹ Crossfade = Kreuzblende

⁴² vgl. J. U. Lensing – Sound-Design, Sound-Montage, Soundtrack-Komposition, Stein-Bockenheim, 2006, S. 50

Größe des eigenen Sound-Archivs in Grenzen. Bei diesem Projekt kam nur ein einziges Sample aus dem eigenen Bestand zum Einsatz. Allerdings konnten dem eigenen Archiv ein paar neue Sounds hinzugefügt werden (siehe Kapitel 4.5.4).

Der Verfasser war bei dem Diplom-Film ‚Der Ausflug‘ von Tim Stern (Compositing) und David Vodicka (Kamera) für das Sound-Design und die Mischung verantwortlich. Bei den Dreharbeiten war eine Küchen-Atmo aufgenommen worden, die auch für ‚Omas Kirschpudding‘ geeignet erschien.

4.5.3 Sound-Libraries

Eine Sound-Library ist ein Geräuscharchiv (meistens digital auf CDs oder DVDs), in dem Klänge aus den verschiedensten Kategorien (Ambiances, Tiergeräusche, Schritte mit unterschiedlichen Schuhen auf den verschiedensten Untergründen, tickende Uhren, Autos, Flugzeuge etc.) zusammengefasst sind. Die meisten Samples bei ‚Omas Kirschpudding‘ stammen aus kommerziellen Sound-Archiven. Dies hat hauptsächlich mit der mangelnden Zeit zu tun, die für die Fertigstellung der Stereo-Version zu Verfügung stand. Mit diesen Archiven an der Hand werden relativ schnell Ergebnisse erzielt. Es galt also die Prämisse, zunächst die vorhandenen Sound-Archive nach brauchbaren Samples zu durchforsten. Falls dieser Versuch scheitern sollte, mussten eigene Foley-Aufnahmen von den betroffenen Sounds gemacht werden.

Die Verwendung von kommerziellen, für jedermann zugänglichen Sound-Libraries hat aber auch eine Kehrseite. Bei der riesigen Auswahl kann die Suche sehr zeitintensiv werden. In diesem Fall standen knapp 10.000 SFX-Dateien zur Verfügung. Eine gute Dokumentation und Organisation der einzelnen Files ist daher zwingend notwendig. Außerdem besteht bei der Verwendung eines spezifischen Sounds die Gefahr, dass ungewollte Assoziationen zu anderen Filmen geweckt werden, in denen dieses Sample ebenfalls verwendet wurde⁴³. Deshalb ist es unabdingbar, die ausgesuchten Files durch Klangbearbeitung (Sound-Layering von zwei oder mehr Samples, Veränderung der Länge und/oder des Pitch⁴⁴, Loopen, Umkehren und Filtern⁴⁵) zu verändern. Damit wird auch einer fehlenden Originalität und Individualität des eigenen Projekts entgegen gewirkt. Um einen einheitlichen Sound und eine in sich stimmige Klangwelt aus den verschiedenen, eingesetzten Samples zu erschaffen, ist die oben erwähnte Modifikation der Klänge sowieso erforderlich.

⁴³ vgl. R. Beauchamp: Designing Sound for Animation, Oxford, 2005, S. 71

⁴⁴ pitch = Tonhöhe

⁴⁵ vgl. D. Sonnenschein: Sound Design – The Expressive Power of Music, Voice and Sound Effects in Cinema, Studio City, 2001, S. 36

Der Inhalt der Klangarchive wurde durch PDF-Dateien dokumentiert. Mit Hilfe der Soundmap aus Kapitel 4.4 wurden die Namen der benötigten Geräusche in die Suchfunktion eines PDF-Readers eingegeben. Die gefundenen Samples wurden mit einem kleinen Programm namens WinAmp von Nullsoft geöffnet und durchgehört. Dieses Tool kann Audio-Dateien aller möglichen Formate wiedergeben. Hier wurde absichtlich eine ältere Version (2.80) verwendet, da bei diesem Arbeitsprozess nur Basis-Funktionen (Wiedergabe, Erstellen von Playlists) erforderlich waren. Mit dem Erstellen von kategorisierten Playlists (z.B. Schritte, Kühlschrank-Tür etc.) konnte jederzeit bequem auf alle Suchergebnisse zugegriffen und eine Vorauswahl getroffen werden. Beförderte die Suche keine Treffer zu Tage, wurden Überlegungen angestellt, was sich so ähnlich anhören könnte und es wurde eine erneute Suche gestartet.

Es folgt eine Liste von Samples, die aus verschiedenen Sound-Libraries stammen:

Verkehrs-Atmo

Atmos, oder auch Ambiances genannt sind allgemeine akustische Soundscape-Beschreibungen eines bestimmten Ortes, die den Schauplatz einer Szene akustisch definieren. Ohne die Verwendung von Atmos würde der Film einen sterilen, unnatürlichen Eindruck hinterlassen, da jeder noch so stille Raum ein gewisses Eigenrauschen produziert. Da ‚Omas Kirschpudding‘ in einem einzigen Raum spielt, musste nur eine Atmo kreiert werden. Für den Pack Shot war keine Ambience erforderlich. Das verwendete Sample aus der Sound-Library gibt leichten Verkehr in einer europäischen Stadt wieder, der in einer Wohnung bei geschlossenen Fenstern aufgenommen wurde. Dieses wurde mit der Küchen-Atmo (siehe Kapitel 4.5.2) aus dem eigenen Klang-Archiv kombiniert, um eine plausible Raumwiedergabe zu erzielen. Die Verkehrs-Atmo lag als Stereo-File vor, wo hingegen die Küchen-Atmo eine Mono-Aufnahme ist. Aus der Küchen-Ambience wurde eine Stereo-Atmo gefakt, indem sie auf zwei Spuren (links und rechts) kopiert wurde. Eine der beiden Spuren wurde um ein paar Sekunden versetzt. Da Atmos Texturen sind, lässt sich das Ohr des Rezipienten betrügen und nimmt die zeitmäßig leicht versetzten Ambiances als breite Stereo-Atmo war.

Jacke

Das Rascheln, dass der Darsteller beim Ausziehen der Jacke verursacht, stammt von einer Jeansjacke. Das Auftreffen der Jacke (im Off) nach dem Wurf in die Ecke entspricht einer Decke, die nach dem Aufschütteln auf ein Bett geworfen wurde.

Stecker

Hier wurde ein aus einer Steckdose gezogener Stecker mit einem Hochspannungs-Stromschlag kombiniert. Damit sollte das massive Gewicht des

Kühlschranks und der im Bild kurz zu sehende Blitz auch auf der auditiven Ebene wahrnehmbar sein.

Schritte

Bei den Schritten des Darstellers und des Kühlschranks kamen knarrende Schritte auf Parkett kombiniert mit eher dumpfen, perkussiven Schritten auf einem Holzboden und Holzplanken zum Einsatz. Um dem unterschiedlichen Gewicht der beiden Akteure tonmäßig Rechnung zu tragen, wurden bei dem Darsteller von einer weiblichen und beim Kühlschrank von einer männlichen, schwereren Person produzierte Schritte verwendet. Dieser Umstand wurde auch bei der Wahl der Schuhe berücksichtigt. Während die Schritte des Schauspielers von Sneakers stammen, trägt der Kühlschrank Armeestiefel. Das Tempo und die Art der Schritte (Laufen, Joggen, Rennen, Treppe rauf oder runter, Schlurfen, Loslaufen und wieder Anhalten) hat ebenfalls erhebliche Auswirkungen auf den Klang. Beim Hüpfen des Kühlschranks wurden beispielsweise ‚rennende Schritte‘, also sehr schnell aufeinander folgende Sounds verwendet. Allerdings musste hier das Audiomaterial noch stark geschnitten werden (siehe Kapitel 4.6.1). Die einzelnen Schritte aus den Samples wurden in links und rechts unterteilt, um einen möglichst realistischen Eindruck zu schaffen.

Kühlschrank

Um den Kühlschrank Leben einzuhauchen, war der Einsatz eines ganzen Sammelsuriums von verschiedensten Samples nötig. Das Hüpfen des Kühlschranks wurde durch einen anlaufenden und sich wieder abschaltenden Kompressor begleitet. Für das Öffnen und Schließen des Kühlschranks kamen mehrere Klänge zur Anwendung:

- ein mechanisch klickender Türgriff und das dazugehörige Schnappschloss (Schließmechanismus)
- Gummilamellen, die eine Kühlschrank-Tür umrahmen und einen ganz spezifischen Sound erzeugen
- Quietschen der Tür beim Öffnen (stammt von einer Metalltür)
- eine dumpfe Bass-Drum beim schnellen Zuschlagen der Tür
- Windgeräusche

Beim Aufprall in der letzten Sequenz kamen

- ebenfalls eine dumpfe Bass-Drum,
- eine umfallende Blechbox,
- eine angeschlagene Blechstange (die durch ihr langes Ausschwingverhalten und den metallischen Sound wunderbar die Kühlrippen auf der Rückseite des Kühlschranks simuliert) und

- ein langsam ausklingendes Ventilatorgeräusch von einem großen Notstromaggregat

zum Einsatz. Um die Bösartigkeit des Kühlschranks und die von ihm ausgestrahlte drohende Gefahr durch die auditive Ebene zu verstärken, wurden ein Erdbeben, eine riesiges, sich öffnendes Stahltor einer Fabrikhalle und das Rasseln von Klapperschlangen verwendet. Erstaunlicherweise beinhaltetete das Stahltor-Sample einen Sound, der sich so anhört, als ob ein großes, bedrohliches Tier seinen Rachen öffnet. Das ganze hat zusätzlich eine metallisch, dröhnende Klangfärbung, die für diesen Zweck perfekt erschien.

Löffel

Das Herausnehmen des Löffels aus der Tasse verursacht ein klirrendes Geräusch. Es stammt von einem Löffel, der auf einer Untertasse abgelegt wird.

Papiertüte

Das Rascheln stammt von einer Papiertüte aus dem Supermarkt, aus der die gekauften Waren entnommen wurden und die anschließend zusammengeknüllt wurde.

Schlüssel

Hier wurden das Klimpern eines kompletten Schlüsselbundes, das Einführen eines Schlüssels in ein Schloss und das Herumdrehen eines Schlüssels zum Öffnen einer Tür verwendet.

Wohnungstür

Hierbei handelt es sich um eine Holztür inklusive der Geräusche, die durch das Bewegen der Klinke verursacht werden.

Geschirr

Die klirrenden Teller beim Aufprall des Kühlschranks auf dem Boden stammen vom Entladen einer Geschirrspülmaschine.

Ananas

Das Abstellen der Ananas auf der Küchen-Arbeitsplatte stammt von einem Schritt auf einer Holzplanke mit einer Gummisohle.

Kabel

Der Klang des gespannten Kabels stammt von einem Luftballon, über dessen Oberfläche mit einem Fingernagel gestrichen wurde.

Ventilator

Das vom Ventilator verursachte, rhythmische, metallische Quietschen wurde durch das Öffnen eines Metall-Werkzeugkastens verursacht.

Beim Schreiben dieses Kapitels wurde dem Verfasser wieder einmal bewusst, dass in unserer Sprache das adäquate Vokabular zur exakten Umschreibung von Klangereignissen zu fehlen scheint. Es ist oft enorm schwer, manche Klangeindrücke mit Worten zu definieren. Lautmalerische Begriffe wie klirrend, klimpernd, dröhnend, brummend etc. scheinen dazu am besten geeignet zu sein. Aber wo liegt der objektive Unterschied zwischen klirrend und klimpernd oder tosend und brausend?⁴⁶.

4.5.4 Eigene Foley-Aufnahmen

Die Aufnahmen fanden bei einem Kommilitonen statt, da dem Verfasser nicht das nötige Equipment zur Verfügung stand. Der besagte Kommilitone hat sich in seiner Wohnung eine schallisolierte Sprecherkabine eingebaut, die sich für die Foley-Aufnahmen optimal eignete. Die etwa 1 ½ qm² große Kabine ist mit einem kleinen Fernseher zum Spotten des Films, einem Kopfhörer zur Kommunikation und zum Hören des zu synchronisierenden Filmtons und natürlich einem Mikrofon ausgestattet.

Verwendetes Equipment:

- RØDE NT1000 Kondensator-Mikrofon inklusive Spinne⁴⁷
- MindPrint EN-VOICE MK II Tube Recording Mikrofon Vorverstärker⁴⁸
- Creamware A16 Ultra 16-Kanal AD / DA-Wandler⁴⁹
- Desktop PC mit Intel 2,8 GHz Prozessor und 1 GB RAM
- Matrox Parhelia 128 MB Grafikkarte⁵⁰
- Steinberg Nuendo Version 2.2.0 Media Produktions-System

Das RØDE NT1000 ist ein semiprofessionelles Kondensator-Mikrofon mit Nieren-Richtcharakteristik. Die Matrox Parhelia Grafikkarte bietet einen Video-Ausgang, um den kleinen Fernseher in der Sprecherkabine mit Bildinformationen füttern zu können.

⁴⁶ vgl. B. Flückiger: Sound Design – Die virtuelle Klangwelt des Films, Marburg, 2001, S. 100 ff.

⁴⁷ RØDE Microphones - NT1000: <http://www.rode.com.au/?pagename=Products&product=NT1000> und http://www.rode.com.au/downloads/NT1000_White_Paper.pdf [Stand: 01.05.2006]

⁴⁸ MindPrint Advanced Recording Devices - MindPrint EN-VOICE MK II Tube Recording Preamp: http://www.mindprint.de/cms.php?scr=products&mode=1&r=p&pr_kat=5 [Stand: 01.05.2006]

⁴⁹ Creamware Audio GmbH – A16 Ultra – Professioneller 16-Kanal AD / DA-Konverter: <http://www.creamware.com/> [Stand: 01.05.2006]

⁵⁰ Matrox Graphics for Professionals – Parhelia 128 MB: <http://www.matrox.com/mga/workstation/3dws/products/parhelia/128mb.cfm> [Stand: 01.05.2006]

An Geräuschen sollte die von einem Ventilator verursachten Luftzirkulationen, das Klimpern des Vorhangs am Ende des Werbespots, das Klirren von aneinander schlagenden Flaschen für die Bewegungen und den Aufprall des Kühlschranks und das scharrende Geräusch eines Löffels auf dem Plastikboden des Puddingbechers aufgenommen werden. Zu diesem Zeitpunkt war in dem Bildmaterial, das dem Verfasser vom Team zur Verfügung gestellt wurde, noch kein Ventilator zu sehen war. Es wurde davon ausgegangen, dass dieser sich relativ schnell dreht und eben jene Luftzirkulationen verursacht. Wie sich jedoch später herausstellte ist die Rotationsgeschwindigkeit des später in den Werbeclip eingefügten Ventilators sehr gering. Die Aufnahmen waren somit mehr oder weniger umsonst. Um das gewünschte Geräusch zu produzieren, wurde eine Schallplatte und eine gelochtes Blech verwendet, wobei das Blech eindeutig zu einem besseren Ergebnis führte. Die beiden Gegenstände wurden mit unterschiedlichem Tempo vor dem Mikrofon auf und ab bewegt.

Das Klimpern des Vorhangs wurde mit einer tibetischen Gebetskette simuliert, die der Verfasser auf einer Reise erstanden hatte. Die Kette besteht aus 108 perlenartigen Steinen, die, wenn man sie bewegt und aneinander schlagen lässt ein, dem im Bild zu sehenden Vorhang verblüffend ähnliches Geräusch erzeugen.

Für das Flaschengeräusch wurde ein mit Glasflaschen unterschiedlicher Größe gefüllter, relativ stabiler und harter Karton verwendet. Die Seitenwände und der Boden wurden mit einem dünnen Schaumstoff verkleidet. Beim Bewegen des Kartons wurde penibel darauf geachtet, dass dieser keine unerwünschten Zusatzgeräusche verursacht.

Für das Löffelgeräusch wurde ein halbvoller Puddingbecher verwendet. Mit einem Löffel wurde mit unterschiedlicher Intensität durch den Pudding auf den Becherboden geklopft und über den Boden gestrichen. Dies verursachte ein scharrendes und ein leicht perkussives Geräusch, wenn der Löffel den Boden mit einer gewissen Intensität traf. Zusätzlich wurde der Pudding umgerührt. Die durch die beschriebenen Aktivitäten entstandenen Klänge sind jedoch kaum wahrnehmbar und gehen in der fertigen Version des Werbespots komplett unter, da sich zu gleichen Zeit der Kühlschrank bewegt. Das Knarzen des Parkettbodens übertönt diese eher subtilen Sounds.

Mit allen Gegenständen wurden mehrere Varianten aufgezeichnet, um für die spätere Arbeit eine größere Auswahl zu haben. Durch die Veränderung des Abstands und der Richtung zum Mikrofon konnten leichte, klangliche Veränderungen erzielt werden.

Noch eine kleine Anekdote am Rande:

Die Beleuchtung der Sprecherkabine bestand aus einer kompletten Verkehrsampel mit drei Lampen, was dem ganzen ein abgefahrenes Ambiente gab, aber

auch eine Menge Hitze produzierte. Die Aufnahmen fanden an einem sehr heißen Tag statt und die Wohnung befand sich im Dachgeschoss, so dass es schon außerhalb der Kabine unerträglich warm war. Zu allem Überfluss hatte der Kommilitone auch noch vergessen, das Licht auszumachen, als der die Kabine das letzte Mal benutzte. So hatte sich der winzige Raum in eine finnische Sauna verwandelt. Speziell bei den Aufnahmen des Ventilatorgeräusches, die einigen körperlichen Einsatz erforderten, sonderte der Verfasser literweise Schweiß ab. Zusätzlich musste während den Aufnahmen die Luft angehalten werden, damit keine Atemgeräusche oder sogar Keuchen des Verfassers mitgeschnitten wurde. Foley-Aufnahmen können also auch ziemlich anstrengend sein. Tragischerweise konnte das aufgenommene Sample letztendlich nicht in dem Projekt verwendet werden und erweiterte lediglich das eigene Klang-Archiv.

4.6 Klangbearbeitung

In diesem Kapitel soll die konkrete Bearbeitung der Klangeigenschaften der im vorangegangenen Kapitel beschriebenen, ausgewählten Samples im Detail erklärt werden. Es ist ein wesentlicher Bestandteil des kreativen Arbeitsprozesses bei der Produktion der auditiven Ebene eines Films. Ziel dieses Prozesses ist es, eine in sich stimmige Klangwelt aus dem Pool des zusammengetragenen Audio-Materials zu schaffen. Der eigentlichen Klangbearbeitung geht das bildsynchrone Anlegen der Samples voraus bzw. findet wie im Fall des Schnitts zeitgleich statt. Die Klangbearbeitung setzt sich in diesem Projekt aus Cuts⁵¹, Fades⁵² und der Verwendung von Equalizer-, Kompressor-, DeEsser- und Reverb-Plugins zusammen. Als weiteres Mittel der Klangbearbeitung wurde die Schichtung mehrerer Klangquellen (auch Sound-Layering) eingesetzt.

4.6.1 Cut

Durch den Einsatz des Schnittwerkzeugs, das in jeder Audio-Produktions-Software wie das in diesem Projekt verwendete Nuendo zum Standard gehört, können aus dem Audio-Material Stellen entfernt werden, die später nicht mehr gebraucht werden. Durch die zeitliche Reorganisation des in kleinere Teilsegmente geschnittenen Ausgangs-Samples können völlig neue Klänge und Geräusche produziert werden. Wie im vorangegangenen Kapitel bereits erwähnt ist ein bildsynchrones Anlegen der Samples erst möglich, nachdem das Ausgangsmaterial mit Hilfe der Schnitttechnik in seiner Länge dem korrespondierenden Bildmaterial angepasst wurden. Es folgen drei konkrete Beispiele aus ‚Omas Kirschpudding‘.

⁵¹ Cut = Schnitt

⁵² Fade = Blende

Papiertüte

Das Rascheln der Papiertüte findet anfänglich beim Ausziehen der Jacke nur vereinzelt statt und nimmt beim Durchsuchen der Tüte nach dem Puddingbecher dramatisch an Intensität zu. Hier wurden die zum Bild passenden Stellen aus einem etwa 30 Sekunden langen Sample ausgeschnitten.

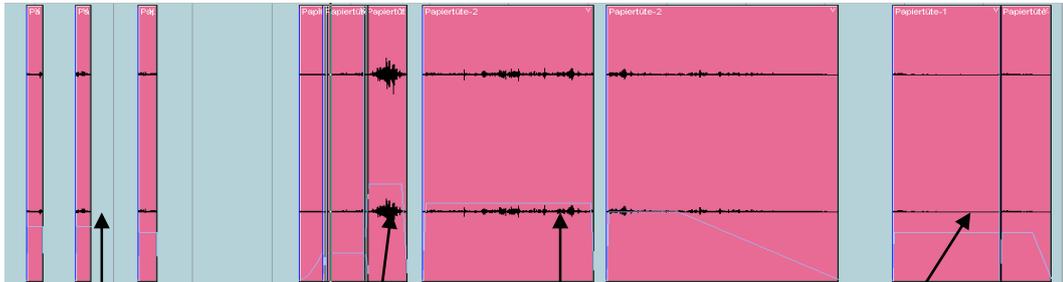


Abb. 7 Schnitt des Papiertüten-Samples

Ausziehen der Jacke

Durchsuchen der Tüte

Abstellen auf der Arbeitsplatte

zwei kleine Bewegungen, als der Darsteller sich von der Tüte abwendet

Vorhang

Das Geräusch des Vorhangs am Ende des Werbespots stammt aus eigenen Foley-Aufnahmen. Hier wurden ebenfalls brauchbare Segmente aus den mehrere Minuten langem Ausgangsmaterial ausgeschnitten.

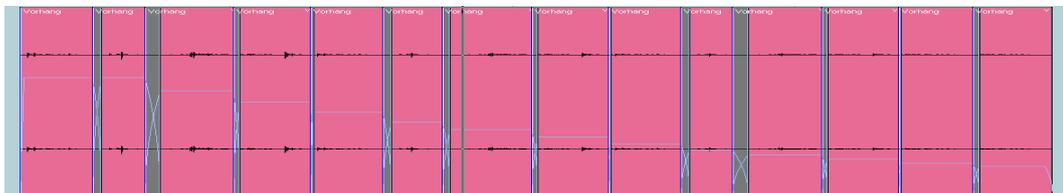


Abb. 8 Schnitt des Vorhang-Samples

Schritte

Sowohl die Schritte des Darstellers als auch des Kühlschranks wurden dementsprechend bearbeitet.

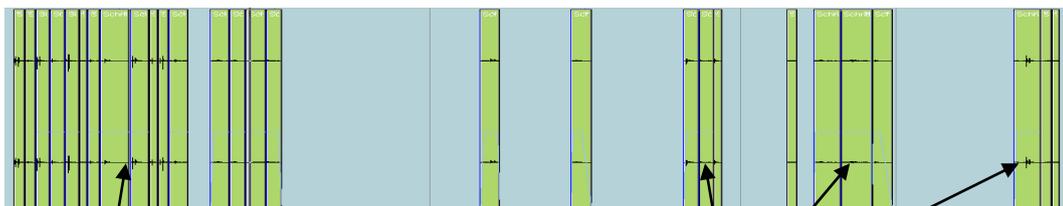


Abb. 9 Schnitt der Schritte des Darstellers

Betreten der Wohnung und Gang zur Arbeitsplatte

vereinzele Schritte beim Essen des Puddings

4.6.2 Fade

Ein Fade am Anfang oder am Ende eines Samples legt eine zeitliche Pegelveränderung fest. Diese können linearer oder exponentieller Natur sein. Beim der Tonbearbeitung werden im Gegensatz zum Filmschnitt immer leichte Blenden eingesetzt. Es wird zwischen Einblenden („Fade in“) und Ausblenden („Fade out“) unterschieden. Die Länge der Blendzeit ist von dem zu bearbeitenden Tonmaterial abhängig. Ein „Fade in“ wird z.B. dann eingesetzt, wenn ein plötzlich einsetzender Klang durch eine vorangegangene Schnittbearbeitung weicher beginnen soll. In der Regel sind Einblendzeiten kürzer als Ausblendzeiten, was unseren Hörgewohnheiten entspricht, da fast alle Klänge eine längere Ausblendzeit (Release) als Einblendzeit (Attack) haben. Mit einer relativ langen Einblende kann man einen Klang aber auch aus dem Nichts auftauchen oder mit einer langen Ausblende unbemerkt verschwinden lassen. Dies hat mit der Reaktionsfähigkeit unseres Hörvermögens zu tun⁵³.

Eine besondere Form der Blende ist der Crossfade. Mit dieser Technik werden zwei unterschiedliche Audio-Files zu einer Einheit. Werden die Parameter (Länge der beiden Fades, Größe des Überlappungsbereichs, Art der Blendenkurve) des Crossfades richtig eingestellt, ist der Übergang effektiv nicht mehr hörbar.

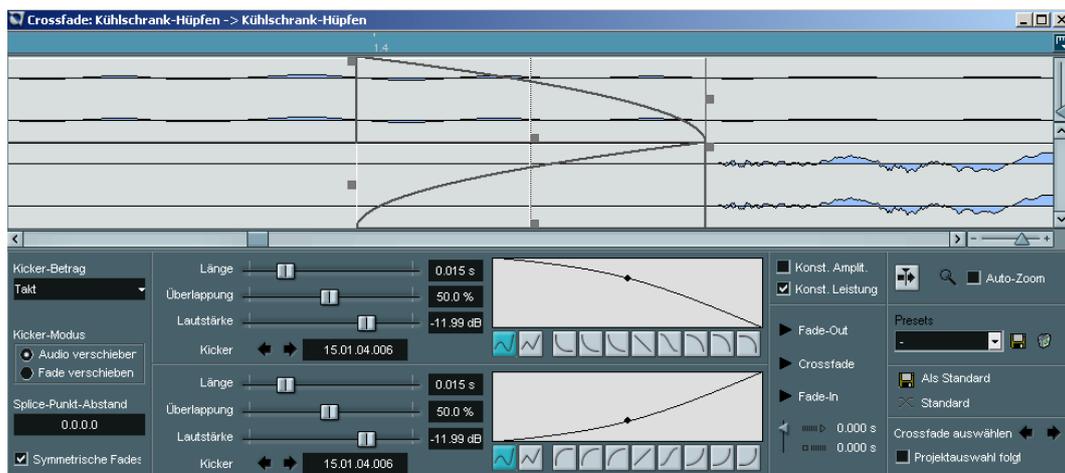


Abb. 10 Crossfade-Editor von Nuendo

„Fade in“ und „Fade out“ wurden bei fast jedem verwendeten Sample in diesem Projekt eingesetzt. Die Verwendung von Crossfades ist in Abb. 8 gut zu erkennen. Die grauen Flächen mit den sich kreuzenden Linien (Lautstärkepegel) stellen die Kreuzblenden dar.

⁵³ vgl. J. U. Lensing – Sound-Design, Sound-Montage, Soundtrack-Komposition, Stein-Bockenheim, 2006, S. 151

4.6.3 Equalizer

Equalizer bieten die Möglichkeit, den Frequenzgang bzw. die Klangfarbe von Audiomaterial zu beeinflussen. Technische Gründe für eine Frequenzgang-Korrektur sind beispielsweise das Vorhandensein tieffrequenten Störschalls (z.B. Trittschall), starkes Rauschen (z.B. bei zu gering ausgesteuerten Aufnahmen), verursacht durch ungünstige Aufnahmebedingungen. Beim künstlerisch-ästhetischen Einsatz kann durch Filter die Klangfarbe beeinflusst werden und somit in eine ganz bestimmte Empfindungsrichtung gesteuert werden (z.B. dumpfer, heller, präsenter, dünner).

Komfortable Filter bieten folgende Parameteränderungen:

Die Kennfrequenz (Grenz- oder Eckfrequenz, Cutoff) repräsentiert die Einsatzfrequenz des Filters. Die so genannte Resonanz (Q, Peak) steht für die Verstärkung der Frequenzen nahe der Kennfrequenz. Die Flankensteilheit (Güte) steht für die Steilheit der Kennlinie (dB/Oktave). Oftmals wird diese auch als ‚Pol‘ angegeben (1 Pol = 6 dB/Oktave).

Es gibt verschiedene Typen von Filtern:

Hoch-, Tief- und Bandpassfilter

Diese Filter lassen – wie im Namen schon implementiert – bestimmte Frequenzen unbeeinflusst passieren, während andere abgeschwächt werden. Mit einem Hochpassfilter lässt sich ein beispielsweise tieffrequentes Störsignal (Trittschall) entfernen, während mit einem Tiefpassfilter ein hochfrequentes Rauschen eliminiert werden kann.

Shelving-Filter

Ein Shelving-Entzerrer verstärkt oder dämpft ab der Kennfrequenz um einen bestimmten Betrag bis zum unteren bzw. oberen Ende des Übertragungsbereichs. Man bezeichnet diese Filter deshalb auch einfach als Höhen- bzw. Tiefenregler.

Peak, Bell- oder Notch-Filter

Mit diesen Filtern kann ein bestimmter Frequenzbereich verstärkt oder gedämpft werden. Die drei Parameter Kennfrequenz, Resonanz und Flankensteilheit charakterisieren den Filter.

Parametrische Filter

Parametrische Filter bieten, meist anhand von Drehreglern, die Möglichkeit, alle Parameter des Filters (Frequenz, Pegel, Filterbreite) einzeln und unabhängig

voneinander einzustellen. Allerdings ist der eingestellte Frequenzgang nicht schnell ablesbar.

Graphische Filter

Graphische Filter bestehen aus einzelnen Schiebereglern, die festen Frequenzbändern mit festen Filterbreiten zugeordnet sind. Nur der Pegel der einzelnen Frequenzbänder ist einstellbar. Der Frequenzgang ist schnell ablesbar.

Paragraphische Filter

Der paragraphische Filter ist eine Mischform aus parametrischem und graphischem Filter. Hier sind, wie beim parametrischen Filter, alle Parameter einzeln und unabhängig voneinander einstellbar. Die Auswirkung auf den Frequenzgang wird jedoch zusätzlich visualisiert.

Dynamische Filter

Die Filtereigenschaften der dynamischen Filter verhalten sich abhängig vom Signalpegel und Signalspektrum. Sie werden z.B. eingesetzt, um Verzerrungen durch Zischlaute bei Sprach/Gesangs-Aufnahmen zu verhindern (z.B. DeEsser).

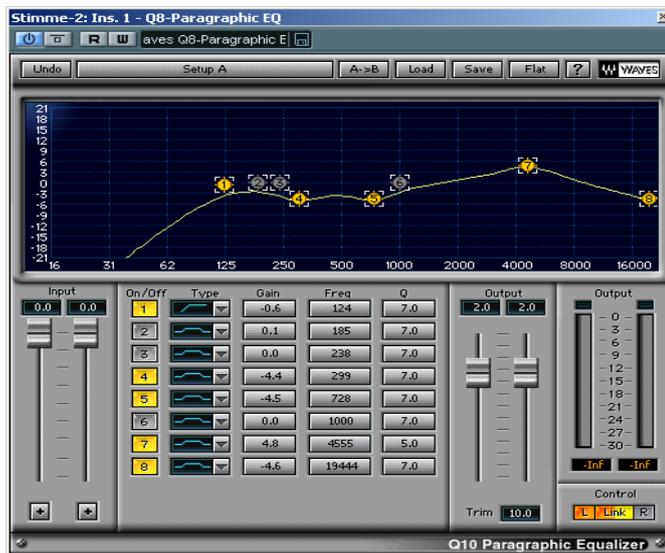


Abb. 11
Paragraphischer EQ von Waves

Beispiele aus ‚Omas Kirschpudding‘:

Die Tür- und Schlüsselgeräusche und die anfänglichen Schritte des Schauspielers wurden mit einem Tiefpassfilter bearbeitet. Diese Klänge kommen aus einiger Entfernung aus dem Off. Mit zunehmender Entfernung zur Schallquelle nimmt das menschliche Ohr hochfrequente Töne mit einem geringeren Lautstärkepegel wahr als tieffrequente. Das resultierende Klangbild wirkt dumpfer. Dieser Empfindung wurde mit der Filtereinstellung Rechnung getragen.

Die Stimmufnahmen vom Schauspieler wurden mit einem mehrbandigen paragrafischen Filter von Waves bearbeitet (siehe Abb. 11). Dabei wurde ein Hochpassfilter (Band 1) eingesetzt. Das restliche Frequenzspektrum wurde mit einem Notch-Filter (mit einem Q-Faktor von 10 oder größer) ‚abgefahren‘, um so die Frequenzbänder zu finden, die verstärkt oder gedämpft werden sollten und das gewünschte Klangresultat zu erzielen.

4.6.4 Kompressor

Aus dem Pegel eines Tonsignals (meist handelt es sich dabei um das zu bearbeitende Signal selbst) wird eine Steuerspannung abgeleitet, die zur Regelung eines spannungsgesteuerten Verstärkers (VCA) benutzt wird. Durch diesen wird der Pegel des zu bearbeitenden Signals beeinflusst und somit im typischen Anwendungsfall umso mehr reduziert, je höher der Originalpegel ist. Der Dynamikverlauf wird also komprimiert. Unter der Dynamik versteht man den Pegelunterschied zwischen geringstem und höchstem möglichen Pegel.

Einstellbare Parameter eines Kompressors:

- Threshold (Schwellenwert)
- Ratio (Kompressionsverhältnis)
- Attack (Ansprechzeit)
- Release (Nachsprechzeit)

Der Threshold bestimmt, ab welchem Signalpegel der Kompressor das Signal eingreift. Mit der Ratio wird das Kompressionsverhältnis eingestellt (z. B. bedeutet 4:1 eine Reduzierung des Signals über dem Threshold um den Faktor 4) Unter dem Threshold arbeitet der Kompressor mit einer Ratio von 1:1, greift also nicht in das Signal ein. Attack definiert die Zeitspanne zwischen Überschreiten des Threshold-Pegels und der maximalen Komprimierung. Die günstigste Attack-Zeit hängt stark von dem zu bearbeitenden Signal ab. Oft wird sie sehr kurz gewählt (20 bis 50 Millisekunden). Mit der Release-Zeit kann der Nutzer einstellen, wie schnell die Komprimierung wieder zurückgenommen wird, nachdem der Threshold-Pegel unterschritten wurde.

Es gibt verschiedene Arten von Kompressoren. Ein Breitband-Kompressor bearbeitet gleichmäßig den Pegel des gesamten Eingangssignals. Bei Multiband-Kompressoren wird das Eingangssignal durch Filter in verschiedene Frequenzbänder aufgeteilt, die dann unabhängig voneinander bearbeitet und am Ende wieder zusammen gemischt werden.



Abb. 12 Kompressor von Nuendo

Eine Komprimierung des natürlichen Dynamikumfangs kann künstlerisch-ästhetische oder geschmackliche Gründe haben. Auf jeden Fall wird dadurch die subjektive Lautstärke erhöht, ohne gleichzeitig den Maximalpegel zu verändern. Allerdings muss dazu am Ausgang des Kompressors das Signal angehoben werden (Output Gain), da das Resultat der Kompression zunächst leiser als das Ausgangssignal ist.

Beispiel aus ‚Omas Kirschpudding‘:

Die komplette Stimme des Schauspielers wurde mit einem Kompressor bearbeitet. Die menschliche Stimme hat einen großen Dynamikumfang. Um auch den leiseren Passagen (z.B. Schmatzen) mehr Präsenz im Gesamt-Mix zu verleihen war der Einsatz eines Kompressors essentiell. Schließlich wird hier der Genuss, den das beworbene Produkt hervorruft, auf der auditiven Ebene ausgedrückt.

4.6.5 DeEsser

Der DeEsser entfernt unangenehme Zisch-Laute aus Gesangsspuren oder Sprachaufnahmen. Dieser dynamische Filter reduziert (ähnlich einem Kompressor) nur ab dem Überschreiten eines bestimmten Thresholds den Pegel der störenden Signalanteile.



Abb. 13 DeEsser von Waves

Ein DeEsser-Plugin wurde bei dem Slogan ‚Omas Kirschpudding, besser man teilt ihn‘ während des Pack Shots eingesetzt. Eine möglichst saubere, klare Sprachwiedergabe wurde für die Präsentation des beworbenen Produkts als sehr wichtig angesehen. Schließlich geht es hier um das Objekt der Begierde des ganzen Films.

4.6.6 Reverb

Hall ist die Königsdisziplin unter den Effekten. Jeder Raum hat seinen eigenen Hall, auch wenn er manchmal leise, kurz und kaum hörbar ist. Hall besteht aus drei Elementen:

- Direktsignal
- Erstreflexion (= Early Reflections)
- Nachhall

Das Direktsignal entspricht dem Original-Signal bzw. der Quelle. Die Erstreflexionen sind die ersten ein bis drei Reflexionen, die von den Wänden, der Decke und dem Boden zurückgeworfen werden. Sie sind sehr wichtig, da sie für das menschliche Hörvermögen die Raum-Information ent-

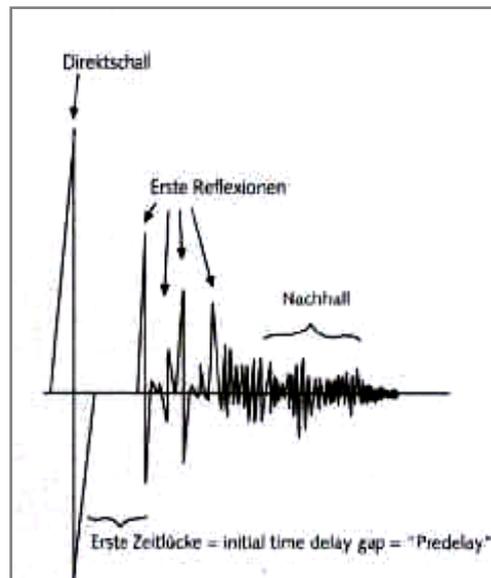


Abb. 14 Schall-Zusammensetzung

halten. Vom Gehirn können die einzelnen Laufzeiten in Distanzen umgerechnet werden. Das ist selbst dann möglich, wenn die Reflexionen nicht mehr auseinander zu halten sind. Aus dem Versatz von Direktsignal und ersten Reflexionen wird die Größe des Hallraums berechnet. Von entscheidender Bedeutung für die Größe ist auch die folgende Hallfahne. Durch immer mehr sich überlappenden Reflexionen entsteht ein komplexer Hall. Dieser wird durch die Oberflächen der einzelnen Wände bestimmt. Hinzu kommt, dass ein leerer Raum völlig anders klingt als ein möblierter.

Das PreDelay beschreibt die Zeit, die zwischen dem Eintreffen des Direktsignals und den ersten Early Reflections beim Rezipienten vergeht. Je näher die Quelle ist, umso größer ist das PreDelay. Ist die Quelle weiter weg, braucht auch das Direktsignal länger zum Rezipienten und verringert dadurch das PreDelay. Außerdem definiert ein höheres PreDelay einen größeren Raum. Würde eine Szene, die in einem großen Raum spielt ohne Hallsimulation nachvertont (,trockene' Sprecherkabine in einem Tonstudio), würde das Ergebnis unglaublich und tot klingen.

Beispiel aus ,Omas Kirschpudding':

Da der komplette Werbespot in einem Raum spielt, wurden für alle Samples, die mit einem Hallanteil versehen wurden, die gleichen Einstellungen verwendet. Lediglich für die Samples, die in den ersten 3-4 Sekunden des Films zum Einsatz kamen, in denen der Darsteller noch in einem anderen Raum (Wohnzimmer)

agiert, wurden die Parameter des Reverb-Plugins leicht verändert (z.B. kürzeres PreDelay). Bis auf die Atmos, das Kühlschranksbrummen, dem kompletten Ton während des Pack Shots, das Erdbeben und der Musik nach dem Pack Shot inklusive Abspann wurden alle Samples verhallt. Dazu wurde das Reverb-Plugin auf einen Effektkanal (Bus) gelegt. Anschließend wurden die betroffenen Audio-Spuren über die jeweiligen Send-Kanäle auf den neu kreierten Bus geroutet und der gewünschte Hallanteil mittels eines Sliders eingestellt. Falls sich auf solch einer Spur ein Sample befand, das keinen Hall bekommen sollte, wurde durch eine Automationsspur der Send-Kanal in dieser Zeit auf Bypass geschaltet.



Abb. 15 Renaissance Reverb von Waves

4.6.7 Sound-Layering

Durch die zeitgleiche Schichtung von mehreren Samples auf verschiedenen Spuren entsteht ein völlig neuer Sound, der mit einzelnen Samples oft nicht erzielt werden kann. Besonders effektiv ist diese Klangsynthese, wenn die Einzelsounds nicht das gleiche Frequenzspektrum belegen und sich gegenseitig verdecken. Mit dem Einsatz von Filtern kann hier jedoch Abhilfe geschaffen und jedem einzelnen Sample seine eigene ‚Frequenznische‘ eingeräumt werden, damit es voll zur Entfaltung kommt.

Beispiele aus ‚Omas Kirschpudding‘:

Kühlschrank

Beim Kühlschrank wurde diese Technik mehrmals angewandt. Beim Öffnen, Zuschnappen und beim Aufprall des Kühlgeräts Kühlschranks kamen multiple Audio-Files zum Einsatz. Die einzelnen Samples wurden bereits bei der Sample-Auswahl in Kapitel 4.5.3 beschrieben. Auf der folgenden Seite befindet sich eine Abbildung vom Zuschnappen des Kühlschranks.

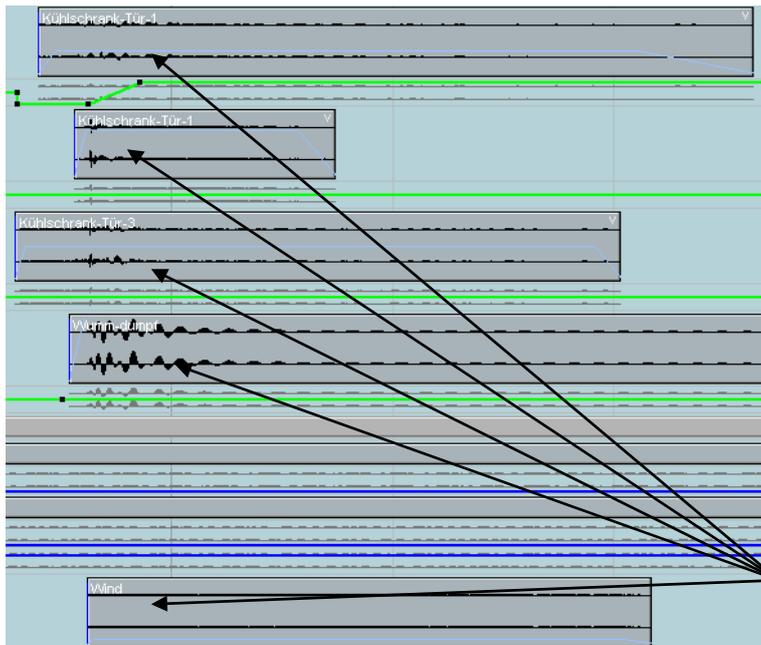


Abb.16
Zuschnappen
des Kühlschranks

Schritte

Die einzelnen Schritte des Darstellers und des Kühlschranks setzen sich aus jeweils zwei verschiedenen Samples zusammen. Da die Schritte auf einem Parkettboden zwar den gewünschten holzig-knarrenden Sound hatten, das klackende, tapsende, eher perkussive Aufsetzen der Schuhe auf dem Boden aber nicht präsent genug war, wurden noch Samples hinzugefügt, die von einer Aufnahme mit Holzplanken stammten. Im Zusammenspiel erzielten diese beiden Sounds das gewünschte Ergebnis.

4.7 Finale Mischung

Nach all den in den vorangegangenen Kapiteln beschriebenen Produktionsschritten lagen nun alle Samples an der richtigen Stelle und hatten für sich alleine betrachtet den gewünschten Klang. Jetzt konnte zum ersten Mal die komplette Tonebene in ihrer Gesamtheit gehört und das Zusammenspiel der vielen einzelnen Audio-Files beurteilt werden. Ziel der finalen Stereo-Mischung war es, ein ausgewogenes, räumliches Gesamt-Klangbild zu erschaffen.

In der ersten Phase der finalen Stereo-Mischung wurden die einzelnen Sounds der Position ihrer Quelle im Bild entsprechend im Stereo-Panorama verteilt und angeordnet. Dabei wurde in den betroffenen Spuren eine Automationsspur erzeugt und der zu regelnde Parameter, in diesem Fall (Panner – Pan links / rechts) zugewiesen. Hier lässt sich bequem mit dem so genannten Zeichenstift eine Automationskurve bzw. –linie erstellen, die der Bewegung des Panorama-Reglers bei einem Mischpult entspricht. Im Fall des zuschnappenden

Kühlschranks wurde versucht, bei dem verwendeten Wind-Geräusch mit einer schnellen Bewegung im Panorama von rechts nach links einen zusätzlichen Effekt zu erzielen und die schnelle Bewegung tontechnisch zu verstärken. Für einen Dopplereffekt⁵⁴ war die Bewegung leider zu kurz.

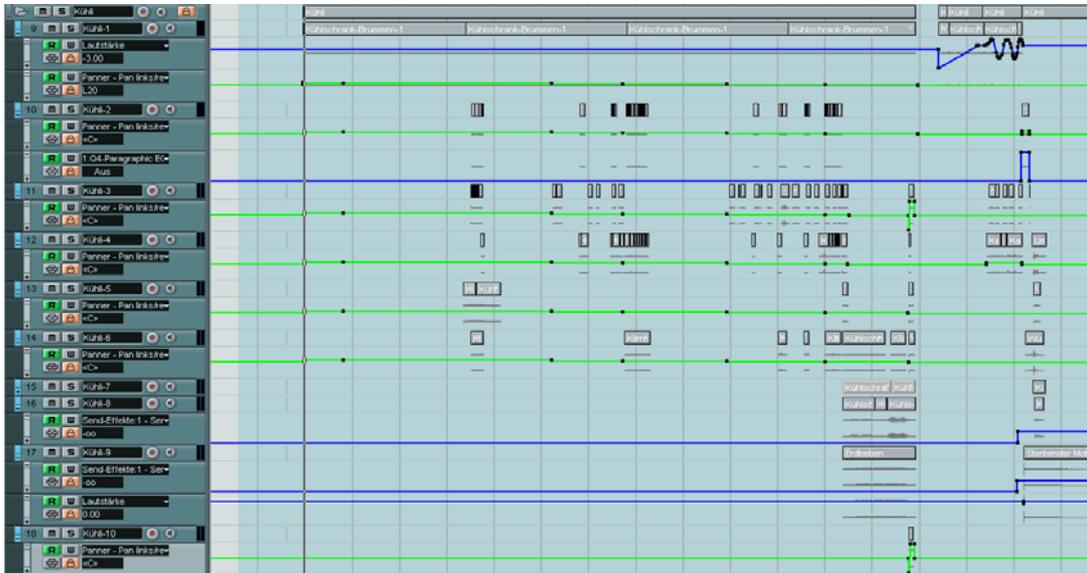


Abb. 17 Automationen in Nuendo

Die zweite Phase bei der Anfertigung des Stereo-Mix bestand darin, die Pegelverhältnisse der Samples untereinander anzupassen. Innerhalb der verschiedenen Audio-Spuren wurde mit der Lautstärkeregelung für die einzelnen Samples gearbeitet. Sie stellt einen Regelbereich von + 6dB bis lautlos zur Verfügung. Bei der Pegelanpassung der gesamten Spuren wurde das Mittel der Automation eingesetzt. Im Fall des sterbenden Kühlschranks in der letzten Sequenz wurde bei dem Kühlschrankbrummen die Automation der Lautstärke als Effekt eingesetzt. Durch das Zeichnen einer sinusartigen Kurve und dem daraus resultierenden oszillierenden Brummen wird das Ringen um den Erhalt des Gleichgewichts auch auf der auditiven Ebene dokumentiert.

In der dritten Phase wurde der gesamte Ton auf Verdeckungseffekte abgehört und bei Bedarf mit den dementsprechenden Filtern Abhilfe geschaffen. Dies betraf auch die Panorama-Verteilung im Raum. Jedem Sample sollte seine Möglichkeit der Klangentfaltung zugestanden werden. Des Weiteren wurden die Hall-Anteile der einzelnen Sounds optimiert, um die bestmögliche Raumsimulation zu erreichen und einen überzeugenden Raumeindruck zu vermitteln.

⁵⁴ Als akustischen Dopplereffekt bezeichnet man die Veränderung der wahrgenommenen bzw. gemessenen Frequenz des Schalls, während sich die Quelle und der Beobachter einander nähern oder voneinander entfernen. Nähern sich Beobachter und Quelle einander, so erhöht sich die Frequenz, im umgekehrten Fall verringert sich die Frequenz. Bekanntes Beispiel ist die Tonhöhenänderung des Martinshorns eines Krankenwagens. Solange sich das Fahrzeug nähert, ist der Ton höher, wenn es sich entfernt, wird der Ton tiefer.



Abb. 18 L2 Limiter von Waves

Spitzen im Signal kein digitales Clipping entsteht.

In der letzten Phase, auch Mastering genannt, wurden vor den Master-Stereo-Ausgang ein Multibandkompressor und ein Limiter eingefügt (Insert-Effekte). Der Kompressor sollte die allgemeine Lautheit erhöhen und das Klangbild homogener und druckvoller gestalten. Der Limiter als letztes Glied in der Kette der Signalbearbeitung soll garantieren, dass durch kurze

4.8 Feedback vom Team

Während dem zwölf-tägigen Arbeitsprozess vor der MediaNight kam es zu regelmäßigen Treffen mit dem Kern-Team in unterschiedlichen Besetzungen. Der Verfasser war über jedes Feedback dankbar, da nach unzähligen Hördurchgängen und sehr langen Arbeitstagen von 14-18 Stunden eine gewisse Betriebsblindheit einsetzt. Je länger der Tag andauerte, umso schwieriger wurde die neutrale Beurteilung des Gehörten. Die Erfahrung zeigte, dass die ersten zwei bis drei Hördurchgänge am Anfang eines Arbeitstages die produktivsten Ergebnisse brachten, da die Ohren noch ‚frisch‘ waren. Der Umstand, dass alle Teammitglieder mindestens einmal anwesend waren wurde sehr begrüßt, da bekanntlich zehn Ohren mehr hören mehr als zwei. Am häufigsten hatte der Verfasser jedoch mit dem Regisseur Christian Krämer zu tun. Der Umgang mit dem Team im allgemeinen und mit Christian Kramer im speziellen war sehr harmonisch. Bei Meinungsdiskrepanzen wurde immer ein Kompromiss gefunden, mit dem beide Seiten einverstanden waren.

Lediglich bei der Einbindung der Filmmusik in die erste Sequenz des Werbespots vor dem Pack Shot kam es zu heißen Diskussionen. Dem Macher der Musik zufolge wurde dieser Teil bereits in der Frequenzbandweite so gefiltert und gemischt, dass es sich so anhört, also ob die Musik aus dem alten Kofferradio kommt, dass links vorne im Bild auf dem Küchentisch steht. Der Verfasser konnte aber nur subtile Veränderungen gegenüber dem ungefilterten Originalsound feststellen, so dass eine Nachbearbeitung erforderlich war, um den gewünschten Effekt zu erzielen. Zusätzlich wurde mit einem Plugin namens Vinyl von iZotope experimentiert. Mit diesem Plugin besteht durch die Einstellung verschiedener

Parameter (Mechanische und elektrische Störgeräusche, Staub, Abnutzung, Anzahl der Kratzer etc.) die Möglichkeit, das Audiomaterial wie ein altes Grammophon klingen zu lassen. In diesem Fall sollte der Sound der Musik dem Alter des Kofferradios gerecht und Übertragungsstörungen des Senders simuliert werden.

Die Filmmusik in den ersten zwei Dritteln des Spots als diegetische Musik einzusetzen war eigentlich schon vom Team bei der Konzeption so angedacht worden. Als diegetisch bezeichnet man Musik, deren Quelle oder Ursprung im Bild zu sehen ist (z.B. ein Konzert oder eben auch ein Radio). Das wohl bekannteste Beispiel für diegetische Musik aus der Filmgeschichte ist Francis Ford Coppolas ‚Apocalypse Now‘. Beim Anflug eines Kampfhubschrauber-Geschwaders lässt der kommandierende Colonel durch an den Fluggeräten montierten Lautsprechern den Walkürenritt von Richard Wagner schallen. Die Musik bekommt so eine ganz andere Bedeutung und wird letztendlich als Waffe gegen die vietnamesischen Dorfbewohner eingesetzt.⁵⁵

Die fertige ‚Radio-Version‘ der Filmmusik stieß beim Kern-Team auf wenig Gegenliebe. Außer dem Einsatz des besagten Vinyl-Plugin und einem Equalizer wurde die Musik im Stereo-Panorama nach links an den Bildrand verschoben, da sich das Radio im Bild eben dort befindet. Zum einen wurde die Meinung vertreten, dass der Rezipient unter Umständen die Quelle der Musik nicht entdeckt, da das Radio von dem Perlenvorhang leicht verdeckt wird und der äußere linke Bildrand insgesamt relativ dunkel ist. Auf größeren Bildschirmen (als die des Verfassers) oder sogar Leinwänden tritt nach der Auffassung des Verfassers dieses Problem nicht auf. Zum anderen wurde der Gesamtsound als zu linkslastig empfunden, da die Kühlschrank-Geräusche vorrangig aus dieser Richtung kommen. Der Verfasser konnte sich auch dieser Meinung nicht anschließen, gab jedoch den Wünschen des Teams nach und kehrte zur nicht-diegetischen Version zurück (ungefilterte, unbearbeitete Filmmusik im breiten Stereo-Panorama). Seiner Auffassung nach verstärkte die ‚Radio-Version‘ den schrulligen, alten Charakter der im Bild zu sehenden Küche unterstrich die Alltäglichkeit der ersten zehn Filmsekunden (Heimkehr vom Einkauf).

4.9 Problematik bei der Umsetzung

Einerseits sollte durch die auditive Ebene dem Gewicht des Kühlschranks Rechnung getragen werden. Andererseits sollte sich der Kühlschrank möglichst unbemerkt so nahe wie möglich an den Darsteller anschleichen. Dies stellte sich als ziemlich schwierige Gradwanderung heraus. Hinzu kommt noch der Umstand,

⁵⁵ vgl. J. U. Lensing – Sound-Design, Sound-Montage, Soundtrack-Komposition, Stein-Bockenheim, 2006, S. 125

dass der Schauspieler speziell beim ersten Annäherungsversuch (nicht das Hüpfen auf der Stelle) relativ spät reagiert. Sind die Schritte und das Flaschenklirren sehr leise, wirkt die Szene unrealistisch und das offensichtliche Gewicht des monströsen Kühlgeräts kommt nicht zum Ausdruck. Werden diese Geräusche in der Mischung im Pegel angehoben, fragt sich der Rezipient unweigerlich, warum der Darsteller nicht früher den Kopf in die Richtung seines ‚Gegners‘ dreht. Dieser Eindruck wurde bei Testvorführungen mit Personen bestätigt, die nichts mit dem Projekt zu tun hatten. Der Verfasser hatte den Regisseur eindringlich auf diese Problematik hingewiesen und vorgeschlagen, durch eine Veränderung der Bildperspektive diese Diskrepanz zu beseitigen. Mit der Veränderung der Bildperspektive ist beispielsweise ein eingefügtes Closeup vom Darsteller oder eine Schuss / Gegenschuss-Montage gemeint. Dies war jedoch aus verschiedenen Gründen nicht möglich. Das Projekt stand zu diesem Zeitpunkt kurz vor seinem Abschluss (Deadline MediaNight). Es waren bei den Bluescreen-Aufnahmen keine Closeups vom Darsteller aufgenommen worden und es konnte auch kein erneuter Dreh angesetzt werden, da der Schauspieler und die Technik nicht verfügbar waren. Die ganze Küchen-Szenerie im Rechner war auf eine Perspektive (Totale) ausgelegt und ein Wechsel des Bildausschnitts bzw. der Kameraposition hätte einen immensen Mehraufwand bedeutet. Und letztendlich war ein Perspektivwechsel aus stilistischen Gründen von Anfang an nicht gewollt.

Demzufolge wurde versucht, tontechnisch einen Kompromiss zu finden. Als der Kühlschrank zum Leben erwacht und auf der Stelle hüpfen, sind die von ihm verursachten Geräusche relativ laut und untermauern sein Gewicht. Beim ersten Annäherungsversuch wurde hingegen in der Hoffnung, dass das Gewicht beim Rezipienten bereits etabliert ist, mit einem vergleichsweise geringen Lautstärkepegel gearbeitet. Beim zweiten und letzten Annäherungsversuch wurde mit den gleichen, niedrigen Lautstärkeverhältnissen begonnen. Da der Darsteller hier jedoch ziemlich schnell den Kopf Richtung Kühlschrank bewegt, konnte mit einem lauten Knarzen des Parkettbodens kurz davor diese Reaktion tontechnisch plausibel unterstützt werden. Die folgenden Bewegungen des Kühlschranks rangieren pegelmäßig wieder in einem höheren Bereich.

Diese Problematik ist ein gutes Beispiel dafür, dass die an der Tongestaltung beteiligten Personen möglichst früh in die Projektarbeit mit einbezogen werden sollten, was hier leider nicht der Fall war. In Zusammenarbeit mit dem Regisseur können dann frühzeitig problematische Stellen bezüglich der Verbindung von Bild- und Tonebene erkannt, nach Alternativen gesucht und behoben werden.

Des Weiteren sei noch kritisch angemerkt, dass der Schauspieler nicht immer die korrekte Blickrichtung genau zum Kühlschrank einzunehmen scheint. Es wirkt manchmal so, als ob er vorbeischaute.

Der Slogan ‚Besser man teilt ihn‘ während des Pack Shots sollte möglichst hallfrei und ‚trocken‘ sein, was durch den gewählten Ort der Aufnahme aber nicht gegeben war (siehe Kapitel 3.5.1). Da die Filmmusik zeitgleich ihren Hitpoint hat und mehr in den Vordergrund tritt, sind die Hall-Anteile in der Stimme kaum wahrnehmbar.

Ein weiterer problematischer Aspekt war die zur Verfügung stehende Abhöre. Damit sind nicht die aktiven Studiomonitore von Event gemeint, die dem Verfasser bisher hervorragende Dienste geleistet haben. Vielmehr soll hier von einem fehlenden Subwoofer die Rede sein. Der Übertragungsbereich der Event TR6 ist mit 45 Hz bis 20 kHz angegeben⁵⁶. Bei ‚Omas Kirschpudding‘ kamen aber auch Sounds zum Einsatz, die unter 45 Hz liegen (z.B. Erdbeben). Außerdem fehlt den TR6 in der Wiedergabe im tieffrequenten Bereich sicherlich die Dynamik und Wucht, die ein Subwoofer, der speziell dafür ausgelegt ist, erzeugen kann. Eine Kennlinie des Frequenzgangs der verwendeten Studio-Monitore war leider nirgends zu finden, um eventuellen Wiedergabe-Schwächen im Bass-Bereich auf den Grund gehen zu können. Diese Erfahrung hatte der Verfasser schon bei dem bereits erwähnten Diplom-Film ‚Der Ausflug‘ machen müssen. Bei der Premierenaufführung des Films in einem Stuttgarter Kino traten an manchen Stellen zu viel tieffrequente Bassanteile auf, die vorher so nie wahrgenommen wurden und somit auch nicht bearbeitet und korrigiert werden konnten. Außerdem sei noch erwähnt, dass die eigenen vier Wände in einer Stuttgarter Stadtwohnung natürlich alles andere als eine optimale Abhörsituation ermöglichen (keine schallabsorbierenden Wandverkleidungen, keine schalldichten Türen, permanenter Verkehrslärm durch die Fenster etc.).

4.10 Abschließende Anmerkungen

In einem Telefongespräch offenbarte der Darsteller Ygal Gleim dem Verfasser, dass er mit seinem Schauspiel bei ‚Omas Kirschpudding‘ alles andere als zufrieden sei. Wenn er eine Rolle annimmt, sei sein Spiel prinzipiell erstmal reduziert und zurückhaltend. Er sei kein Anhänger einer übertriebenen Darstellung. Bei ‚Omas Kirschpudding‘ sei es jedoch angebracht gewesen, seine Rolle extrovertierter und mit übertriebenen Bewegungen zu interpretieren. Dies hätte sich ebenfalls auf die Tonaufnahmen ausgewirkt. Bei der ADR⁵⁷-Session hatte es der Schauspieler aber auch nicht einfach, innerhalb von kürzester Zeit den richtigen, emotionalen Ton der Situation zu treffen und seine Figur wieder zu finden. Er befand sich nicht allein in dem Aufnahmerraum (Küche). Außer ihm waren noch zwei Teammitglieder anwesend. Und es gab keine Möglichkeit, die zu

⁵⁶ Event Tuned Reference 6 Biampilified Direct Field Monitor-Specs:
http://www.event1.com/Products/TR_Series/tr6_specs.htm [Stand: 01.05.2006]

⁵⁷ ADR = **A**utomated (oder **A**utomatic) **D**ialog **R**eplacement (oder **R**ecording)

synchronisierenden Stellen des Clips visuell auf einem Monitor oder ähnlichem zu verfolgen. Da sowohl der Darsteller als auch der Verfasser am Rande des finanziellen Existenzminimums und in weit voneinander entfernten Städten leben (Berlin und Stuttgart), kam es zu keiner Neuauflage der Tonaufnahmen unter besseren Bedingungen (siehe auch Kapitel 3.5.1).

„Omas Kirschpudding“ lief beim 21. Internationalen Kurzfilmfestival (Interfilm) vom 01. – 06. November 2005 in Berlin in dem Spezialprogramm (SP 13) Reklame Campus (Werbeclips von Hochschulen)⁵⁸. Die meisten der hier gezeigten Werbeclips stammten von der Filmakademie Ludwigsburg. In den Spots wurden sowohl imaginäre Produkte (wie bei „Omas Kirschpudding“) als auch reale Produkte beworben. „Omas Kirschpudding“ fiel dabei ziemlich aus dem Rahmen, da er nicht der üblichen Werbeästhetik entspricht. Laut dem Regisseur Christian Krämer wirkte der Film wie eine Bremse. Der Film wurde erst gegen Ende des Programms gezeigt. Die Rezipienten waren an die in der Werbung üblichen schnellen Schnitte, Bildwechsel und Hochglanzbilder gewöhnt. Durch die statische Kameraführung ist der Zuschauer dazu gezwungen, aktiv der Geschichte zu folgen anstatt nur zu konsumieren. Dies fiel in diesem Kontext selbst dem Regisseur seines eigenen Clips schwer. Vermutlich wäre die Teilnahme an einem Programm mit eher narrativen Kurzfilmen von größerem Erfolg gekrönt gewesen. Aber es handelt sich bei „Omas Kirschpudding“ eben um einen Werbespot.

Die auf der DVD enthaltene Stereo-Version unterscheidet sich in wenigen Details von der MediaNight-Version. Hier wurde die in Kapitel 4.9 erwähnte „Radio-Version“ realisiert, da diesmal auf die Meinung des Teams keine Rücksicht genommen werden musste. Die anderen Details sind sehr subtiler Natur (Anpassen von Fades und leichte Pegeländerungen). Es lässt sich immer ein Detail finden, an dem noch endlos herumgebastelt werden kann. Doch irgendwann sollte der Abschluss eines Projekts gefunden werden.

⁵⁸ Interfilm Berlin – 21. Internationales Kurzfilmfestival: http://www.interfilm.de/festival2005/prog_spezial.php
[Stand: 19.04.2006]

5 Praktischer Teil (Surround-Version)

Für die Produktion der Surround-Version wurde die Regie B des hochschuleigenen Tonstudios für vier Tage gebucht. Pro Arbeitstag standen dem Verfasser zwölf Stunden zur Verfügung. Der Verfasser hätte mehr Arbeitstage mit einer geringeren Stundenzahl (z.B. 8 Tage à 6 Stunden) bevorzugt, um den eigenen Ohren angemessene Pausen zu gönnen und das Gehörte besser beurteilen zu können. Dies war aufgrund von Terminengpässen bei der Tonstudiobelegung jedoch nicht möglich.



Abb. 19 Regie B des hochschuleigenen Tonstudios

5.1 Equipment

Mit dem Tonstudio der Hochschule stand dem Verfasser für die Produktion der Surround-Version von ‚Omas Kirschpudding‘ professionelles Equipment zur Verfügung, das sich wie folgt zusammensetzte:

- Digidesign ProTools TDM-System und ProControl
- Apple G3-Workstation mit Mac OS 9.1-Betriebssystem
- 5 ADAM S2A⁵⁹ und ein A.D.A.M. SUB1

⁵⁹ ADAM Professional Audio – Nearfield Monitors S2A: <http://www.adam-audio.de/professional/> [Stand: 04.05.2005]

- t.c. electronic Reverb 6000⁶⁰
- Viper Digital Video Disk Recorder⁶¹
- 2 Samsung 19 Zoll Flachbildschirme für den Rechner und ein Panasonic TH-42P WD5-Plasmafernseher für die Wiedergabe des Werbespots

Die ProControl von Digidesign ist quasi eine Fernsteuerung von ProTools in Form eines Mischpultes. Dies eröffnete die Möglichkeit einer völlig neuen, taktileren Arbeitsweise als vom eigenen ‚Heimstudio‘ gewöhnt. Anstatt mit der Maus auf dem Bildschirm Regler und Fader virtuell zu bewegen konnten diese tatsächlich angefasst und verschoben werden. Mit Mac OS wurde der Wechsel auf eine andere Plattform vollzogen, was nach einer gewissen Eingewöhnungsphase keine Probleme bereitete. Der Verfasser hatte bisher hauptsächlich auf PC-basierten Systemen gearbeitet. Der Panasonic Plasmabildschirm zum Spotten des Films ermöglichte mit seiner Bilddiagonalen von 106 cm, jedes Detail zu erkennen. Kein Vergleich zu dem ‚briefmarkengroßen‘ Vorschaufenster auf dem eigenen Monitor. Am meisten Eindruck erzeugte die 5.1-Abhöre von ADAM, da der Verfasser bisher nur im Kino in den Genuss einer mehrkanaligen Surround-Wiedergabe gekommen war. Auch hier bedurfte es einer Umgewöhnung des Hörempfindens von Stereo auf Surround. Der Apple G3 ist, unter dem Aspekt der Rechen-Perfomance betrachtet nicht mehr auf dem neuesten Stand der Technik. Durch die Verwendung von DSP⁶²-gestützten Audiointerfaces von Digidesign traten jedoch keine Probleme auf, da diese Prozessoren die audiobezogenen Rechenarbeiten übernahmen. Dies hat sicherlich aber auch mit der überschaubaren Anzahl von verwendeten Tonspuren und Effekten und der Kürze des Werbespots zu tun.



Abbildung 20 ProTools Audiointerfaces

⁶⁰ t.c. electronic - Reverb 6000: <http://www.tcelectronic.com/Reverb6000> [Stand: 04.05.2006]

⁶¹ ViewTronics-Viper: <http://www.viewtronics.com/video2.html> [Stand: 04.05.2006]

⁶² DSP = Digital Signal Processing (Digitale Signalverarbeitung)

5.2 Anlegen einer Projektdatei in ProTools

Zuerst wurden die Projektparameter mit einer Sample-Rate von 48 kHz und einer Bit-Tiefe von 24 Bit eingestellt. Anschließend wurde im I/O Setup von ProTools das korrekte Routing der In- und Outputs und der Inserts sichergestellt und die Verkabelung an der Patchbay in einem separaten Technik-Raum überprüft, in dem auch die lärmenden Rechner für die insgesamt drei Regie-Räume des Tonstudios unterbracht sind. Dann wurden drei Busse gebastelt: Summe 5.1 Bus, Limited 5.1 Bus und No Out. Der Summe 5.1 Bus wurde auf den Ausgang der einzelnen Stereo- und Monospuren gelegt. Um eventuell auftretendes digitales Clipping zu unterbinden wurde ein Limiter als Insert-Effekt auf einer Surround-Spur verwendet. Als Eingang dieser Spur diente der Summe 5.1 Bus, als Ausgang der Limited 5.1 Bus. Durch eine weitere Surround-Spur mit dem Eingang Limited 5.1 Bus und dem Ausgang 5.1 Out wurde sichergestellt, dass die ADAM-Abhöre mit Signalen versorgt wird. Der No Out-Bus war für das spätere Bouncen⁶³ des fertigen Mix erforderlich.

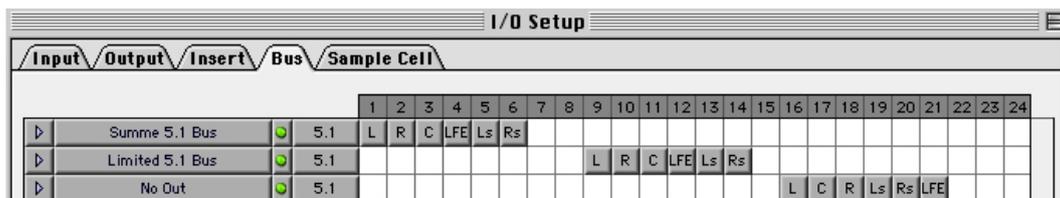


Abb. 21 Busse im I/O Setup von ProTools

5.3 Import in ProTools

Für den Import in ProTools waren die einzelnen Spuren aus Nuendo ohne Panorama-Effekte und ohne Hall als WAVs exportiert worden. Damit später Bild und Ton synchron sind, wurde in jeder Spur zwei Sekunden vor dem ersten Bild (im Vorspann) ein Beeper (konstanter Ton) von exakt einem Frame Länge eingefügt. Das Bildmaterial des Werbespots wurde als Targa-Bild-Sequenz in das Video-Schnittprogramm Premiere von Adobe importiert, um das zwei Sekunden vor Clipbeginn liegende Bild durch ein weißes Frame zu ersetzen. Anschließend wurde die Bildsequenz encodiert und als DVD exportiert.

Im Tonstudio wurde über einen DVD-Player das Bildmaterial auf die Festplatte der Viper eingespielt. Die Viper versorgte den Plasmabildschirm mit dem Bildmaterial und wurde über einen internen Timecode-Generator mit ProTools synchronisiert. Anschließend wurden die WAVs in ProTools importiert und auf die zuvor generierten und benannten Tonspuren angelegt. Damit Bild und Ton

⁶³ Bouncen = Erstellen eines Audio-Mix-Down

synchron laufen, wurden die gesamten Audio-Files markiert und so verschoben, bis das weiße Bild und der Beeper direkt übereinander lagen.



Abb. 22 Viper von ViewTronics

5.4 Surround-Konzept

Grundsätzlich wurden allen Tonquellen erstmal die gleichen Positionen wie im Stereo-Mix zugewiesen, was auch ihrer tatsächlicher Positionierung im Bild entspricht. Es wurden jedoch folgende Änderungen vorgenommen, um das erweiterte Spektrum der Raumpositionierung einer Schallquelle im Surround-Mix gegenüber einem Stereo-Mix zu nutzen:

Atmos

Die beiden eingesetzten Atmos wurden zu gleichen Anteilen auf die vier Kanäle links, rechts, Surround links und Surround rechts verteilt, um ein möglichst breites Klangspektrum zu erzielen. Dadurch bekommt der Rezipient den Eindruck, von der Atmo eingehüllt zu werden.

Kühlschrank

In der ersten Sequenz bis zum Pack Shot wurde der Kühlschrank direkt zwischen den beiden linken Kanälen platziert. Im Laufe seines Anschleichens wandern alle mit ihm verbundenen Klänge immer mehr in die Mitte des Surround-Spektrums. Für den Rezipienten hat dies zur Folge, dass er tonmäßig die subjektive Perspektive des Darstellers einnimmt und der Kühlschrank sich immer mehr von links an ihn nähert, bis der Kühlschrank schließlich direkt neben ihm steht, wenn er seine Tür öffnet. In diesem Fall stimmen der PoV⁶⁴ und der PoL⁶⁵ nicht mehr überein⁶⁶. Der Rezipient rückt mitten ins Geschehen.

Radio

Die Musik aus dem Radio wurde entsprechend ihrer Position im Bild komplett nach links verschoben. In der Tiefe wurde es jedoch noch vor dem Kühlschrank

⁶⁴ PoV = Point of View

⁶⁵ PoL = Point of Listening

⁶⁶ vgl. J. U. Lensing – Sound-Design, Sound-Montage, Soundtrack-Komposition, Stein-Bockenheim, 2006, S. 131f.

platziert. Der linke Surround-Kanal wird also mit einem größeren Signalanteil versorgt als der vordere linke Kanal. Dies hat zum einen den logischen, sich aus dem Bild ergebenden Grund, dass sich das Radio räumlich vor dem Kühlschrank befindet. Zum anderen wirkt diese Einstellung im Gesamt-Mix klarer, durchsichtiger und aufgeräumter, da sich der Kühlschrank und das Radio nicht auf der gleichen Stelle ‚tummeln‘ und sich akustisch verdecken.

Ventilator

Die Geräusche des Ventilators wurden in die Mitte gelegt. Dadurch werden die fünf Kanäle Links, Center, Rechts, Surround Links und Surround Rechts mit gleichen Signalanteilen angesteuert. Für den Rezipienten entsteht mit der Verbindung zum Bild der Eindruck, dass sich der Ventilator direkt über im befindet.

Vorhang

Das Klimpern des Vorhangs am Ende des Werbespots wurde wie beiden Atmos zu gleichen Anteilen auf die vier Kanäle links, rechts, Surround links und Surround rechts verteilt.

Pack Shot

Mit dem Slogan wurde nur der Center-Kanal angesteuert, um die Sprachverständlichkeit auf ein Maximum zu erhöhen. Die Musik wurde auf den vorderen linken und rechten Kanal verteilt, ohne den Center zu nutzen. Dadurch entsteht ein aufgeräumtes Klangspektrum.

LFE

Durch das Ansteuern des Subwoofers (LFE) konnte den tieffrequenten Klängen (z.B. Erdbeben, Zuschnappen, Hüpfen und Aufprall des Kühlschranks) mehr Wucht und Druck verliehen werden.

Im Gegensatz zum Stereo-Mix, bei dem der Rezipient durch die fehlende Tiefen-Dimension das Geschehen in der Küche wie bei einem Puppentheater durch einen aufgezogenen Vorhang betrachtet, wurde bei der Surround-Version durch das vorgestellte Konzept versucht, den Zuschauer in das Geschehen mit einzubeziehen und in die Küche anstatt davor zu positionieren.

Die Automation der Panorama-Einstellungen in der Surround-Version gestaltete sich wesentlich aufwendiger als bei der Stereo-Version. Liegt das zu spannende Audio-Material im Stereo-Format vor, müssen gleichzeitig drei Parameter pro Kanal (links und rechts) im Auge behalten werden.

5.5 Hallsimulation mit dem TC 6000

Der TC 6000 ist ein professionelles, externes Hallgerät mit vier verschiedenen Engines, die separat angesteuert werden können. Es verfügt über eine reichhaltige Auswahl an Presets in verschiedenen Soundformaten (Mono, Stereo, 5.1 und 6.1), die auf Algorithmen basieren, die in langjähriger Arbeit von der Firma t.c. electronic entwickelt wurden. Die Einstellungen der einzelnen Parameter für die Hallsimulation wird an einer separaten Konsole / Fernbedienung mit einem TouchScreen vorgenommen.



Abb. 23 Reverb 6000 von t.c. electronic

Grundlage für den Hall bei ‚Omas Kirschpudding‘ war ein Preset im 6.1-Format. Der LFE wurde jedoch nicht verhallt. Dieses Preset wurde dann durch die Modifikation der einzelnen Parameter soweit angepasst, bis der gewünschte Effekt erzielt wurde.

5.6 Encoding

Nach dem Bouncen des Sourround-Mix war das Encoding der sechs WAV-Dateien der einzelnen Surround-Kanäle zu einer Datei im AC3-Format der letzte Schritt des Produktionsprozesses. Dazu wurde ein von Dolby lizenziertes Plugin in ProTools verwendet. Das Format Dolby Digital 5.1 ermöglicht die verlust-behaftete, datenreduzierte Kodierung von bis zu drei Frontkanälen, zwei vollwertigen Rückkanälen und einem LFE-Kanal in einen konstanten Datenstrom. Die vollfrequenten Kanäle haben ein Spektrum von 20Hz bis 20kHz, der Basskanal reicht bis 120 Hz. Mit dem resultierenden AC3-File kann mittels einer Authoring-Software eine DVD erstellt werden.

6 Schlusswort

Die Arbeit an ‚Omas Kirschpudding‘ hat enormen Spaß gemacht. Umso erfreulicher war die positive Resonanz, die mir von Seiten des Teams und aller anderen Menschen, die den Werbespot gesehen und gehört haben, entgegen gebracht wurde. Schließlich ist dies das Ziel eines jeden in der Mediengestaltung Tätigen. Das Endprodukt soll beim Publikum gut ankommen.

Ich bedaure lediglich die Tatsache, dass ich die zwei, mit dem Studium Audiovisuelle Medien verbundenen Praxissemester im bildgestalterischen Bereich verbracht habe. So musste ich die wissenstechnischen Defizite im Audio-Bereich durch harte autodidaktische Arbeit aufholen. Ich hätte persönlich die Möglichkeit bevorzugt, einem Sound-Design Profi über die Schulter schauen zu können und direkt von ihm zu lernen.

Alles in allem habe ich mit dieser Diplomarbeit sehr viel gelernt und mein Wissen vertiefen können. Einige Dinge würde ich natürlich bei meiner nächsten Diplomarbeit anders machen. Das Streben nach Perfektion erschwert es mir all zu oft, ein Projekt zum Abschluss zu bringen. Bei der selbstkritischen Betrachtung der geleisteten Arbeit fallen mir ständig Details auf, an derer Umsetzung man noch feilen könnte. Letztendlich ist dies aber eine gute Vorbereitung auf den Einstieg in die Berufswelt. Denn schließlich ist hier die Erzielung des bestmöglichen Ergebnisses zu einer vorgegebenen Deadline ein wesentlicher Bestandteil der Arbeit.

Dieser Arbeit ist auf der letzten Seite eine DVD beigelegt, die den Werbespot ‚Omas Kirschpudding‘ enthält.

OMAS KIRSCH PUDDING



Regie: Christian Krämer · CGI & Animation: Natalie Meffert, Arne Schnurr, Benedikt Siegler
Szenenbild: Katja Mohren · Ton: Marc Rösner · Musik: Peter Gromer · Darsteller: Ygal Gleim

KURZFILMER.DE
www.kurzfilmer.de

Abb. 24 DVD-Hülle von ‚Omas Kirschpudding‘

Inhalt der DVD:

- Stereo-Version
- Dolby-Surround-Version
- Internetquellen dieser Arbeit

Danksagung

Vielen Dank an Prof. Oliver Curdt, Wolf-Peter Steinheißer, Jörg Bauer, Jan Hofmann und Tobias von Brockdorff, die so freundlich waren, mich bei meiner Arbeit zu unterstützen und immer mit Informationen zur Seite zu stehen.

Danke an alle, die bei der Entstehung des Films beteiligt waren und diese Arbeit erst möglich gemacht haben. Vielen Dank auch für das Vertrauen des Teams von ‚Omas Kirschpudding‘, mir die Verantwortung über die Produktion der Tonebene ihres Projekts zu übertragen.

Außerdem möchte ich allen Menschen danken, die mich während meines Studiums unterstützt haben und Teil meines Lebens sind.

Ich widme diese Arbeit meiner Großmutter Rosemarie Rösner, ohne deren finanziellen und mentalen Beistand ich das Studium niemals hätte abschließen können.

Merci vielmals !!!

Literaturquellen

Beauchamp, Robin: Designing Sound for Animation, Oxford, 2005

Bremm, Peter: Das Digitale Tonstudio – Praktische Hilfe zur digitalen Tonstudioteknik, Bergkirchen, 2004

Dickreiter, Michael: Handbuch der Tonstudioteknik, Band 1 & 2, 6. verb. Aufl., München, 1997

Duden Fremdwörterbuch, 5. neu bearb. u. erw. Aufl., Mannheim, 1990

Flückiger, Barbara: Sound Design – Die virtuelle Klangwelt des Films, Marburg, 2001

Henle, Hubert: Das Tonstudio Handbuch – Praktische Einführung in die professionelle Aufnahmetechnik, 5. Aufl., München, 2001

Lensing, Jörg U.: Sound-Design, Sound-Montage, Soundtrack-Komposition – Über die Gestaltung von Filmtönen, Stein-Bockenheim, 2006

Oxford Advanced Learner's Dictionary of Current English, 5. Aufl., Oxford, 1995

Raffaseder, Hannes: Audiodesign, München, 2002

Sonnenschein, David: Sound Design – The Expressive Power of Music, Voice and Sound Effects in Cinema, Studio City, 2001

Internetquellen

ADAM Professional Audio: Nearfield Monitors S2A

<http://www.adam-audio.de/professional/> [Stand: 04.05.2005]

Adobe: Premiere Pro 2.0 Produktübersicht:

<http://www.adobe.de/products/premiere/overview.html> [Stand: 22.04.2006]

AKG Acoustics: SolidTube:

http://www.akg.com/products/powerslave.mynodeid,186,id,218,pid,218,_language,DE.html [Stand: 10.04.2006] und

http://www.akg.com/products/powerslave.mynodeid,186,pid,218,id,218,_language,DE,_view,specs.html [Stand: 10.04.2006]

All Media Guide: Billie Holiday Biography:

<http://www.allmusic.com/cg/amg.dll?p=amg&sql=11:aukzkb6bb29~T1> [Stand: 19.04.2006]

Apple: QuickTime Pro Tech Specs:

<http://www.apple.com/quicktime/pro/specs.html> [Stand 22.04.2006]

Best Service: Galaxy Steinway und Brush Artistry:

<http://www.bestservic.de/search.asp/de/614391a66p249p65p198> [Stand: 14.04.2006] und

http://www.bestservic.de/detail.asp/de/drums_loops/brush_artistry/752605a80p129p16p14 [Stand: 14.04.2006]

Creamware Audio GmbH:

A16 Ultra – Professioneller 16-Kanal AD / DA-Konverter:

<http://www.creamware.com/> [Stand: 01.05.2006]

Digital Domain: Bob Katz's Bio:

http://www.digido.com/User/Assets/Active/PDF%20files/00495-Bob_Katz_Bio.pdf [Stand: 22.04.2006]

East West Samples: Quantum Leap Brass:

http://www.eastwestsamples.com/details.php?cd_index=376 [Stand: 14.04.2006]

Event Electronics: Tuned Reference Bi-amplified Direct Field Monitors:

http://www.event1.com/Products/TR_Series/Tuned%20Reference.htm [Stand: 22.04.2006] und

http://www.event1.com/Products/TR_Series/tr6_specs.htm [Stand: 01.05.2006]

Intel: Pentium 4 Processor Product Briefs und 875P Chipset:

<http://www.intel.com/design/pentium4/prodbref/index.htm> [Stand: 21.04.2006] und

<http://www.intel.com/products/chipsets/875p/index.htm> [Stand: 21.04.2006]

Interfilm Berlin: 21. Internationales Kurzfilmfestival:

http://www.interfilm.de/festival2005/prog_spezial.php [Stand: 19.04.2006]

iZotope: Vinyl Plugin:

<http://www.izotope.com/products/audio/vinyl/> [Stand: 01.05.2006]

Kingston Technology Memory Module Specification:

KVR400X64C3AK2/1G:

http://www.valueram.com/datasheets/KVR400X64C3AK2_1G.pdf [Stand: 21.04.2006]

KURZFILMER.de:

<http://www.kurzfilmer.de/> [Stand: 07.04.2006]

M-Audio: Delta Audiophile 2496:

<http://www.maudio.de/deltaap.htm> [Stand: 21.04.2006]

Matrox Graphics for Professionals: Matrox Parhelia 128 MB:

<http://www.matrox.com/mga/workstation/3dws/products/parhelia/128mb.cfm> [Stand: 01.05.2006]

MindPrint Advanced Recording Devices:

MindPrint EN-VOICE MK II Tube Recording Preamp:

http://www.mindprint.de/cms.php?scr=products&mode=1&r=p&pr_kat=5 [Stand: 01.05.2006]

Polarlight Records:

<http://www.polarlight-records.com/> [Stand: 14.04.2006]

RØDE Microphones: NT1000:

<http://www.rode.com.au/?pagename=Products&product=NT1000> und

http://www.rode.com.au/downloads/NT1000_White_Paper.pdf [Stand: 01.05.2006]

Spectrasonics: Trilogy:

<http://www.spectrasonics.net/instruments/trilogy.html> [Stand: 14.04.2006]

Steinberg: Nuendo 3 und Wavelab 6:

<http://www.steinberg.de/89+M54a708de802.html> [Stand 22.04.2006] und

<http://www.steinberg.de/128+M54a708de802.html> [Stand: 22.04.2006]

t.c. electronic: Reverb 6000:

<http://www.tcelectronic.com/Reverb6000> [Stand: 04.05.2006]

ViewTronics: Viper:

<http://www.viewtronics.com/video2.html> [Stand: 04.05.2006]

Waves: Diamond Bundle:

<http://www.waves.com/content.asp?id=396> [Stand: 22.04.2006]

Wikipedia: Bluescreen-Technik:

<http://de.wikipedia.org/wiki/Bluescreen-Technik> [Stand: 07.04.2006]

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Bluescreen-Aufnahme.....	S. 9
Abb. 2	Frequenzgang und Richtcharakteristik des AKG SolidTube.....	S: 12
Abb. 3	Billie Holiday.....	S. 13
Abb. 4	Marker- und Ordnerspuren in Nuendo.....	S. 21
Abb. 5	Pool in Nuendo.....	S. 22
Abb. 6	Auszug aus der Soundmap.....	S. 23
Abb. 7	Schnitt des Papiertüten-Samples.....	S. 32
Abb. 8	Schnitt des Vorhang-Samples.....	S. 32
Abb. 9	Schnitt der Schritte des Darstellers.....	S. 32
Abb. 10	Crossfade-Editor von Nuendo.....	S. 33
Abb. 11	Paragraphischer EQ von Waves.....	S. 35
Abb. 12	Kompressor von Nunedo.....	S. 37
Abb. 13	DeEsser von Waves.....	S. 37
Abb. 14	Schall-Zusammensetzung.....	S. 38
Abb. 15	Renaissance Reverb von Waves.....	S. 39
Abb. 16	Zuschnappen des Kühlschranks.....	S. 40
Abb. 17	Automationen in Nuendo.....	S. 41
Abb. 18	L2 Limiter von Waves.....	S. 42
Abb. 19	Regie B des hochschuleigenen Tonstudios.....	S. 47
Abb. 20	ProTools Audiointerfaces.....	S. 48
Abb. 21	Busse im I/O Setup von ProTools.....	S. 49
Abb. 22	Viper von ViewTronics.....	S. 50
Abb. 23	Reverb 6000 von t.c. electronic.....	S. 52
Abb. 24	DVD-Hülle von ‚Omas Kirschkudding‘.....	S. 54