VORWORT

In den vergangenen zweieinhalb Jahren während meines Studiums an der Filmakademie Baden-Württemberg lernte ich die Welt von Filmton und Sounddesign in seinen unterschiedlichsten Facetten aufbauend zu meinem vorangegangenen Studium der Audiovisuellen Medien genau kennen.

Nach dem ersten Semester festigte sich meine Richtung im Filmton; Sounddesign wandte ich erst einmal den Rücken zu. Mein Ziel war es, im Gebiet der O-Ton Aufnahme Profi zu werden. Es machte mir Freude, am Set zu sein, schwierige Situationen spornten mich an, bald wurde die Technik eher zum Hilfsmittel und ich begann, mich auf die *Kunst* der O-Tonaufnahme zu konzentrieren.

Bei zahlreichen Filmprojekten war ich so oft "nur" als Filmtonmeister am Set. Doch meine Interesse entwickelte sich weiter, sodass ich schließlich alles über jegliche Art von Sprachaufnahme wissen wollte.

Zwangsläufig wurde ich auf dem Weg der Sprach- und Sprachsynchronaufnahme auch für die Aufnahme von Foleygeräuschen angefragt, was mein Schaffensgebiet zwar nochmals erweiterte, und dennoch genau auf den Punkt brachte: Aufnehmen.

Es ist eine Leidenschaft, ein emotionaler Moment von Adrenalin und Spannung, immer wieder den "Record"-Knopf zu drücken, und beim "Bitte" die Finger an den Fadern zu haben. Denn jetzt gilt's. Dieser Take könnte der Kopierer sein.

Fortführend betätigte ich mich auch im Dialogschnitt. Es begeisterte mich, aus den aufgenommenen O-Ton- und ADR - Takes mit den unterschiedlichsten Hilfsmitteln eine durchlaufende Spur zu erzeugen. Es ist eine unentdeckte Kunstform, die erst auffällt, wenn sie nicht gut gemacht wird.

Doch nach einiger Zeit musste ich wieder raus. Raus ans Set. Raus für Fieldrecording. Raus, bewaffnet mit Mikrofonen, Mischer und Rekorder.

Mit einem "Record"-Knopf dran.

Zum Aufnehmen.

EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG

Hiermit	versichere	ich, Ma	rkus Rebhol:	z, an	Eides	Statt,	dass	ich di	e vorlieg	ende
Diplomar	beit mit	dem -	Titel: "Die	Kunst	der	Aufna	hme	von	Sprache	und
Geräusch	nen" selbsts	tändig uı	nd ohne fre	mde Hi	lfe vei	rfasst u	ınd ke	ine an	deren als	die
angegebe	enen Hilfsm	ittel ben	utzt habe. I	Die Stel	len de	er Arbei	t, die	dem	Wortlaut	oder
dem Sini	n nach ande	eren Werk	en entnomm	en wurd	len, sir	nd in je	edem F	all unt	er Angabe	e der
Quelle k	enntlich gen	nacht. Die	Arbeit ist n	och nicl	nt verö	ffentlic	ht oder	in and	derer Forr	n als
Prüfungs	leistung vorg	elegt wor	den.							

Ludwigsburg, 20. März 2017 - Markus Rebholz

<u>INHALT</u>

/orwort	01
Eidesstattliche Erklärung	02
nhalt	03
Einleitung	04
Über diese Diplomarbeit	05
Filmografie	06
Projekte	
Closing Time	10
/ideo Hike Winterlingen	18
Das Duett	32
a Ronde	48
schneeblind	60
Fazit	79
Ausblick	80
Dank	81
Zitate	82
Anlage	83
iteraturliste	94

EINLEITUNG

Sie sind einfach da. Unsere Welt ist voll davon. Überall sprießen sie. Einzelne Töne kommen, überlagern sich, wachsen zu unglaublichen Atmosphären und verbinden sich zu einzigartigen Klangsymphonien - jede neu und wunderschön in ihrer Andersartigkeit.

Stille ist nicht nichts. Stille ist das Zusammenspiel der verborgenen, versteckten und heimlichen Sounds, die in der Wucht anderer Töne scheinbar verdeckt werden. Dabei ist der Mensch oft selbst Hauptproduzent seiner tonlichen Umgebung, wobei wir durch unsere Sprache als Medium des Denkens eine lebendige Beziehung zu ihr aufbauen. Jeder mit seiner individuellen Stimme, die wie ein Fingerabdruck eine eigene Spur hinterlässt. Diese so realistisch und natürlich wie möglich aufzunehmen ist in unserem schnellen, lauten und tonlich zugekleisterten Alltag eine Kunst geworden.

In Film (und Hörspiel) wird der Zuhörer in fantastische Welten entführt, egal ob fiktiv oder real. Das Wort, der Dialog als Verbindungsaufbau zwischen ihm und der Geschichte darf ihn dabei nicht stören oder ablenken. Im Gegenteil. Deshalb geht es bei der Aufnahme von Sprache, sei es am Filmset oder im Tonstudio, immer um drei Aspekte:

Die Aufnahme muss sauber, homogen und verständlich sein.

Was trivial und offensichtlich erscheint wird wesentlich wenn man einmal genauer hinschaut auf das, was die menschliche Stimme wirklich ist und tut. Es ist nicht eine Frage von einfach nur Aussagen aufzunehmen, sondern vielmehr die Phoneme, Wörter und Sätze, die aufmerksam zusammengesetzt worden sind, arrangiert und performt von Protagonisten oder Akteuren, um Emotionen, Gefühle und Leidenschaft zu kommunizieren. Als Tonassistent und Tonmeister ist es meine Passion, genau das auf Band zu bekommen.

»Das Verständlichste an der Sprache ist nicht das Wort selber, sondern Ton, Stärke, Modulation, Tempo, mit denen eine Reihe von Wörtern gesprochen wird, kurz, die Musik hinter den Worten, die Leidenschaft hinter dieser Musik, die Person hinter dieser Leidenschaft: Alles das also, was nicht geschrieben werden kann.« - Friedrich Nietzsche

ÜBER DIESE DIPLOMARBEIT

In der Arbeit "Die Kunst der Aufnahme von Sprache und Geräuschen" stelle ich anhand von fünf ausgewählten Projekten mein Lernen, Wissen und meine Schaffensweise während meines Studiums an der Filmakademie Baden-Württemberg dar.

Ich führe aus, wie ich persönlich mit Herausforderungen und Problemen umgehe, was ich für Fortschritte in den unterschiedlichen Bereichen gemacht und welche wissenschaftlichen Forschungserkenntnisse gewonnen habe.

Selbstverständlich war ich immer wieder gemeinsam mit meinen Kollegen in den vorgestellten Projekte involviert. Diese Teamarbeit soll durch Namensnennung erkennbar sein.

Zur besseren Lesbarkeit verwende ich bewusst bei Berufsbezeichnungen immer nur die männliche Form.

Reinschrift (Fließtext ohne Bilder und Anlage) insgesamt: 54 Seiten. 12pt, 1,5 Zeilenabstand

FILMOGRAPHIE

In den nachfolgenden Tabellen sind alle Projekte, die ich im Zeitraum 09/2014 - 03/2017 an der Filmakademie, oder extern, realisiert habe chronologisch gelistet. Projekte, die Teil meines Diploms darstellen, sind farbig gekennzeichnet in rot, Jahresabgaben FT3 in gelb, Jahresabgaben FT4 in grün, sonstige herausragende Projekte in blau.

1. Semester FT3 09/14 - 03/15

Projektart	Tätigkeit	Film	Regie	Aktueller Status	Sonstiges
FG 2, Szenisch, ADK-Projekt	Sounddesign, Mischung Stereo 2.0	13min "Gutwetter - Du"	Anna Renner	Fertig	
Diplomfilm Szenisch/SWR	Dialogschnitt, Sounddesign Supervisor	66min "Droge.Macht"	Jan Galli	Fertig	Ausstrah- lung 3sat
FG 2, Animation	Foley Mixer	6min "Keins von beidem, sondern bunt"	Nora Marie Back	Fertig	BaWü Film- festival
Dok Regie 2	O-Ton, Sound- design, Musik, Mischung LCR	6min "Ein Mann tut, was ein Mann tun muss"	Benjamin Rost	Fertig	diverse Festivals
Dok Regie 2	O-Ton, Sound- design, Musik, Mischung LCR	26min "Die Bes- chützer"	Benjamin Rost	Fertig	diverse Festivals
FSJ 4. Jahr	O-Ton, Sound- design, Mischung 5.1	17min "Schwäbisch für Anfänger"	Sabina Sägi	Fertig	
FG 2, Szenisch	O-Ton	15min "Kummernasch"	Tibor Kovach	Fertig	BaWü Film- festival
Externer	O-Ton	Dok-Film 20min "Traumfänger"	Sebastian Heinzel	Fertig	

2. Semester FT3 04/15 - 08/15

Projektart	Tätigkeit	Film	Regie	Aktueller Status	Sonstiges
Regie 2 Szenisch	O-Ton, Musikauf- nahme, Musik Mix Stereo 2.0	23min "Omas Beste"	Katja Ginnow	Fertig	Max Ophüls Festival
Regie 2 Szenisch	O-Ton	20min "Heiße Luft"	Raphael Gobadhlow	Fertig	

Musikmischung Abgabe 1. Jahr:

- 1. Reiter 1 Mischung_analog
- 2. Queen Gesang_analog
- 3. Queen Gesang Solovoices_analog
- 4. Queen Gesang Chorvoices_analog
- 5. Soundcollage "Three styles"

3. Semester FT4 09/15 - 03/16

Projektart	Tätigkeit	Film	Regie	Aktueller Status	Sonstiges
Diplomfilm Szenisch/Sat1	O-Ton	90min "Undercover küsst man nicht"	Jan Haering	Fertig	Ausstrah- lung Sat1 20:15Uhr
Diplomfilm Dok	0-Ton 5.0	ca. 60min "Closing Time"	Nicole Vögele	Im Schnitt	
Diplomfilm Serie/Ufa pro7	O-Ton, Dialogschnitt Nachbesserung	17min "Hamdullah - Im Namen Allahs"	Gabriel Borgetto	Fertig	
Externer Imagefilm	O-Ton	6min "Ökokiste"	Sebastian Heinzel	Fertig	
Externer Kinowerbespot	O-Ton	0.5min "Ökokiste"	Sebastian Heinzel	Fertig	

Externe Werbe- trailer (8 Stück)	O-Ton	je 3min "Ökokiste"	Sebastian Heinzel	Fertig	
Externer Industriefilm	O-Ton	3min "Alltag bei Porsche - niemals all- täglich"	Verena Soltiz	Fertig	Human Resources Excellence Award Kategorie Arbeitge- berfilm
Diplomfilm Szenisch/SWR	O-Ton, FX Auf- nahme, Fieldrecording Foley Mixer	90min "Schneeblind"	Arto Sebastian	Fertig	

4. Semester FT4 04/16 - 09/16

Projektart	Tätigkeit	Film	Regie	Aktueller Status	Sonstiges
Drittjahresfilm Dok	O-Ton	60min "Gestrandet"	Benjamin Rost	Fertig	
Diplomwerbung	O-Ton	2min "Ricola - The Beast"	Daniel Titz & Dorian Lebherz	Tonpostpro- duktion	
Atelierfilm/arte	O-Ton, Foley Mixer, Dialogschnitt	8min "Make up"	Tarek Röhlinger	Fertig	Max Ophüls Festival, Ausstrah- lung arte
Drittjahresfilm Dok	O-Ton (Assistenz)	60min "Genkingen - Ein schwäbisches Volksmärchen"	Valentin Kemner	Fertig	Ausstrahlung ServusTV
Drittmittel- projekt, Smartphoneapp	O-Ton, Sound- design, Mischung, Kopfhörerstereo- phonie	60min "Die Schafe sind weg"	Tobias Rausch	Fertig	
Diplomfilm Szenisch/SWR arte br	O-Ton	15min "Besonders Normal"	Antoine Dengler	Fertig	

Musikmischung 2. Jahr:

Lucky Star - Madonna 5.1

5. Semester FT5 09/16 - 03/17

Projektart	Tätigkeit	Film	Regie	Aktueller Status	Sonstiges
Eigenes Sound- design	Sprach- und Foley Mixer, Sound- design	12min "Das Duett"	Markus Rebholz	Fertig	
Drittjahresfilm Szenisch	Foley Mixer	12min "Zorn dem Volke"	Lorenz Piel	Fertig	
Externer Imagefilm	O-Ton	10min "TransnetBW"	Nicole Forytarczyk	Fertig	
International Screen Acting Workshop	O-Ton, Dia- logschnitt	60min "La Ronde"	Christian Wagner	Fertig	
Interactive Media 360° Video	O-Ton, Dialogschnitt	15min "La Ronde" (Kurzfassung)	Christian Wagner	Fertig	
Externer Mood- trailer	O-Ton	3min "Virgin Hunt"	Christopher Mosselmann	Fertig	
Externer Kino- film Warner Broth- ers/Ziegler Film/ SyrrealEnter- tainment	O-Ton (Assistenz)	90min "Abgeschnitten" (AT)	Christian Alvart	Im Schnitt	



"WENN DU EINEN PROTAGONISTEN RICHTIG GUT KENNEN LERNEN WILLST, DANN FRAG DICH, WAS ER AUF DEM HEIMWEG IM BUS DENKT"

Synopsis

Die Sojasaucen werden eingesammelt und aufgefüllt, die Essstäbchenbehälter frisch bestückt, der TV plappert leise, die Köchin vom Nudelstand isst ihr bereits erkaltetes Abendessen noch auf. Draußen streunen die Katzen den Resten nach, eine ganze Straße von Taipeh ist im Aufräumen begriffen. Die Aufräumer sind unter sich. Was passiert nach getaner Arbeit am Ende des Tages? Wie fühlt es sich eigentlich an in diesem Zwischenmoment von Arbeit und getaner Arbeit zu sein?

"Closing Time" ist ein Film, eine kontemplative Reise zur Poesie des Aufräumens und der Selbstversunkenheit.

Projektidee

Der Eisangler in Alaska, die Callcentermitarbeiterin in Bonn, der High-Tech-Ingenieur im Silicon Valley - Arbeiter gibt es auf der ganzen Welt, aber es war ein taiwanischer Nachtmarkt, wo der Regisseurin Nicole Vögele das Phänomen des Arbeitniederlegens zum ersten Mal auffiel.

So haben wir nicht touristische Attraktionen oder Sehenswürdigkeiten gefilmt, sondern vielmehr das alltägliche Leben und Arbeiten der durchschnittlichen Bürger (Arbeiterschicht) Taiwans aufgenommen. Wir tauchten ein in eine völlig andere (Arbeits-)Welt, die nachts zum Leben erwacht und in den Morgenstunden erst wieder Ruhe findet. Es war die Zwischenzeit, die uns interessiert hat, das Dazwischensein zwischen Mensch und Funktion; zwischen Beruf und Feierabend.

In langen statischen Einstellungen wird der Zuschauer so zum fast heimlichen Beobachter von nie gestellten Situationen.

Sounddesign Konzept

Soundesigner Jonathan Schorr erklärte mir vor Drehbeginn, dass es bei der Aufnahme des O-Tons wohl auf bestimmte Dinge ankäme, die ich ihm von den Schauplätzen liefern sollte. Eine Komponente stellte die generelle Ambiance dar, jedoch sollten auch einzelne Geräusche und Stimmen sowohl getrennt voneinander, als auch soweit wie möglich getrennt von der Ambiance hörbar werden. Er wollte in der Postproduktion maximal mögliches Spiel mit den einzelnen Sounds haben, denn für jeden Protagonisten sollte ein spezifischer Klangraum aus abstrakten und naturalistischen Atmosphären erstellt und für den Zuhörer phasenweise ein tonaler Assoziationsraum geschaffen werden, wo er in seiner eigenen Zwischenzeit seinen Gedanken freien Lauf lassen kann.

"DAS LEBEN IST LANGSAM VERHALLT, DIE TÖNE AM AUSKLINGEN. GERADE EBEN HABEN SIE NOCH VIELE GERÄUSCHEN UND ATMOSPHÄREN GEBIL-DET - WIE KLINGEN SIE JETZT? IN DER CLOSING TIME? ALS SUBJEKTIV EMPFUNDENE SOUNDS UND MELODIEN, DIE ETWAS IN UNS AUSLÖSEN?"

Aufnahme des Originaltons

In meiner Tätigkeit als Tonmeister waren die Dreharbeiten für diesen Dokumentarfilm in vielerlei Hinsicht eine Herausforderung; nicht selten habe ich Innovatives, Neues ausprobiert und entdeckt, um dem Ziel, einer spektakulären Sammlung an Originalsounds, näher zu kommen. Unser Hauptdrehort war an einer stark befahrenen, mehrspurigen Straße, auf der tausende Mofas, Motorroller, Autos, Busse und Lastwagen zu fast jeder Tages- und Nachtzeit ein Hup- und Verkehrslärm-Konzert höchster Güte spielten.

Die langen statischen Einstellungen auf 16mm Film luden an diesem lebendigen Ort förmlich dazu ein, den Originalton in Surround aufzunehmen. Aus technischer Sicht musste ein robustes, kompaktes Set gebaut werden, das immer und sofort einsatzbereit war. Die 5.0 Surround - Spinne, die an der Filmakademie selbst gebaut wurde, war leider keine wirkliche Option.

So fiel die Entscheidung auf ein Sennheiser MKH 8060 Richtrohrmikrofon als Haupt-Mike. Ein Kompaktmikrofon der Firma Schoeps mit Achtcharakteristik (Schoeps CCM8) wurde darauf so verbaut, dass das Setup als MS-Stereomikrofon verwendbar war. Mit einer nach hinten gerichteten Schoeps Niere (CCM 4) war eine gerichtete Doppel-MS-Anordnung entworfen, mit dem ausgewogenen, linearen Sound der Schoepsmikrofonen in den Surrounds und dem Nachfolger des Sennheiser MKH60 - das MKH 8060 - für den Center.

Wegen finanziellem Mangel war eine Leihe einer Doppel - MS Anordnung im Korb (beispielsweise der Firma Schoeps) zwar angefragt, aber nicht machbar. So wurden die Schoepsmikrofone fest mit Lassoband am Richtrohr befestigt und dann in eine herkömmliche Schwinghalterung in einen Korb eingebaut, der eigentlich nur für die Größe eines MKH 50 vorgesehen ist. Doch passte alles hinein, ohne auch bei ruckartigen Bewegungen die Innenseite des Korbs zu berühren. Die dadurch verringerte Effektivität des Windkorbs aufgrund des verlorenen Abstands zwischen Membran und Korbwand unterlag nach meiner Entscheidung dem Gewinn der kleineren, kompakteren Anordnung.

Für starken Wind (der Dreh fand gerade am Ende der Taifun-Zeit statt) hatte ich Damenstrümpfe (um direkt über den Korb zu ziehen) und eine tote Katze selbstverständlich gepackt.

Mittels dieser Surround-Aufnahmetechnik versuchte ich die Lautheit, den Stress, das Lebhafte auf dem Nachtmarkt so einzufangen, dass auch der Kinozuschauer später nicht nur bildlich, sondern auch auf der Soundebene in der ersten Reihe, wie selbst direkt vor Ort, inmitten der Wirklichkeit der Töne, Klänge und Geräusche, Platz nehmen kann. Gleichzeitig soll durch das Sounddesign Raum für Kreativität sein, was bedeutete, dass ich ausgewählte, besondere Geräusche und Melodien explizit festhalten wollte, um später damit spielen zu können. Dabei handelte es sich um Sounds, die als einzelne Teile weit weg, ja gar entstellt von der Realität des pulsierenden Lärms vorkamen.

"ES WAR LAUT! SEHR LAUT! KEINE AHNUNG, WIE MAN AN EINEM SOLCHEN ORT ARBEITEN KANN"

Als Hauptschauplatz stellte sich nach etwa zweieinhalbwöchiger Suche ein Ort in der Nähe des Nachtmarkts in Shilin (Stadtteil von Taipeh) heraus. An der sechsspurigen Straße erwachte das Leben meist gegen 22Uhr¹ und beruhigte sich erst wieder in den Morgenstunden ein wenig; "stillstehen" war dort ein sehr deplatziertes Wort, egal zu welcher Tageszeit.



Eine typische Totale auf eines der Geschäfte

Ein Geschäft reihte sich ans andere: Friseur, Rollerverleih, Restaurant, Spielhalle, Matratzenverkauf, etc.

So nahm die Surroundmikrofonanordnung im Korb bei vielen Einstellungen (selbst in den Geschäften drin) primär die Ambiance bestehend aus fast nur beständigen Lärm auf. Um dem Sounddesignkonzept aber gerecht zu werden, mussten alle anderen Geräusche sozusagen unrealistisch hörbar gemacht werden.

So verkabelte ich nicht nur die oft schüchternen Protagonisten, sondern verbaute auch Funkstrecken mit DPA 4060 Kugelmikrofonen an Fernsehern, Lüftungen, Aquarien, Nähmaschinen, Schneidetischen etc. Wie schon erwähnt kam das Zuleihen von externem Equipment nicht in Frage. So fiel die Entscheidung über die Funkstrecken auf insgesamt drei Sender der Micron Explorer 100er Serie mit zwei True Diversity Empfängern, die wegen ihrer Robustheit und stabilem Empfang bessere Voraussetzungen bieten als die an der Filmakademie vorhandenen Sennheiser SK 2000er mit EK2000er Empfängern. Trotzdem stockte ich die drei Funkstrecken mit zwei weiteren von Sennheiser auf, als Backup. In Taiwan ist der Bereich von 796.000Mhz - 806.000Mhz (Kanäle 68 und 69) für die Drahtlosübertragungen von low-power Funkstrecken reserviert² - darauf waren sowohl die Explorer als auch Sennheiser bereits eingestellt.

Als Rekorder wählte ich den Sounddevices 788T. Die ersten vier Kanäle waren reserviert für M, S, Backsignal der Niere und ein um 10dB gedämpfteres Mittensignal. Die Kanäle 5-8 belegte ich dann mit den Funkstrecken.

Es gab wohl kaum einen Moment, in dem es mir nicht an Ideen gefehlt hätte, Töne als separate Bestandteile eines Gesamten herauszulösen und einzufangen.

¹Auch unter der Woche. Taiwaner haben einen anderen Lebensrhythmus. Man geht erst spät zur Arbeit, dadurch öffnen viele Geschäfte erst ab mittags oder nachmittags und empfangen Kundschaft bis Mitternacht oder länger.
²siehe Anlage Abb 1

Zumal es bei einer Dok trotz Dreh auf 16mm Filmmaterial zu unvorbereiteten Situationen kommt, in denen plötzliche Entscheidungen notwendig sind und langes Einbauen von Sendern unmöglich wird.

Letztendlich ist es mir jedoch durch schnelle Einbautechniken und guter "Überzeugungskunst" der Regisseurin gegenüber gelungen, alle wichtigen Einzelgeräusche am Drehort hörbar zu machen, was es nun ermöglicht, eine gigantische Symphonie der Klänge zu erstellen.

Originalton in der Praxis



sätzlich mit einem Anstecker verkabelt. Der Kameramann filmte eine Overshoulder bei voller Fahrt.

Mitfahrt auf dem Roller.



Wenn es die Zeit (und die Größe des Taxis) zuließ, brachte ich die 5.0 Spinne mit für zusätzliche Ambiance-aufnahmen an unserem Drehort. Die DPA 4060 Kugeln werden gemäß dem Polyhymnia Pentagon so platziert, wo die Lautsprecher später stehen. Das Setup bietet mäßige Abbildungseigenschaften, aber einen guten Diffus- (oder Raum-)Klang.¹

Für eine Fahraufnahme wurde die Tontasche

zwischen den Beinen des Protagonisten

platziert, der Surround-Korb vorne über den

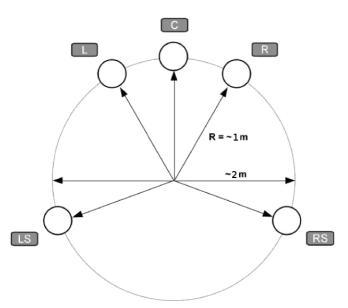
Lichtern befestigt. Der Auspuff wurde zu-

Ich setzte es deshalb selten in Situationen mit diskreten Klängen, wie beispielsweise Vorbeifahrten von Autos an der Straßenseite etc., ein. Allerdings war es gut geeignet für Ambianceaufnahmen auf dem Gemüsemarkt, oder im Park.

Für diffuse Aufnahmen entstanden dank des Center-Kanals zwar keine Löcher, der Aufnahmewinkel 100% lag bei 60° (wie gewollt), der Aufnahmewinkel 75%, was laut Wittek und Theile das eigentliche Maß sein sollte, jedoch nur bei 31°.²

¹vgl. Wittek Atmo TMT S.22

²Werte aus dem "Schoeps Image Assistant"; http://ima.schoeps.de/ vgl. Michael Dickreiter: "Mikrofon-Aufnahmetechnik" 1984; S. 152



Da ich vor Ort keine Abhörmöglichkeit in Surround hatte, konnten meine Entscheidungen einzig auf Erfahrung und Theoriewissen gefällt werden. Im Nachhinein stellte sich heraus: Sie waren die richtigen.

Abb#1; Aufbau der 5.0 Spinne.



möglich, oder auch sinnlos war, holte ich, nachdem das Bild abgedreht war, nach Möglichkeit zusätzlich Nurtöne, um sie vom Lärm der Umgebung abzusetzen, oder, wie in dieser Situation, nur mit dem Klang des Radios zu kombinieren.

Wenn der Einsatz von Funkstrecken nicht

Nurton Schritte

Schlussbetrachtung

Im "Ballet zu dritt" ist es möglich, eng mit Regie und Kamera zusammenzuarbeiten. Ein DPA 4060 konnte am Filmmagazin direkt verbaut werden, sodass man den Ton anhand des Laufgeräuschs der Filmrolle anlegen konnte, sollte doch einmal eine Klappe fehlen. Durch meine gute Beziehung zum Kameramann wurde eine enge Zusammenarbeit möglich, was bis zum Ändern des Bildausschnitts "für Ton" führte. Die Regisseurin verstand die Wichtigkeit des Verkabelns und half die Sprachbarriere zu überwinden, indem sie unsere Übersetzerin öfter mitnahm, sodass diese dann den Protagonisten erklären konnte, was Verkabeln ist.

Das Richtrohr habe ich von Jonathan Schorr ausgeliehen und durchlief während des Drehs sozusagen meinen persönlichen Testlauf, da ich es noch nie selbst im Einsatz hatte. Im Nachhinein hätte ich mir lieber ein Schoeps CMIT 5 U anstatt gewünscht - das 8060 traf vom Gesamtklang her nicht meinen Geschmack, auch wenn sich CCM 8 und CCM 4 im Gesamtbild nun gut mischen.



EINE SMARTPHONE-APP

von Tobias Rausch & Landestheater Tübingen (LTT)

DIE SCHAFE SIND WEG

Genre: App

Produktion: 2016 Länge: ca. 70min

Tätigkeit: O-Ton, Sounddesign, Mischung

Produktion: Landesheater Tübingen/Filmakademie BW

Produktionsleitung: Franziska Weber (LTT)

Dramaturgie: Kerstin Grübmeyer (LTT)

Regie: Tobias Rausch

Kamera: Michael Throne

Ton/ Sounddesign/Mischung: Markus Rebholz

Schnitt: Michael Throne

"EIGENTLICH WOLLTEN WIR NUR EIN KONZEPT, DOCH TOBIAS MACHTE EIN ECHTES PROJEKT DRAUS"

Synopsis

Die Schwäbische Alb galt früher als Inbegriff für die Textilindustrie. Aber die zunehmende Landflucht inklusive der Abwanderung der Firmen ins Ausland führten dazu, dass das Gewerbe auf der Alb nur noch ein Bruchteil dessen ist, was es bis in die 1970er Jahre einmal war.

Winterlingen. Der Ort ist repräsentativ für eine Durchschnittsgemeinde auf der Alb. Eine spannende Vergangenheit mit viel Textilfertigung. Damals. Vor 30 Jahren. Heute sind alle weggezogen oder haben Konkurs angemeldet. Sogar die Schafe sind weg.

Proiektidee

Der Video-Hike Winterlingen ist eine innovative, einmalige Smartphone-App. Ihr zugrunde liegt die Idee des Video-Walks, erstmals vorgestellt von Cardiff Miller¹ auf der dOCUMENTA (13): Der Benutzer befindet sich am selben Ort, den das Video auf seinem Smartphone zeigt und schaut auch in dieselbe Richtung wie die Kameraeinstellung. Das heißt der Bildausschnitt stimmt mit dem eigentlichen Sehwinkel überein. Sobald sich das Bild bewegt, muss sich der Benutzer exakt genau so in echt mitbewegen, sodass Bildausschnitt und Sehwinkel konstant stimmig bleiben. So erlebt er wie in einer Art Augmented Reality Bild und Ton - und zwar am Originalschauplatz der Geschichte.

Beim Benutzen wird man derart in den Bann der "experience" gezogen, dass man nach kurzer Zeit schon das Gefühl hat, selbst die "Kamera" zu steuern. Es ist nur wenige Stufen von einer 360° VR Experience entfernt.

Der Video-Hike Winterlingen ist eine etwa 3,5h Wanderung deren Weg durch eine interaktive Smartphone-App mit digitalem Kompass vorgegeben wird. Per GPS-Signal werden an sechs unterschiedlichen Orten entsprechende Video-Walks ausgelöst sobald man sich am Startpunkt des Walks befindet. Somit ist der Video-Hike Winterlingen eine noch nie dagewesene Entwicklung, die einen Video-Walk mit den Eigenschaften von Geo-Caching verbindet.

Sounddesign Konzept

Nachdem ich selbst verstanden hatte, was es mit einem Video-Walk bzw. - Hike auf sich hat, brachte ich den Vorschlag, das Ganze binaural zu produzieren. Da der Ton letztendlich nur auf mobilen Endgeräten abgespielt und für ein gutes Tonerlebnis sowieso Kopfhörer notwendig sein würden, wollte ich die Möglichkeit nicht unversucht lassen, dem Benutzer ein volles 360 Grad Sounderlebnis zu bieten. Die Entscheidung bot einen Nachteil, dadurch viele Vorteile: Sollten Benutzer keine Kopfhörer haben, so würden sie über ihre Smartphone-Lautsprecher einen nicht so optimalen Ton haben als mit einer sauberen Mono- oder Stereoproduktion. Allerdings schlugen die Argumente für Binauralität trotz diesem Mangel, zumal die Lautsprecherausgabe am Smartphone oder Tablet von vorneherein nicht gerade die optimalste ist.

Der Regisseur erklärte mir, es würde später mehrere Ebenen im Ton geben:

- 1. Eine Erzählerstimme
- 2. Off-Interviews
- 3. O-Ton
- 4. Sounddesign
- 5. Diegetische Musik
- 6- Non-diegetische Musik

Ich entschied, die Erzählerstimme und Interviews in mono aufzunehmen. Der O-Ton sollte direkt binaural sein, das Sounddesign in der Postproduktion über ein geeignetes Plugin in den binauralen Raum gelegt werden. Ebene 5 war als original binaurale Aufnahme geplant, Ebene 6 nicht, sie sollte auch keinen Upmix-Prozess durchlaufen.

"BINAURAL? IST DAS BESSER ALS MONO?"

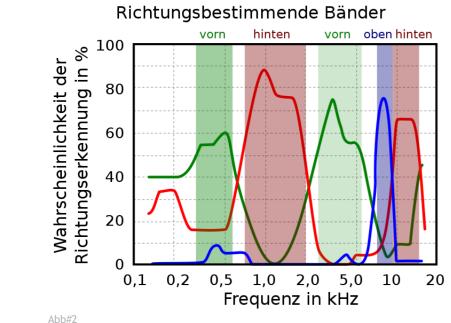
Binaurales Hören und das Binaurale Aufnahmeverfahren

Der Grund für die Fähigkeit räumlich zu hören liegt in den interauralen Laufzeit- und Pegeldifferenzen - nämlich die zwischen den beiden Ohren; man spricht deshalb von einer binauralen (zweiohrigen) Wahrnehmung. Dabei kann man den Einfallswinkel genau angeben, jedoch ist es oft schwierig einzuschätzen, ob von vorne oder hinten, denn die interauralen Signaldifferenzen sind jeweils identisch. Dank der HRTF können wir aber ab etwa dem 6. Lebensmonat (also aufgrund von Hörerfahrung mit den persönlichen, individuellen Kopfabmessungen) entscheiden, woher ein Schallereignis kommt. Die Augen unterstützen die räumliche Wahrnehmung: man hört was man sieht. Kleine, ständige Kopfbewegungen verändern die HRTF und geben dadurch verbesserte Richtungsinformationen. Zudem gilt: schmahlbandige Signale sind sehr viel schwieriger zu orten als breitbandige mit hochfrequenten Anteilen.¹ Schuld für eine bessere bzw. schlechtere Ortung sind die blauertschen Bänder. In der Postproduktion werden oft Signale durch gezielte Equalizereingriffe in die richtungsbestimmenden Frequenzbänder so manipuliert, dass eine bessere Tiefenstaffelung erhalten werden kann.²

"GEPACKT HAT MICH EIGENTLICH DIE STORY. ABER DANN WURDE ES TECHNISCH INTERESSANT"

¹vgl. Thomas Görne: "Tontechnik" 2011; S. 117, 118

²vgl. Eberhard Sengpiel: "Die Bedeutung der Blauertschen Bänder für die Tonaufnahme"; http://www.sengpielaudio.com/DieBedeutungDerBlauertschenBaender.pdf



Bei der Kunstkopfaufnahme (kopfbezogene Stereophonie) sind in einen künstlichen Kunststoffkopf an den Stellen der Trommelfelle Mikrofone (Druckempfänger) eingebaut, die ein Schallereignis aufnehmen, das auf Kopfhörern wiedergegeben wird. Im besten Fall ist nun das aufgenommene Signal gleich dem, was der Zuhörer am selben Ort der Kunstkopfaufnahme über seine Ohren empfangen würde. Was in der Theorie das optimale Aufnahmeverfahren darstellt, bringt in der Praxis einige Einschränkungen zutage:

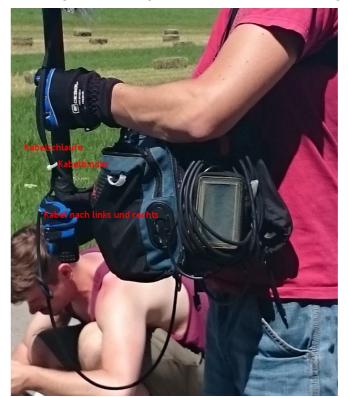
- 1. Da der Kunstkopf in seiner Form niemals exakt mit der des Zuhörers übereinstimmt, sondern nur eine durchschnittliche Näherung an den menschlichen Kopf ist, stimmen auch die HRTFs nicht überein. Somit passiert kein idealer HRTF-Kammfilter für jeden Benutzer.
- 2. Das Klangbild ändert nicht seine Richtung auch wenn der Zuhörer seinen eigenen Kopf bewegt. Dieses Problem wurde beim Video Hike durch die Anforderung der exakten Bewegung mit der Kamera zumindest so weit minimiert, dass es sich nur noch auf willkürliche Bewegungen des Benutzers weg vom Bild bezieht.
- 3. Die adäquate Lautsprecherwiedergabe ist nicht möglich die Wiedergabe muss über Kopfhörer sein.
- 4. Da keine Stützmikrofone verwendet werden können, ist der Kunstkopf wie eine Hauptmikrofonanordnung.¹
- Auch dieses Problem wurde bei manchen Aufnahmen durch geschicktes Editing gelöst.²

Vorbereitungen für die Aufnahme des Originaltons

Für die Aufnahme des O-Tons konnte ich einen Neumann Kunstkopf KU 81i vom SWR in Stuttgart leihen. Diesen habe ich dann auf einer Angel montiert. Zwei kurze XLR-Kabel liefen direkt in einen Sounddevices 744T Rekorder für das L/R-Signal.

Vor der Aufnahme stieß ich auf zwei hauptsächliche Probleme.

Da der Kunstkopf nicht entkoppelt war, hörte man jedes noch so leise Griffgeräusch an Kabel und Angel. Leider gibt es aber keine Schwinghalterungen für Kunstköpfe, da sie eigentlich aus-



schließlich auf Stativ und im Studio benutzt werden.

Zwar hatte der Kopf an der Schädeldecke Ösen zum Hängen, jedoch nützte mir das nichts: Ich musste damit schließlich mobil bleiben.

Die Kabel befestigte ich direkt oberhalb der XLR-Ausgänge an der Seite des Kopfs mit einer Schlaufe. Damit lassen sich wie bei Lavaliermikrofonen Kabelgeräusche minimieren.

Mit Kabelbindern zurrte ich sie im Bereich der Angel fest zusammen (etwa auf 70cm Länge) und ließ sie am unteren Ende der Angel wieder auseinanderlaufen. Das doppelte Kabel wurde im oberen Teil fest um die Angel gewickelt.

Im mittlere Teil ließ ich etwas lockerer und wand es unten nochmal um die Angel. Somit hatte ich in der Mitte eine Art lockere Schlaufe unter die ich

meine linke Hand um die Angel legte um festzuhalten. Das Kabel kam jetzt durch meine Hand nicht unnötigerweise mit der Angel in Berührung, was neben der Zugentlastung oben die zweite Maßnahme zur noise-reduction war. Die linke Hand musste nämlich zur Bewegung frei bleiben, sie war für die Richtungsführung des Kunstkopfs verantwortlich.

Mit der rechten Hand umfasste ich mithilfe eines Handschuhs (um bei den bis zu 20min langen Takes durch Schweißbildung nicht abzurutschen) den unteren Teil der Angel - wieder ohne Kabel. Mit ihr trug ich die insgesamt 3kg schwere Anordnung möglichst gerade.

Wie beschrieben waren die Kabel unten nicht mehr zusammengezogen und so legte sich das linke über meinen Daumen, das rechte glitt über den Handrücken nach links ab.

Durch diese Haltung konnte ich den Kunstkopf ohne Griff- und Kabelgeräusche tragen und bewegen.

Das zweite Problem war Wind. Obwohl die Dreharbeiten im Juli stattfanden, wehte auf der Alb eine beständige frische Brise mit kurzen aber kräftigen Böen. Die Firma Neumann bietet einen passenden Windschutz mit 15dB Dämpfung an. Allerdings war eine Leihe oder der Kauf aus finanziellen Gründen nicht möglich. Inspiriert auch von einem ähnlichen Produkt von Soundman machte ich mich auf die Suche nach einem passenden Ersatz.

¹vgl. Michael Dickreiter: "Mikrofon-Aufnahmetechnik" 1984; S. 128

² siehe unten und in der Präsentation

^{1 &}quot;Georg Neumann GmbH - Produkte/Aktuelles Zubehör/WSB" 2017

² "Windschutz « Soundman" 2017

Grundsätzlich haben Druckempfänger (wie im Kunstkopf) gegenüber Druckgradientenempfängern aufgrund von Arbeitsweise und Membranvorspannung gegen Wind einen Vorteil. Jedoch sind die Windverwirbelungen an den Ohrmuscheln des Kunstkopfs weitaus schwieriger zu bestimmen und zu kontrollieren als bei einem herkömmlichen Druckempfänger.

Ein Windkorb bietet eine sehr viel größere Wirkungsweise als ein Schaumstoffwindschutz.¹

Windschutze bedeuten immer einen Kompromiss. Zum einen wird dadurch natürlich Wind so bedämpft, dass er das Nutzsignal nicht stört, zum anderen greift der Schutz auch erheblich in den Frequenzgang des Signals ein.²



Windschutz 1:

Um zunächst so wenig wie möglich den originalen Frequenzgang zu verändern, versuchte ich einen dünnen Windschutz aus Fleecematerial. Dieser "Earbag" wird einfach um das Ohr geklappt und hält von selbst fest.

Vorteil: Leicht, schnell zu montieren, Abstand zur Membran, umschließt das Ohr sicher.

Nachteil: Wirkung zu schwach.



Suprafleece wattiert



Klassischer Ohrwärmer

Windschutz 2:

Der Suprafleece Ohrwärmer besteht aus zwei Fleeceschichten die durch eine Schaumstoffwattierung innen ergänzt werden. Durch die integrierte Größenverstellung lässt er sich auf die Kunstkopfgröße genau anpassen.

Vorteil: leicht, schnell zu montieren, stärkere Windschutzwirkung als der Earbag durch insgesamt drei Schichten

Nachteil: Rutscht bei Bewegung, umschließt die Ohrmuschel nicht, kein Luftraum zwischen Schutz und Membran (störende Rutsch-Geräusche).

Windschutz 3:

Die Kombination aus Fell, Fleece und Schaumstoff sollte nun endgültig für eine zuverlässige Winddämpfung sorgen. Die Fleece -Isolierung ist von der Marke Thinsulate, mit der angeblich auch der Dachinnenbezug des Porsche Boxster ausgestattet ist und den Lärmpegel um 50% reduziert.³ Der verstellbare Bügel passt sich automatisch an die Kopfgröße an und drückt durch ein Federsystem die Felle fest auf die Ohren.

Vorteil: leicht, schnell zu montieren, zuverlässiger Windschutz durch gänzlich abgeschlossene Ohrmuscheln

Nachteil: Auch die oberen Frequenzen werden hörbar so stark bedämpft, dass der Sound muffig

Die drei getesteten Windschutze überzeugten auch nicht in Kombination mit Low-Cut-Filtern am Rekorder. Eine Absenkung um 18db bei 500Hz hätte zwar technisch eine saubere Aufnahme geliefert (bspw. mit Windschutz 1), war aber aus klanglicher Sicht keine Option. Zumal ich erst in der Testphase den eigentlichen Ort, wo das Windproblem verursacht wurde, entdeckte: Die XLR-Anschlüsse am unteren Teil des Kopfs. Diese werden übrigens auch nicht durch das von Neumann selbst angebotene Produkt bedämpft. Ich versuchte diese neue Hauptproblemzone mit Frischhaltefolie in den Griff zu kriegen, leider erfolglos. Erst ein Plastik zum Einfrieren von Lebensmitteln half, machte aber den Zugang zu den XLR-Anschlüssen extrem kompliziert und einen sicheren Transport des Kunstkopfs unmöglich.

"NEVER CHANGE A RUNNING SYSTEM: EIN WINDKORB MIT FELL IST SONST AUCH DIE LÖSUNG"

Nachdem die ersten beiden Drehtage auch ohne hinreichenden Windschutz bewältigt werden

Von meinem Papierkorb entfernte ich den Boden und spannte breite Gummibänder durch die Schlitze des Korbs und die Ösen am Kopf, sodass der Korb frei um den Kopf schwingen konnte ohne ihn zu berühren. Da der Kunstkopf keine Kugel ist, platzierte ich ihn etwas nach hinten versetzt, um zu allen Seiten genug Spielraum zu haben. Vorne ist ja die Nase und das Kinn etwas abstehend, an den Seiten die Ohren.

mussten, brauchte es endgültig einen genialen Einfall.

Die überstehenden Enden der Bänder wurden abgeschnitten und sauber verknotet. Im Stoffladen kaufte ich Fellstoff (Langhaarfell, ähnlich den bekannten Rycote Windjammern aus dem Filmtonbereich) und wickelte es rund um den Korb. Befestigt wurde es mit einfachen Steck- und Sicherheitsnadeln. Eine weitere Schicht legte ich oben über den Korb und verband sie mit dem Fell, das um den Korb herum ging. Das obere Fell musste etwas spannen, um den Kopf nicht von oben zu berühren. Zuletzt klebte ich einen weitere Bahn Fell um den Hals des Kunstkopfs als Windschutz für die XLR-Anschlüsse



Der Papierkorb wird zum Windk

¹ siehe Anlage Abb 2

² siehe Anlage Abb 3

vgl. "3M Thinsulate - Eigenschaften Und Verwendung" 2017; https://www.dormando.de/lexikon/3m-thinsulate/





Gummibänder geben eine elastische Korbaufhängung

darunter. Die Konstruktion war leicht, garantierte einen idealen, nicht muffigen Sound ohne Windgeräusche und war durch die Elastizität der Gummibänder am Korb sogar aufgebaut transportfähig.

Der "Windkorb" hatte einen ausreichenden Abstand zur Membran - damit bessere Schutzwirkung als der aufliegende Schaumstoffschutz - und ahmte durch die schräge, ufoförmige Bauform sogar die aktuellen Produkte von Rycote und Cinela (Cyclone und Piano) nach: Reflexionen innerhalb des Korbs entstehen nicht so stark wie in zylinderförmigen Körben, da keine parallelen Wände mehr, ergo der "room tone" des Korbs wird vermindert, was eine bessere Durchdringbarkeit des eigentlichen Signals bietet.¹

Um weiterhin Vorder- und Hinterseite genau zu erkennen, brachte ich jeweils einen bunten Marker an. So konnte ich den Kopf exakt zum Bild schwenken ohne den Kopf selbst zu sehen.



Fertiger Korb mit buntem Marker für vorne und hinten

Aufnahme des Originaltons

Man würde annehmen, dass es aus verschiedenen Gründen am besten gewesen wäre, den Kunstkopf fest auf der Kamera zu verbauen:

- 1. Alle Bewegungen wären konstant synchron zum Bild, das binaurale Hörerlebnis schwankt nicht.
- 2. Im Idealfall wäre der Tonmeister auf Abstand per Funk verbunden, dadurch keine ungewollten zusätzlichen Schrittgeräusche.
- 3. Der Kameramann könnte bedenkenlos auf unvorhergesehene Ereignisse mit Schwenks reagieren.

In der Praxis ist aber klar, dass der fast 3kg schwere Kunstkopf nicht auf die Kamera gebaut werden konnte, da sie immer auf der Schulter des Kameramanns lastete. Außerdem würde man dessen Atem ständig auf dem linken Ohr haben, genauso durchdringende Bruchstücke der voreingesprochenen Erzählerstimme im Kopfhörer des Kameramanns.

Die Aufnahme lief letztendlich so ab, dass ich in möglichst kleinem Abstand hinter der Kamera blieb und alle Bewegungen so exakt wie möglich wie die Kamera machte. Die Dreharbeiten verliefen wie kleine Einakter. Jede der sechs Stationen ist also eine Plansequenz von 8 - 18min Länge. Meist gab es ein bis zwei Probedurchläufe, was mir und dem Kameramann half, uns zu koordinieren. Die Texte der späteren Erzählerstimme wurden in der Probe eingelesen, auf einem Handheld-Recorder aufgezeichnet und während des Drehs dem Kameramann auf geschlossenen Kopfhörern wiedergegeben. Das war wichtig, damit das Timing der einzelnen Aktionen auch passt.



aufzuzeichnen.

Regisseur Tobias Rausch war von der binauralen Tonaufnahme so begeistert, dass er seine Inszenierungen sogar zugunsten des binauralen Effekts veränderte. So kam es, dass wir in Szene 4 das Herankommen vom Rest der Musikkappelle nicht hören, aber ab ihrem Einsatz uns zu ihnen umdrehen und mitten durch die Kapelle laufen. Auch das Vorbeifahren der Traktoren in Szene 5 wurde für das binaurale Erlebnis organisiert.

Die Wahl für den Sounddevices 744T war perfekt. Die ersten beiden Eingänge konnte ich am Rekorder selbst pegeln und waren deshalb für den Kunstkopf vorgesehen. Über einen Sounddevices 302 Mischer war es möglich, zwei weitere Mikrofone zu benutzen und diskret

In der ersten Szene (Rathaus) verkabelte ich den kleinen Vampir und konnte mit diesem isolierten Signal in der Postproduktion mit Effekten spielen. An der Tankstelle wurde das Schreien der Mädchen noch etwas verstärkt (wiederum durch Lavaliermikrofone und Funkstrecke), da es draußen auf dem Kunstkopf sehr leise ankam. Genauso das Popcornessen der Kinobesucher.

¹ vgl. "Rycote" 2017"; http://mymic.rycote.com/news/product_news/cyclone/

"STIMMEN UND GERÄUSCHE IM NACHHINEIN IN DEN BINAURALEN RAUM LEGEN? KEIN PROBLEM"

Fieldrecording

Für das Sounddesign brauchte ich einige binaurale Soundeffekte, die ich selbst mit dem Kunstkopf aufnahm. Für Szene 2 war es eine fröhliche, sommerliche Waldambiance. Ich platzierte den Kunstkopf auf einem Stativ in einem sehr abgelegenen Waldstück und konnte dort eine saubere Aufnahme machen.

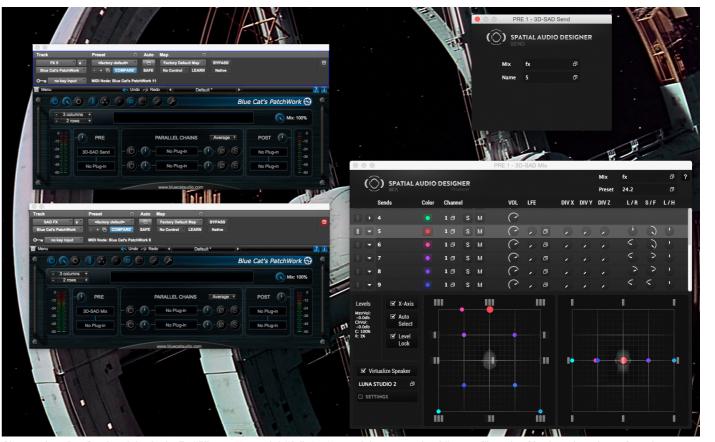
Für Szene 3 brauchten wir die Geräusche von Stick- und Nähmaschinen. Ich besuchte eine große Näherei in Burladingen mit riesigem Nähsaal und unzähligen Näherinnen an ihren Maschinen. Außerdem reiste ich zu zwei Stickerein in Winterlingen, die unterschiedliche Maschinen hatten und machte sowohl statische Aufnahmen, als auch bewegte, z.B. Vorbeilaufen an den Maschinen, Drehen des Kopfs etc. Die Bewegungen ahmte ich der Originalbewegung bei den Dreharbeiten von Szene 3, so gut es in meiner Erinnerung war, nach.

Sounddesign

Die Erzählerstimme wurde mir als ausgewählte Takes für die einzelnen Szenen angeliefert. Zunächst putzte ich den binauralen O-Ton, was mich stellenweise vor Herausforderungen gestellt hat, denn auch wenn es nur ein Stück Ambiance ist, das ersetzt werden muss, darf das binaurale Bild nicht springen. Es muss also sorgfältigst angeglichen werden, EQ's dürfen nur vorsichtig eingesetzt werden aufgrund der blauertschen Bänder. Wird ein EQ falsch, oder zu hart gesetzt, passen Richtungseindruck und Tiefenstaffelung nicht mehr mit dem Original zusammen. Nach etwas Tüfteln waren Tonschnitte gut möglich, zumal der O-Ton im allgemeinen astrein war und nur sehr wenig Reparatur brauchte. Von Szene 5 im Wald gab es aber nur einen einzigen Take, der viele Schauspieleranweisungen enthielt. Stellen, an denen der Schnitt doch leicht hörbar blieb, kaschierte ich geschickt mit der Sprecherstimme darüber.

Da das Ergebnis für Kopfhörer vorgesehen war, musste die Sprecherstimme gut von Klicks, Schmatzern, Lippengeräuschen und dergleichen gesäubert werden, damit sie später beim Hören nicht störte. Dasselbe machte ich mit den Off-Interviews, die ich mit einem MKH40 aufgenommen hatte, jedoch nur zu einem gewissen Grad. Die Statements der Menschen sollten vor allem authentisch bleiben und sich von der cleanen Erzählerstimme unterscheiden.

Den Spatial Audio Designer der Firma New Audio Technology hatte ich schon vor Drehbeginn getestet und als Plugin ausgewählt um in der Postproduktion Monosignale (Stimmen, Geräusche) in den binauralen Raum zu setzen. Der SAD funktioniert so, dass Audiospuren in Protools als Objekte definiert werden, die dann über einen Link im Sendmodul auf der Audiospur zum Mixmodul des Plugins gelangen, das auf einer Stereo-Aux-Spur liegt. Damit gewährleistet ist, dass das Sendmodul auf der Audiospur vor dem Mixmodul prozessiert wird, wird der Output der Spur via Bus mit dem Input des Stereo-Aux verbunden. Der Output am Aux muss nun der Stereoausgang zum Kopfhörer sein.



Oben rechts: Das Sendmodul schickt Fx "5" zum Mixmodul "fx". Im Mixmodul unten rechts können für jedes Objekt neben der aufwendigen Panningautomation auch andere Parameter automatisiert werden. Man legt das Abhörpreset und den Hall fest. Die Blue Cat's Patchwork Plugins sind zu vernachlässigen, sie waren nur ein Workaround, damit das VST-Plugin in Protools 12 funktionierte. Das AAX Plugin wurde erst im Herbst 2016 nachgeliefert.



Auf der Audiospur FX 5 das Sendmodul, oben auf der Auxspur SAD FX das Mixmodul. Diverse Effektplugins liegen resourcensparend nicht auf den einzelnen Audiospuren, sondern nach dem Mixmodul auf dem Stereoaux. Durch einen Send können die Effekte zeitweise vom SAd FX xtra erweitert werden.

Im SAD konnte ich dann einen zur Szenerie passenden 24.2 Hallraum auswählen, die Objekte komplett im 3D-Panorama automatisieren, etc.

Die Erzählerstimme setzte ich so, dass sie am Anfang dem Benutzer zeigt, dass der Sound binaural ist. Sie bewegt sich also in den geeigneten Momenten an die richtige Stelle. "Dreh dich nach rechts, hier geht es weiter" kommt von rechts.

Schnell "lernt" der Zuhörer, dass er sich auf seine Leiterin verlassen kann. Schon bevor die Kamera sich dreht (und er sein Smartphone und sich mitdrehen muss) weiß er, in welche Richtung es geht. Sonst bleibt sie an ihrem festen Ort im Raum statisch, eine unaufdringliche Abwechslung also.

In der Geschichte tauchen immer wieder drei Schicksalsgöttinen auf, die im Bild stumm sind. Aber sie stellen die Erzählerin dar. Somit legte ich dann die Stimme immer dorthin, wo die Göttinnen im Bild zu sehen sind.

Die Interviewstimmen dürfen von allen Seiten kommen, so fühlt sich der Benutzer von ihnen umhüllt und versinkt perfekt in der Welt der Geschichte am realen Ort der Geschichte.

Geräusche (die Schafe, die Stimme des Vampirs, das Lachen der Mädchen, das Popcornessen etc.) wurden so eq'd und im Panning automatisiert, dass sie genau an die richtige Stelle im Bild passen und sich unbemerkt in den O-Ton betten.

Die Waldambiance vom Fielrecording kommt in Szene 2 (Tankstelle) ab 3:21min schleichend herein, sobald Evelyn davon spricht. Der Zuhörer kann dem Lärm der Straße besser entfliehen und mit ihren Wünschen mitfühlen, ohne komplett herausgerissen zu werden - die Verkehrsgeräusche treten in den Hintergrund, reißen aber nicht vollständig ab. In der Fabrik wird der Zuhörer in eine Näherei und eine Stickerei versetzt. Er passiert die alten Maschinen (die nicht mehr sichtbar sind) während er sich von Foto zu Foto bewegt, nimmt sie aber nur bei genauem Hinhören war. Die Bewegungen der Fieldrecording-Session passen gut zusammen mit der originalen Laufbewegung im ON der Szene 3.

Mischung

Die Mischung ist ein Kompromiss zwischen Lautheit und Dynamik. Einerseits muss sie insgesamt sehr druckvoll und laut sein, da Kopfhörervorverstärker in Smartphones nach wie vor nur einen begrenzten Schalldruckpegel liefern, aber auch dem Benutzer die Chance gegeben werden muss, so laut abhören zu können, dass er die echten Geräusche um ihn herum im Moment der Benutzung nicht hört. Andererseits wird durch Kompression das binaurale Klangbild verfälscht, Dynamik geht verloren, dadurch werden Raumeindrücke verkleinert, Richtungseindrücke drohen verfälscht zu werden. Expander helfen zwar das Mikrofonrauschen des KU81i zu mindern, lassen aber auch Leises fast unhörbar werden.

Deshalb mischte ich so laut wie nötig und so dynamisch wie möglich.

Die non-diegetische Musik bleibt im Stereo (Kino, Schafetanz). Durch diesen Effekt soll der Benutzer noch besser eintauchen in die Welt der Geschichte, die Realität kurz vergessen. Dasselbe wird erreicht indem der Rock`n`Roll in Szene 2 von diegetisch zu non-diegetisch übergeht.

Schlussbetrachtung

Der Video Hike Winterlingen war ein tolles Projekt, weil der Anspruch an Perfektion nicht bestand. Bei solchen Projekten, wo der Spaß am Machen mit im Vordergrund stehen darf, beobachtete ich während meines ganzen Studiums immer wieder viel bessere Ergebnisse als bei Filmen, bei denen von Anfang an das Ziel bestand, viele Preise zu gewinnen, und der Druck dadurch schon vor Drehbeginn extrem hoch war.

Komischerweise ist das Ergebnis bei jenen oft viel ernüchternder als bei diesen, die den Anspruch nicht stellen. Es bleibt eine künstlerische Freiheit, jeder darf seinen eigenen Beitrag leisten. Dadurch hat jeder mehr Elan und Lust an der Arbeit, steht also mehr hinter dem Projekt und wird automatisch mehr geben als 100%. Man arbeitet zusammen für das Produkt und nicht um den Tag herumzukriegen. Die einzelnen Departments interagieren miteinander, stehen nicht nur für sich selbst.

So fand ich es großartig, dem Regisseur zu helfen, seine Inszenierung binaural wirkungsvoll zu gestalten. Dadurch war ich gerne bereit, Kompromisse für den Kameramann einzugehen. In der Postproduktion wurden meine Vorschläge angenommen, der Regisseur wollte sich auf meine Ideen einlassen und beharrte nicht nur auf seine festgefahrenen Ansichten.

Beim Editing bewunderte ich, wieviel das träge menschliche Ohr doch verzeiht. So passen aufnahmebedingt der Moment, wenn die Kamera durch eine Tür nach drinnen geht, Bild und Wechsel der Ambiance im Ton nicht exakt zusammen, da der Kunstkopf vielleicht erst ein bis zwei Sekunden später die Türschwelle passiert. Oder auch die Bewegungen der Fielrecordings mit der Bewegung im Original in der Fabrik (Szene 3) sind selbstverständlich nicht genau synchron.

Es war spannend, diese andere, neue Art von Filmton auszuprobieren, und auch im Sounddesign das vorhandene Material binaural zu erweitern. Ich habe davor noch nie von einer bewegten Kunstkopfaufnahme on location gehört, die synchron zum Bild gemacht wurde.

Für den Einsatz in der App Video Hike Winterlingen war die Wahl für binaural genau richtig.



Genre: Experiment Produktion: 2016-2017

Länge: 11min

Tätigkeit: Entwicklung, Ton, Sounddesign

Produktion: Filmakademie BW

Buch & Regie: Markus Rebholz

Ton/ Sounddesign/Mischung: Markus Rebholz / Volker Armbruster

Animation: Oleg Kauz

"ICH HABE DAS GEFÜHL, ICH MUSS MEHR STUDIEREN"

Synopsis

- "Sie wissen wie das läuft! Sie mussten Zeugen loswerden"
- "Nein, ich WAR der Zeuge!"
- "Bitte, bitte, bitte,...dann probieren SIE es eben nocheinmal. Vielleicht spielen Sie ja heute besser als ich."
- "Alles begann...zufällig...in der Straßenbahn..."

Der "aktenzeichen xy" - Fall ist seit 40 Jahren ungelöst: Münzdiebstahl in der Stuttgarter Innenstadt. Das Intermezzo des Angeklagten Victor Bethke und dem Täter Heinrich Dasler war wohl alles andere als zufällig - das glaubt jedenfalls Kommissar Hartmann. Warum sonst hätten gerade nur sie beide den Straßenbahnunfall an jenem Maisamstag 1974 überleben sollen? Andererseits wundert sich Bethke, wie es überhaupt zu all dem kommen konnte. Wenn er selbst nicht der Komplize war, wer war es dann? Hartmann...?

Ein Verhör, ein Sturm und explodierende historische Stuttgarter Straßenbahn bilden eine actiongeladene Faction-Story. Ein Tanz auf der Suche nach der Wahrheit.

Also: Da capo!

Projektidee

Die Filmakademie Baden-Württemberg ist ein Nährboden für ausgefallene Ideen. In unzähligen Tagen und Nächten erstellen wir Filmtonstudenten O-Töne, Sounddesigns und Mischungen für dieser Ideen entsprungenen Filme, Serien, Games etc. Oft reihen sich Projekte so eng aneinander, dass man von einem direkt ins nächste geht, wenn sie nicht schon sowieso parallel laufen. Und das ist gut. Durch viel Praxis kann man viel lernen.

Doch nach meinem ersten Jahr stellte ich fest, wie mir die Zeit fehlte, über das Gemachte und Gelernte nachzudenken und zu reflektieren. Nicht nur zu fragen "Was war gut?" sondern "Was war gut und warum?". Nicht nur "Was möchte ich das nächste Mal anders machen?" sondern "Was möchte ich das nächste Mal anders machen und wie?".

Mir wurde klar, dass ich die Zeit im Studium auch dafür benutzen wollte, Gelerntes zu hinterfragen und Theorie in der Praxis auf neue Art und Weise umsetzen; nicht nur Praxis zu haben, sondern in der Praxis den Horizont zu erweitern, experimentieren, ausprobieren. Dinge tun, für die in der Berufswelt keiner Geld gibt, keine Zeit ist, kein Format oder Sendeplatz geschaffen wird.

Im September 2015 keimten die ersten Gedanken in meinem Kopf, und konkretisierten sich bis März 2016: Mein persönliches Probier-Projekt sollte ein Experiment werden.

Ich wollte einmal den üblichen Prozess "Ton für Bild" umdrehen und "Bild für Ton" machen lassen. Volker Armbruster war begeistert von der Projektidee und stieg schon vor März 2016 mitein.

Wir wollten ein Sounddesign komplett fertigstellen und nach "Sound-Lock" Bild dafür machen lassen. Wie - das war zu diesem Zeitpunkt noch nebensächlich. Jetzt brauchten wir erst einmal eine Geschichte.

"FÜR EINEN GUTEN FILM BRAUCHT MAN DREI DINGE: EIN GUTES BUCH, EIN GUTES BUCH, EIN GUTES BUCH"

Entwicklung des Drehbuchs

Ein wichtiger Aspekt des Probier-Projekts war, dass sich die Geschichte nicht zwangsläufig in die Dramen der Filmakademie einzureihen brauchte - also keinen gesellschaftskritischen Blick, oder sonstigen sozialen Mehrwert in irgendeiner Form haben musste. Überflutet von Filmen über die Flüchtlingsthematik, Pegida, Gender Mainstreaming, Donald Trump etc. setzten wir eher auf Unterhaltung und Spannung.

In der Kreativphase stolperte ich über einen ungelösten Münzdiebstahl aus dem Jahr 1974 in Stuttgart. Für eine thrillerartige Story wahrlich nicht genug aufregendes Material. Bei den weiteren Recherchen stieß ich auf die Stuttgarter Straßenbahnen AG (SSB) und das damalige Liniennetz. Gefesselt von der Idee, die Geschichte in der Straßenbahn spielen zu lassen, trat ich mit dem Verein Stuttgarter Historische Straßenbahnen e.V. in Kontakt, und erweiterte in einigen Besichtigungen und Interviews mein Wissen über die SSB der 1970er Jahre.

So enstand eine Faction-Story, die Tatsachen (Fact) mit Erfundenem (Fiction) verbindet.

Auf Seiten des Tons wollten wir die Möglichkeit des Experiments nutzen, das Projekt in Dolby Atmos zu verwirklichen. Von Anfang an wurde das Drehbuch also speziell im Hinblick darauf geschrieben, dass das Endergebnis ein immersives Klangerlebnis sein würde. Bestimmte Handlungen der Charaktere, Ereignisse und Hergang der Story, Räume, die ganze Welt und alle Abläufe in ihr hatten im Hinterkopf, dass sie in 3D erklingen würden.

Trotzdem sollte das Projekt seinen eigenen Rahmen nicht sprengen. Es war schließlich unser "Hobby", an dem wir uns nach dem "Tagesgeschäft" austoben konnten. Das Experiment hatte, um seinem Namen gerecht zu werden, keine Deadline und keinen Rahmen eines offiziellen Filmakademie-Projekts (epro).

Fieldrecording

Nachdem das Drehbuch Anfang April fertig geschrieben war, hatten wir Glück bei der letzten Fahrt eines Triebwagen der 200er Serie aus dem Jahr 1952 Mikrofone an Bord zu bringen, bevor die Strecke durch die Stuttgarter Innenstadt für mindestens zwei Jahre wegen Bauarbeiten an Stuttgart 21 eingestampft werden sollte. Seit Mai 2016 ist nur noch eine fünfminütige Hausrunde ums Betriebsgelände möglich.

Selbstverständlich waren an diesem Sonntag zum letzten Mal noch viele Straßenbahnfans gekommen, was uns den Weg erschwerte, eine saubere und homogene Aufnahme der Straßenbahn zu bekommen. Eine private Sonderfahrt konnten wir finanziell nicht bewerkstelligen. Doch eine vorangemeldete Gruppe entschied sich unerwarteterweise dafür, die Fahrt exklusiv im angehängten Beiwagen zu verbringen. So stand unserer Aufnahme ohne unerwünschtem Hintergrund-Walla nichts mehr im Wege.

Vom SWR konnten wir unentgeltlich ein Schoeps ORTF-Surround leihen. Es erwies sich als Ideallösung, da kompakt und gut transportierbar.

Das ORTF-Verfahren bietet außerdem den klanglichen Vorteil einer ausgewogenen Stereobreite (96° Aufnahmewinkel) und vereint die Vorteile von Laufzeit- und Intensitätsstereophonie.

Passend dazu wählten wir für den Height-Layer das IRT-Kreuz, denn das ORTF Surround "und seine klanglichen Eigenschaften sind dem bekannten, von Günther Theile entwickelten 'IRT-Kreuz' recht ähnlich"². Da an der Filmakademie leider keine vier gleichen Schoeps MK4 Nieren vorhanden sind, nahmen wir extern zugeliehene DPA 4011, die zwar etwas lauter rauschen, allerdings im Mikrofon Shoot-Out die dem Schoeps ähnlichsten Klangeigenschaften bewiesen - im Mikrofondatenblatt unterscheidet sich der Frequenzgang lediglich unter 150Hz und über 10kHz, was für unsere Applikation keine relevanten Bereiche darstellte.³ Die Mikrofone wurden als IRT-Kreuz in 25cm Abstand ausgerichtet, das IRT-Kreuz eignet sich hervorragend für "Atmo-Aufnahmen. Kennzeichnend ist eine transparente und räumliche Darstellung der akustischen Umgebung"⁴. Die 4011er des IRT-Kreuz' wurden nach oben geneigt, um so die Andersartigkeit des "Deckensounds" zu bekommen. Der Winkel sollte allerdings auch nicht zu steil sein, sodass sich vertikal ein ähnlicher Aufnahmebereiche bilden konnten wie horizontal (ORTF: Achsenwinkel 110° mit Basisbreite 17cm).







Das passende IRT-Kreuz Height Layer

Rechnerisch praktisch ergibt sich vertikal: Achsenwinkel 30° mit Basisbreite 33cm.⁵ In dieser Mikrofonneigung (30°) und Abstand (33cm) setzten wir also unseren Height-Layer vom Surround Layer - theoretisch.

Fieldrecording ist eine praktische Angelegenheit. Das ORTF-Surround war auf einer Angel frei Hand gehalten, auf Stativ wären die Mikrofone nicht entkoppelt gewesen. Eine fliegende Anordnung ist in einer wackligen, rumpeligen Bahn recht sinnlos, wenn man sie nicht gut genug befestigen kann. Das Height-Layer war an einer zweiten Angel etwa 33cm über dem ORTF Surround frei Hand gehalten. Sicherlich verschiebt sich dadurch die Anordnung ständig etwas. In der Postpro merkten wir: Beim Hören fällt davon rein gar nichts auf - wir hatten es eben mit einer Ambiance zu tun, nicht mit einzelnen Monogeräuschen.

Effekte von der fahrenden Bahn von außen lieferte ein Sennheiser 418 MS Stereomikrofon an der Angel.



Verein für die Aufnahme einzelner Sounds in der Bahn. Sie stand abgestellt im Lokschuppen, und wir brachten alles zum Klingen, sodass unsere Bahn später zum Leben erwachen würde. Weiterhin nutzten wir die Studioatmosphäre dort und nahmen Foley-Geräusche wie Schritte, Bewegungsgeräusche etc. auf.

An einem ruhigen Wochentag besuchten wir den

Auf Anfrage rangierten die Mitarbeiter ein paar Züge um, was viele der kratzigen, quietschigen Sounds lieferte, die die Bahn bei normaler Fahrt natürlich gar nicht hatte.

"DAS TOLLE AN SOUNDDESIGN IST, MAN KANN JEDES GERÄUSCH FÜR ETWAS VERWENDEN, AUCH WENN ES GAR NICHT DAS ORIGINAL IST"

Aufnahmen Studio - Sprache



Für die Hauptrollen konnten wir Joerg Adae und Gordon Piedsack gewinnen. Beide waren so angetan von der Story, dass sie unentgeltlich ins Studio kamen. Die Rolle Heinrich Dasler besetzten wir mit Martin Haider, ein Student des Studiengangs Sprechkunst und Sprecherziehung der HMDK Stuttgart. Wir wählten die "Allzweckwaffe" U87 als Mikrofon für die Sprachaufnahmen. Gerne hätten wir

die drei gemeinsam im Studio gehabt, aber aus zeitlichen und organisatorischen Gründen mussten wir sie x-en, heißt, sie kamen separat. Trotzdem konnten wir später durch geschickten Dialogschnitt die erstrebte Authentizität erreichen.

In meiner Bachelorarbeit an der Hochschule der Medien beschäftigte ich mich mit dem Verhalten der menschlichen Stimme in Bezug auf Frequenzgang, Polardiagramm etc. und stellte heraus, wo die besten Mikrofonpositionen bei Sprachaufnahmen sind. So wäre für den Gesamtklang der Stimme eine Positionierung des Mikrofons in "Angelposition" im Abstand 1m am besten.¹

¹ vgl. "Sengpiel 2017a"; http://www.sengpielaudio.com/DasStereo-MikrofonsystemORTF.pdf

² "Plug-and-Play-Anordnung Für Surround Ambience-Aufnahmen ORTF Surround Outdoor Set - Übersicht - SCHOEPS.de" 2017; http://www.schoeps.de/de/products/ortf-surround-outdoor-set

³ "Microphone Data - 2017a"; http://microphone-data.com/microphones/4011/

[&]quot;Microphone Data - 2017b"; http://microphone-data.com/microphones/ccm4/

⁴ IRT-Mikrofonkreuze CB 250, CB 200, CB 140 - Übersicht - SCHOEPS.de" 2017; http://www.schoeps.de/de/products/cb/overview

⁵ siehe Anlage Abb 4+5

¹ vgl. "The development of the interactive Schoeps Film Sound Application"; https://www.hdm-stuttgart.de/-curdt/Rebholz.pdf S. 12+13

Natürlich gingen wir aber auf unsere Sprecher individuell ein (z.B. Kopfneigung nach unten aufs Pult zum Ablesen des Texts) und bewegten das Mikrofon jeweils dorthin, wo es den für uns brauchbaren Sound lieferte.

"ERST GANZ FEIN UND DANN HAUPTSACHE LAUT! ICH WILL, DASS DEN ZUSCHAUERN DIE MAGENGEGEND VIBRIERT"

Aufnahme Studio - Geräusche

Für jede Szene arbeiteten wir vorab eine Art Spotting-Liste aus. Wir trennten:

- Sounddesign: Erstellt mit archivierten Library-Sounds aus eigenen Libraries und die an der Filmakademie vorhandenen, plus unsere eigens aufgenommenen Töne aus dem Fieldrecording.
- Foleys: Zusätzliche Foleys im Studio zu den bereits aufgenommenen Foleys on location, sowie Spezialeffekte für den Sound der fahrenden Bahn.

Zur besseren Planung unserer Aufnahmetage überlegten wir uns auch, welche Materialien wir zur Klangerzeugung benötigen würden und hielten dies auf der Spotting-Liste der einzelnen Szenen fest.¹

Volker übernahm die Rolle des Foley Artists, während ich die des Foley Mixers innehatte. In dieser Konstellation haben wir während unserer Studienzeit oft erfolgreich und effektiv gearbeitet.

Für die leisen Foleygeräusche (Movements, Steps, diverse Props) entschied ich mich für ein Schoeps MK 4, dessen natürlichen Klang ich sehr schätze, auch weil er zum Sound der Bahnambiance passte, da gleiches Mikrofon. Das Großmembranmikrofon U87 von Neumann bewies sich bei lauten und tiefen Spezialeffekten als zusätzliches Mikrofon. Das M 930 von Microtech Gefell stellten wir als Raummikrofon auf. Es hat ein extrem tiefes Eigenrauschen (7dB-A) und einen Höhenboost ab 6kHz.² So konnte ohne zu lautem Rauschanteil hoch genug gepegelt werden und es gingen selbst bei großem Abstand im Studio wichtige hochfrequente Informationen nicht verloren - das Signal klingt wirklich nur weiter weg, aber nicht dumpf.

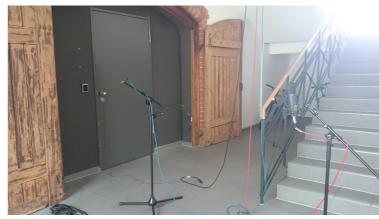
Über meine Arbeitsweise als Foley Mixer en detail lesen Sie mehr unter dem Projekt "Schneeblind".



Spezialeffekte brauchen spezielle Foleys



Manchmal muss es das echte Prop sein: Hier wird der Stuhl geworfen



Aufnahme der Zellentür mit Kontaktmikrofon, MK4 und U87

Da das Duett das volle Spektrum von ganz leisen filigranen Foleys bis hin zur gewaltigen Explosion mit tausenden scheppernden Einzelteilen abdeckt, konnten wir uns bei unserem Probier-Projekt auf ganzer Linie austoben. Am meisten Spaß bereiteten uns wohl die Spezialeffekte, die wir in keiner Library finden konnten. Wir strichen mit Geigenbogen und Sägen über Metallkanister, schlugen Federn nach dem Vorbild von Ben Burtt (Sounddesign Star Wars), nahmen für extremes Stretching in 192kHz auf etc. Wir brauchten viel Coverage, denn schon damals wussten wir, dass jeder Sound ein einzelnes Objekt in Dolby Atmos werden würde, und nur viele Objekte den Raum so füllen würden, wie wir ihn in der Planung entwickelt hatten.

Während der Aufnahme mussten wir noch einmal das Studio verlassen für die Aufnahme der Zelltür. Ein Kontaktmikrofon lieferte den direkten Klicksound der Tür beim Einrasten des Schloss'. Das Schoeps MK4 war in etwa 1m Abstand für den Türsound an sich. Oft brauchen Sounds etwas Zeit bzw. Abstand zum Sendeort des Signals, um sich in ihrer vollen Frequenzbreite komplett zu entfalten. Ein U87 nahm ab etwa 4m Entfernung die tiefe Wucht der Tür zufriedenstellend auf und vermittelte durch den erhöhten Raumanteil eine gewisse Größe

für die Schläge auf die schwere Metalltür im Verhörzimmer. Für die Aufnahme legten wir Kabel in die Midi 2.

¹ siehe Anhang 1

² "Microphone Data - 2017c"; http://microphone-data.com/microphones/m930/

Sounddesign

Die Kapitel "Sounddesign" und "Mischung" setzen die Kenntnis über das Dolby Atmos System in Soft- und Hardware voraus.

Nachdem das Duett im Juli wegen anderen Projekten erst einmal ruhte, konnten im August die ersten Schritte im Sounddesign gemacht werden. Damit wir uns vorstellen konnten, wie das Drehbuch nun tonlich inszeniert werden sollte, erstellte ich als Drehbuchautor für eine bessere Kommunikation mit Volker eine Art Storyboard als handfeste Grundlage, an der wir uns entlanghangeln konnten.¹

Vor allem bei der Platzierung der einzelnen Betten und Objekte im Raum half es uns, ein ausgewogenes, homogenes Klangbild zu kreieren.

Konzept

Das Duett besteht aus zwei Räumen - dem Verhörraum und der Straßenbahn. Der Verhörraum dient dazu, die einzelnen Objekte ganz herausgelöst, als einzelne Sounds, erkennbar zu machen. Unserer Meinung nach ist das die viel Größere Stärke von Dolby Atmos, als eine Überflutung von Objekten, die überall im Raum herumschwirren und letztendlich doch nur einen bettenartigen Gesamtklang erzeugen.

Die Stärke von Atmos liegt in der Stille, die einzelne Klänge wirklich hörbar, und so greifbar werden lässt - der Zuhörer lernt erst einmal, was um ihn passiert.

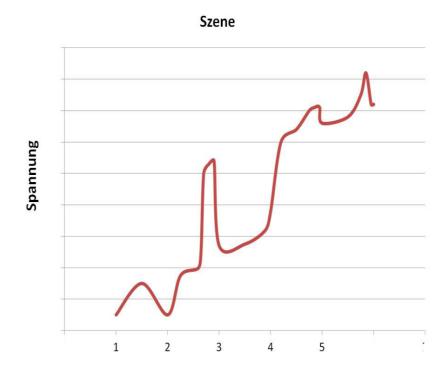
Immer wieder wird der Verhörraum durch flashbackartige Töne kurzzeitig absent. Sie kommen plötzlich, oder schleichen sich langsam ein, nehmen den Zuschauer mit in eine andere Situation, aber lassen ihn gleichzeitig am Ort des Verhörs zurück. Die Flashbackebene überdeckt zwar die Verhörebene, aber nicht völlig - jene scheint immer noch transparent hindurch.

Hier kommt das Height-Layer gewollt zur Geltung, aber auch die Objekte, die den leeren Verhörraum füllen, und wieder verlassen. Dem Zuhörer wird so der Kontrast von 5.1 Surround zu Dolby Atmos klarer, er erkennt deutlich und definiert, was um ihn herum passiert.

Testpersonen waren der Meinung, dass in dem Moment, wenn Hartmann im Raum herumläuft, man sogar das Gefühl bekomme, man selbst werde verhört.

Die Straßenbahn ist zwar auch eine Flashbacksituation, allerdings taucht man hier nun komplett ein, verlässt also die Verhörraumebene gänzlich. Die Straßenbahn bietet eine riesige Spielwiese von Betten und Objekten, mal dicht, mal nicht so dicht. Um die Immersion komplett auszukosten, wird der Zuschauer gefühlt fast selbst zur Hauptfigur, er bekommt also noch mehr das Gefühl, live dabei zu sein.

Durch die Abwechslung der Orte erhält die Geschichte eine wellenartige Dramaturgie:



Momente werden immer wieder spannend durch die Anreicherung an Flashback-Sounds im Verhör, dem Wechsel vom Verhör in die Straßenbahn und zurück. Die Täler (eher ruhige Stellen) sind dabei erstens wichtig, um einzelne Objekte besser zu erkennen, und zweitens, um den Kontrast zu den Bergen besser hervorzuheben. Die Story treibt die Gesamtspannung höher, woraus sich ergibt, dass dem Zuhörer das Hören auf einzelne Objekte nicht etwa langweilig wird, bzw. nach ein paar Minuten zur Gewohnheit.

"FOLEYS SOLLEN EINE ILLUSION DER REALITÄT ERZEUGEN. SIE SIND DAS ROHMATERIAL, DER FILM IST DIE KUNST"

Wie gesagt, wussten wir noch nicht genau, wie später einmal die visuelle Ebene aussehen würde. Deshalb entschieden wir, ein komplettes Sounddesign zu erstellen, das auch ohne Bild funktioniert - wie ein Hörspiel. Hörspiele werden unterschiedlich aufwendig produziert. Was jedoch immer wieder auffällt, ist, wieviel Zeit (und Geld) in die Aufnahme von Geräuschen und das Einbetten dieser im Sounddesign ist.

Wahrscheinlich liegt es daran, dass wir von einer filmischen Denkweise herkommen und aus diesem Grund im Gegensatz viel Wert auf Geräusche - vor allem Bewegunsgeräusche - legten. Volker bestand als Foley Artist darauf, alle Geräusche fürs Sounddesign anzubieten. Wir sahen den Mehrwert darin so stark, dass wir ein 'Hörspiel' mit vergleichsweise sehr viel Geräuschen machen wollten. Es dient der Plastizität und macht Figuren und ihre Handlungen sichtbar, ohne sie tatsächlich zu sehen.

Im Folgenden werden die besonders interessanten Teile des Sounddesigns näher beleuchtet.

¹ siehe Anhang 2

¹ Ähnlich dem Phänomen, dass es Stille braucht, bevor etwas Lautes passiert, um das Laute lauter erklingen zu lassen. Der Mensch hört immer in Bezug.

Vermutlich hätte man das Sounddesign für das etwa elfminütige Projekt in ein bis zwei Wochen beenden können. Doch wir wollten ja schließlich austesten.

Wir legten eine Session in der DAW an und benutzten den Local Renderer, um in der Mischung Zeit sparen zu können. Volker legte für alle benötigten Kategorien (Dialog, Movs, Steps, FX, Ambiances, Musik) schon jetzt Betten und Objekte an. Auch die Busse, die in der Filmmischung an die MADIs gehen und den Local Renderer ersetzen wurden schon passend angelegt. Wir rechneten grob mit 20 Objekten. Später würden wir feststellen, dass dies nicht ausreichen würde.

Dialog

Die aufgenommen Takes wurden sorgfältig ausgewählt, teilweise bauten wir einzelne Sätze liebevoll aus mehreren Takes zusammen, sodass die Stimmung und Richtung exakt zu dem Gesprochenen des Dialogpartners passte. Wir stellten fest, dass es bei der Figur Victor Bethke (Joerg Adae), die wir zuerst aufgenommen hatten, mehr an Editing bedurfte als bei der Figur Hartmann und Heinrich Dasler. Hier wussten wir ja bei der Aufnahme schon, wie der Counterpart wohl klingen wird.

In der Aufnahme verfolgten wir für viele Sätze unterschiedliche Stimmungen, die wir mit allen Sprechern vollzogen. Jetzt wurde diese festgelegt, eine Schnittfolge, ein Fluss erstellt. Zusätzlich bereicherten wir die einzelnen Momente mit kleinen emotionalen Reaktionen des Gegenübers auf das Gesprochene, sodass die Glaubhaftigkeit seiner Präsenz gegeben ist.

Glaubhaftigkeit erreichten wir auch dadurch, dass wir für selbstgetätigte Walla-Recordings insgesamt drei Ebenen zur Verfügung hatten - das Sounddesign passierte eigentlich schon bei der geschickten Aufnahme:

- 1. Generelles Walla: Unverständliche Phantasiesprache, die die Emotion der Crowd in der Bahn simuliert.
- 2. Einzelne Stimmen als Objekte, die bei genauem Hinhören verständlich sind, aber sonst nicht herausstechen.¹
- 3. Spitzen: Einzelne Stimmen als Objekte, die leicht verstehbar sind und dadurch bestimmte Vorgänge erklären (bspw. die Einfahrt in den Tunnel in Szene 2, oder das Herausspringen Bethkes in Szene 4).

Movs & Steps

Beides wurde für ein Hörspiel verhältnismäßig oft und präsent eingesetzt - dadurch klingt das Hörspiel detailliert, filmisch eben. Andererseits hilft es dem Zuhörer zu erkennen, wo sich bspw. Hartmann bei seinen Gängen rund herum im Raum befindet. Seine Stimme "fliegt" nicht einfach so im Kreis umher.

Ambiances

Für den Verhörraum brauchte es eigentlich komplett Stille. Der Raum ist abgeschnitten von der Außenwelt, man kommt nur heraus, indem man sich in den Flashbacks verliert.

Naheliegend wäre ein stiller Room Tone. Doch der Sounddesigner Louis Molinas brachte uns auf der FMX 2016 auf eine andere Herangehensweise: Für die Erfolgsserie "Rabbids Invasion" musste er eine Ambiance für Stille basteln und benutzte letztendlich bis zu sieben unterschiedliche Layer übereinander. Er zeigte anschaulich, wie man Stille lebendig machen kann, ohne sie in den Vordergrund rücken zu lassen.

So legten wir die Grundambiance aus Room Tone an, hinzu kamen Lüftungen, eine leise Polizei-Büroambiance weiter entfernt etc.

Zusätzlich bauten wir bewusst einen Effekt ein, der aber nur unterbewusst abläuft: Passend zu Hartmanns Wutausbrüchen hört man im Hintergrund von draußen den scharf bellenden Polizeihund, oder eine Polizeisirene.

Bethke befindet sich in einer sehr anstrengenden Lage und angestrengten Haltung: Das störend ständige Brummen der Neonröhre über ihm, die Abwasserleitungen unter der Decke und eine hämmernd laut tickende Wanduhr lassen nicht nur ihn, sondern auch den Zuhörer nicht in Ruhe.

Machtverhältnis

Die Machtstellungen der beiden Figuren sind von Anfang an klar: Hartmann, der mächtige Polizeikommissar, Bethke der Angeklagte. Hartmann läuft aufrecht im Raum, Bethke sitzt statisch. In Szene 5 kippt aber das Verhältnis und dreht sich schließlich ganz um: Bethke benutzt Hartmanns Worte, schlägt ihn mit den eigenen Waffen sozusagen; nun hat er plötzlich das Ruder in der Hand, Hartmann wird zum Verhörten.

Im Sounddesign erklären wir den Wechsel des Machtverhältnisses auf unterschiedlichen Wegen:

- 1. Hartmann schnippt in Szene 1 die Münze an, Bethke schnippt sie in Szene 5 an (Turning Point).
- 2. Hartmann schmeißt aus Wut seinen Stuhl durch den Raum (Szene 1). Bethke nimmt beim Aufstehen seinen Stuhl und schmeißt ihn in die Ecke (Szene 5).
- 3. Hartmann haut auf den Tisch, Bethke haut auf den Tisch.
- 4. Hartmann hat härtere Movements als Bethke, später dreht sich dies um.
- 5. Am Anfang steht Hartmann, Bethke sitzt. In Szene 5 steht Bethke auf, die Kontrahenden sind auf gleicher Augenhöhe.

¹ Wurden direkt aufgenommen und mithilfe des outboard Transient Designers von SPL natürlich in den Hintergrund gerückt.

Mischung

Vormischung in der DAW

In Dolby Atmos müssen Objekte immer direkt an ihren jeweiligen Ausgang. Das heißt, es ist unmöglich über einen Aux-Kanal die Vormischung der einzelnen Stem-Gruppen zu machen, da ja sonst das Panning mit dem Atmos Panner verloren gehen würde.

So mischten wir in der DAW die einzelnen Gruppen vor und benutzen VCAs um Gruppen zusammengefasst zu steuern. Leider sind so generelle Inserts (EQs, Limiter, etc.) für eine bestimmte Gruppe nicht möglich und müssen in den Einzelkanälen liegen.

Zum besseren Handling der vielen FX-Spuren und Ambiance-Spuren fassten wir diese zunächst mit VCAs zu Untergruppen zusammen, und schickten sie danach erst auf einen Gesamt-FX-VCA, respektive Gesamt-Ambiance-VCA.

<u>Hall</u>

Aus dem oben genannten Grund, dass Objekte ohne Umweg an ihren Ausgang gehen, musste der Objekthall mittels dem Spanner-Plugin händisch nachgepannt werden. Die Pan-Automation des Atmos Panners lässt sich nicht etwa in einen 7.1 Hall herunterrechnen.

Neben einem Stereo- und einem 7.1 Hall für bestimmte Effekte legten wir einen 7.1 Hall für den Verhörraum an. Dieser ist (da wir das Phoenix-Plugin benutzen) an einen Stereohall gekoppelt für das Deckenbett.

Ein viertes Hallgerät ist für den Innenraum der Straßenbahn gedacht. Wir arbeiteten aber hier zweckorientiert: Nur Objekte, von denen man wirklich eine Hallfahne hören würde, wurden auch damit versehen.

Der Vorteil dieser Arbeitsweise ist, dass man einen Dolby-Bug gekonnt umgeht. Dolby empfiehlt, für den Hall drei bis vier Stereoobjekte anzulegen, über die der Hall organisiert wird, z.B. Front, Back, Top. Für ein Objekt von vorne mit Hall von hinten ist es aber eventuell problematisch, da bei Objekten keine Surround-Delays nach hinten (hinter der Mischposition) miteingerechnet werden. Anders bei Arrays, wo ein Surrounddelay automatisch geschieht.¹

Hauptmischung

Der Transfer von der DAW in die Hauptmischung klappte reibungslos. Der Local Renderer wurde ersetzt durch die Verknüpfung der Objekte auf die MADIs.

Jetzt übernahm Volker den größeren Part, da ich mich ausgiebiger mit dem Sounddesign beschäftigt hatte. Es tut Projekten generell gut, von jemandem gemischt zu werden, der selbst nicht auch Sounddesigner etc. war. Er geht viel objektiver an Stellen heran, mischt vielleicht sehr aufwendiges Sounddesign leise, was aber dem Gesamtsound gut tut. Beim Duett wollten wir unsere Rollen nicht strikt trennen - wir waren immer zu zweit an allem beschäftigt. Doch übernahm der eine hier und da vielleicht mehr, der andere dafür weniger.

¹ vgl. Seminar Christian Lerch, 18.05.2016

Visuell

Zum Zeitpunkt des Verfassens dieser Arbeit beschäftigen wir uns mit der Bildebene. Wir konnten mit Oleg Kauz einen Motion Designer gewinnen, der sich auf das Experiment einlässt, und unseren Anfang noch weiter fortführt. Wir präsentiertem ihm unseren "Sound-Lock" und ließen ihm viel Zeit zum Ideen sammeln. Ist das Projekt eine Installation? Oder ein Film fürs Kino? Soll das Bild den Sound erweitern, eine neue Ebene eröffnen, oder eine Art Mickey-Mousing betreiben, und synchron all das im Bild zeigen, was zu hören ist?

Unser Weg wird wohl einen fast leeren Raum zeigen, worin die Kamera sich fast geisterhaft bewegt. Alles spielt in diesem einzigen Raum, der sich gelegentlich in einen Umraum auflöst und sich zum Beispiel durch Schatten verwandelt, oder plötzlich ein Gleisbett durch ihn geht.

Bei einer Unterhaltung kann mit Schuss/Gegenschuss gearbeitet werden, aber man wird keine Protagonisten sehen. Es ist, wie wenn man als Zuschauer den Raum betritt, nachdem die erzählte Geschichte schon längst abgeschlossen ist. Im Kopf lässt man sie aber revue passieren. Diesen Moment möchten wir ins Kino bringen.

Schlussbetrachtung

Das Experiment war ein voller Erfolg. In allen Bereichen konnten wir uns und Dinge ausprobieren. Ich habe persönlich sehr viel gelernt, und mich auch in bestimmten Bereichen, die mit Ton direkt nichts zu tun haben, wie Drehbuchschreiben, Producertätigkeiten, Anleitung der Sprecher, bestätigt gesehen. Was an der Filmakademie durch interdisziplinäre Veranstaltungen erreicht werden soll, konnten wir nun erleben. Denn beim Duett waren wir nicht nur Tonleute. Es war förderlich, viel Zeit in bestimmte Arbeitsschritte investieren zu können; im Vorfeld auch untereinander, oder mit Sprechern, Diskussionen zu führen, Ideen auszutauschen. Auf diesem Wege konnte ich das Dolby Atmos System ganz in Ruhe ausgiebig kennenlernen und testen.

Aus Hörspielsicht war es schön, dass wir die ge-x-ten Sprecher-Takes und unsere Menge und Vielfalt an Geräuschen auch dazu benutzen konnten, den Dialog zu timen, ohne auf Übersprechen einerseits von Stimmen achten zu müssen, oder andererseits (wie bei Hörspielproduktionen manchmal der Fall) das Geräusch vom Sprecher bereits mitgemacht wurde und jetzt fix an einer Stelle war, da auf Text.

Es war generell positiv, dass wir uns in jedem Department ausleben konnten, oder wir ausleben haben lassen. Musiker und Motion Designer waren zunächst angehalten, einfach mal kreativ zu sein, ohne dass wir ihnen Vorgaben machten.

"WIR KÖNNEN NICHT NUR TON"

Ich habe festgestellt, dass es ein unglaublicher Mehrwert ist, Objekte von Anfang an in einer Atmos-Session anzulegen. Nur weiß man noch nicht, welche Kategorie später wieviele Objekte überhaupt benötigt. Die Session wird darum zwangsläufig irgendwann unübersichtlich wenn zum Beispiel FX Track 1-5 auf die Objekte 1-5 gehen, dann aber FX 6 auf Objekt 34, weil es eben erst viel später dazu gekommen ist. Alternativ kann man auch Objekte nur als solche behandeln, und sie nicht in Kategorien aufteilen. Dabei spart man selbstverständlich an Objektanzahl, ist aber für eine Stemausspielung nicht von Vorteil, wenn Objektspuren alle möglichen Arten von Sounds wild durcheinander enthalten. Diese Arbeitsweise empfiehlt sich eher bei einem Projekt, das auf Dolby Atmos upgemixt wird, und dabei bestimmte vorhandene Sounds zu Objekten werden.

Desweiteren lernte ich, dass es einerseits einen Vorteil bietet, mit jedem Sound zu spielen und zu probieren, allerdings hat dies auch sehr viel Zeit in Anspruch genommen, die wir in lange Editing-Tagen investieren mussten. So hätte man sich bei den Walla-Spitzen schon im Vorfeld konkrete Sätze überlegen können, die zueinander passen, statt sie später in der Postproduktion zusammenzusuchen.

Oder man hätte bei den Foleyschritten konkrete Gänge bereits im Kopf haben müssen, sodass diese beim Editieren die Länge vorgegeben hätten, und man nicht jeden Schritt einzeln anlegen hätte müssen.

Das Duett war eine Entspannung, bei der wir sehr viel gelernt haben. Es entstand Bild für Ton. Und das erste deutsche Dolby Atmos Hörspiel.



"ICH SEHE NICHTS VON AUSSEN. ICH SEHE ALLES SO, WIE DIE HANDELNDEN PERSONEN ES SEHEN MÜSSEN"

Synopsis

La Ronde ("Der Reigen") handelt von der Doppelmoral, Heuchelei, Triebhaftigkeit, Lug und Betrug in Beziehungen in zehn erotische Begegnungen, wobei die gesellschaftliche Leiter erstiegen wird: Von der Dirne und dem Soldaten zum Dichter, der Schauspielerin und dem Grafen. Dieser trifft am Schluss wieder mit der Dirne zusammen und schließt den Reigen.

Projektidee

Der International Screen Acting Workshop war bislang darauf ausgelegt, an drei Drehtagen einzelne Szenen oder größere Plansequenzen eines bestehenden Buchs zu drehen. Kamerastudenten des dritten und vierten Jahrs dürfen am Workshop mitmachen und sind mit professioneller Anleitung für die Bildaufnahme verantwortlich. Die Szenen werden geschnitten und als Schnittversion einige Tage später im Caligari gezeigt und erörtet.

Im Jahr 2016 entschlossen sich Regisseur Christian Wagner und Kamera-Coach Matthias Bolliger dazu, einen weiteren Tag für einen 360° Dreh einzuplanen. Es wurden Studenten des Animationsinstituts dazugeholt und ich wollte die Chance nutzen, Erfahrungen an einem 360° Filmset zu machen.

Das Medium Film entwickelt sich seit über 100 Jahren weiter. Mit 360°/VR stellt sich wieder einmal die Frage: Bieten sich damit neue Möglichkeiten des Geschichtenerzählens, oder ist alles nur ein Hype?

Wie muss für 360° Film inszeniert werden? Wie gestalten sich Kameraführung, Licht, Schnitt? Und wie macht man das eigentlich mit dem Ton?

Dieses Testprojekt sollte allen Fragen über diese neue audiovisuelle Darstellungsform nachgehen.

360° und VR (Virtual Reality) sind zwei Begriffe. Angefangen hat alles mit 360° Fotos: Panoramafotos, einzelne Ausschnitte einer Gesamtansicht, die zu einem großen Breitbild zusammengefügt werden, bis zum kugelförmigen 360° Panorama (vgl. Google Street View).

Als 360° Inhalte bezeichnen wir nun Fotos und Videos in Kugelpanoromaform, innerhalb derer man sich frei umschauen kann - 360 (vertikal) x 360 (horizontal) Grad mit voll geschlossenen Verbindungsnähten. Es ist keine Interaktion mit dem Inhalt möglich.

VR-Inhalte sind (bisher) in Echtzeit berechnete 3D-CGI-Inhalte, die mit entsprechenden Controllern freie Bewegung im Raum und Interaktion bieten. Mischformen, also volldigitale Virtual Reality Welten kombiniert mit realen 360° Film Inhalten sind selbstverständlich denkbar.¹

Unser Projekt wurde sowohl als 360° Film realisiert und als interaktives Medium von Liliya Ivanova erweitert.

"ICH BIN UMZINGELT VON DEN GESTALTEN DES FILMS UND DADURCH VERWICKELT IN SEINE HANDLUNG. ICH GEHE MIT, ICH FAHRE MIT, ICH STÜRZE MIT - OBWOHL ICH KÖRPERLICH AUF DEMSELBEN PLATZ SITZEN BLEIBE"

Technischer Hintergrund 360° Film

Gedreht wurde mit dem Rolls-Royce unter den 360° Kameras, der Nokia Ozo. Sie hat acht Sensoren (2K x 2K-Auflösung) und kann auch in Stereo 3D aufzeichnen. Zusätzlich wurden Spezialeinstellungen mit einer Consumerkamera, der Ricoh Theta S, realisiert.







Abb#4 Nokia Ozo

Abb#5 Ricoh Theta S

Abb#6 HTC Vive

Wiedergabesystem ist das HTC Vive, das mit Oculus Rift und Sonys Playstation VR zu den komplexeren Systemen zählt, welches zusätzlich auch unterstützt, sich "frei" im virtuellen Raum zu bewegen. Für dieses Projekt war dies aber nicht vorgesehen.

Realisierung von La Ronde in 360°

Die jeweiligen Figuren treffen immer als Pärchen aufeinander, eine der beiden reicht einer neuen Figur aus der folgenden Szene die Hand, bis zum Zirkelschluss des Reigens. Wir interpretierten es so, dass der Kreislauf sich schließt, wenn die letzte Figur sich dem Zuschauer selbst zuwendet, dann eine Art 360° PoV entsteht, und so der besonderen Reiz der virtuellen Welt unterstrichen und erlebbar gemacht wird. Die Handlung wird an ein Filmset verlegt, die Situation ist kurz vor Drehbeginn. Das bringt ein kontrollierbares Umfeld; Technik, wie Licht, Kameraschienen etc. im Bild sind erlaubt.

Jedes Charakter-Paar bekommt einen kompletten Handlungsablauf über die Gesamtlänge des Films, wir begegnen den Figuren also mehrfach auf unserem Weg durchs Set. Jedoch wird jede Figur und jede Szene nur einmal fokussiert erzählt. Interessant ist, diesen Figuren auf der Suche nach Verführung, Enttäuschung und Sehnsucht wieder zu begegnen.¹

"Auf den ersten Blick wirkt 360°-Video wie eine Mischung aus Theaterstück und Game. Die Ideensuche für diese innovative Form ist eröffnet!" - Matthias Bolliger

¹ vgl. Seminar Matthias Bolliger 04.11.2016

¹ vgl. Seminar Matthias Bolliger 04.11.2016

Vorproduktion

Ich ließ mich von der Tatsache herausfordnern, dass wir alle Neuland betraten und ich für die Tonaufnahme verantwortlich war.

Für die Planung war es wichtig, das Pferd von hinten her aufzuzäumen, ergo: Wie wird der O-Ton denn in der Postproduktion gebraucht? Wie können wir diesen am Set herstellen? Meine Recherche ergab folgende Eckdaten:

Die O-Tonaufnahme ist auf drei Arten möglich:

- 1. Klassischer Mix aus Angel und Ansteckern in mono. Wiedergabe in mono/stereo (Kopfhörer).
- 2. Hauptmikrofon, das Surround oder im Ambisonics-Format aufzeichnet und direkt an der Kamera installiert ist. Wiedergabe in binaural auf Kopfhörern.
- 3. Anstecker werden verbaut. Panning wird in der Postproduktion in Unity o.ä. programmiert. Wiedergabe binaural auf Kopfhörern.

Zu

- 1. Ursprünglich stand einmal im Raum auch Teile vor Greenscreen zu drehen. Wir konnten den neuen Greenpole von K-Tec beta testen, eine Angel komplett in grün. Nur: Was macht man mit dem Angler? Grüner Bodysuit? In den Besprechungen ergab sich, dass das Angeln unmöglich wird, denn wenn nicht vor Greenscreen gearbeitet werde, war es in der VFX Postpro aus Zeitgründen nicht vorgesehen, die Angel (und den Angler) herauszuretuschieren.
- 2. Das Hauptmikrofon würde oft zu weit weg sein vom sehr leise gesprochenen Wort und deshalb die meiste Zeit wohl unbrauchbar.
- 3. Diese erschien die beste Lösung zu sein. Trotzdem sollte ein Ambisonics Hauptmikrofon als Angelersatz fungieren.



Abb#7 K-Tec Green Pole



Abb#8 Green Bodysuit

Regisseur Christian Wagner überließ mir die Hauptverantwortung für den Ton, da ihm selbst das technische Know-How zur Bewerkstelligung der besonderen Tonaufnahme fehlte. Ich versuchte, den Dialog darüber mit ihm zu suchen, vergebens. Das Projekt und dessen Rahmen (1 Drehtag für insgesamt 25min 360° Film) überstieg die technische und künstlerische Leitung dieses Workshops. Steffen Flach sagte zu, mit mir zusammen beim Internationalen Screen Acting Workshop die O-Tonaufnahme zu bewältigen. Mehr über unsere gemeinsame Arbeitsweise lesen Sie bitte unter dem Projekt "Schneeblind".

In den ersten drei Tagen wurden die einzelnen Szenen des Workshops klassisch inszeniert. Dabei lieferten wir für alle Szenen Monomixe ab, die nach dem Schnitt noch einen ganz rudimentären Dialogedit durchliefen (insgesamt 70min Material, 1 Tag Bearbeitung). Das Feedback nach der Vorstellung im Caligari war durchweg positiv, die Mischung war sauber, homogen, verständlich und sehr "knackig".

Da die gespielten Szenen an sich für den 360° Dreh gleich waren, kannten wir schon ihre Abläufe und waren bestens auf unsere Arbeit vorbereitet.

Die einzige Ansage, die wir als Tondepartment bekamen, war, dass alle Szenen gleichzeitig ablaufen würden, nicht nur im Bild, sondern auch im Ton.

Aufnahme des Originaltons

Schon in der Vorproduktion hatten wir die Aufnahme sorgfältig durchdacht und geplant. Wir hatten insgesamt 16 Schauspieler, die in der Mastereinstellung gleichzeitig sprachen. Ich besprach mit dem Regisseur, dass für die Ransprünge der Kamera in die jeweiligen Szenen immer nur das Paar den Dialog sprach, das man nah im Bild sah, alle anderen mussten stumm agieren. Insgesamt brachten wir 4 Tonmeister und 2 Tonassistenten zwei komplett ausgerüstete Tonkarren ans Set und zwei Aufnahmeeinheiten auf Tasche:

Tonkarre 2

Rekorder: Nagra 6 Rekorder(6 Kanal)

Mischer: Audio Developments AD 255 Mischer (6 Kanal) Funkstrecken: 6x Sennheiser EK 2000 (Empfänger Anstecker)

1x Sennheiser SK 2000 (Mix)

Funktion: Der Mix und Schauspieler 6 - 11 werden auf Isotracks aufgezeichnet.

Der Mix Tonkarre 2 wird per Funk an Eingang 2 vom SD 302 an der Tonkarre 1

gesendet.

Tasche 1

Rekorder: SD 788T Rekorder(8 Kanal)

Mischer: SD CL-8 (8 Kanal)

Funkstrecken: 5x Sennheiser EK 2000 (Empfänger Anstecker)

1x Sennheiser SK 2000 (Mix)

Funktion: Der Mix und Schauspieler 12 - 16 werden auf Isotracks aufgezeichnet.

Der Mix Tasche 1 wird per Funk an Eingang 3 vom SD 302 an der Tonkarre 1

gesendet.

Tasche 2

Rekorder: Zoom F8 Rekorder(8 Kanal)
Hauptmikrofon: 4x XLR für Sennheiser Ambeo

Funktion: Das Ambisonics Mikrofon von Ambeo zeichnet als Hauptmikrofon den Ton vom

Standort der Kamera in Ambisonics A-Format auf, d.h. 4x Nierensignal.

Tonkarre 1

Rekorder: SD 788T Rekorder(8 Kanal)

Mischer: Audio Developments AD 255 Mischer (6 Kanal)

SD 302 Mischer (3 Kanal)

Angel: 1 XLR für Sennheiser MKH 60

Funkstrecken: 5x Sennheiser EK 2000 (Empfänger Anstecker)

2x Sennheiser SK 2000 (Sender Com-Tec)

Funktion: Layout Recording Matrix

Track	1	2	3	4	5	6	7	8
Name	Main Mix	Mix Tonkarre 1	Angel	Schauspieler 1	Schauspieler 2	Schauspieler 3	Schauspieler 4	Schauspieler 5

Der Mix Tonkarre 1 geht zu Eingang 1 des SD 302. Darin entsteht aus den drei Mixen (Tonkarre 1, Tonkarre 2, Tonkarre 3) ein Mono Main Mix, der an Eingang 1 des Rekorders geht.

"TONMEISTER 2 UND 3 ARBEITEN MIT IHREM MIX TONMEISTER 1 ZU. DER ERSTELLT DANN ZUSAMMEN MIT SEINEM MIX DEN MAIN MIX"



Hier kommen alle Signale (außer Tontasche 2) zusammen.

Wir teilten die Verantwortungsbereiche untereinander auf:

Markus Rebholz: Tonmeister 1 (Head Of, Main Mix) Steffen Flach: Tonmeister 2 (2nd Head Of, Mix 2)

Marco Schnebel: Tonmeister 3 (Mix 3)

Ana Monte: Tonmeister 4 (Aufnahme Sennheiser Ambeo, Hauptmikrofon)

Lena Beck: Tonassistenz (Angel)
Daniel Deboy: Tonassistenz Ambeo

Nur durch diese Trennung war es möglich, gekonnt alle Ansteckmikros zu betreuen und kein Chaos im Tondepartment entstehen zu lassen.

Die Ansteckmikrofone (alle DPA 4060) waren raschelfrei und stabil verbaut um einem 17 stündigen Dreh durchzuhalten. Eine Schauspielerin (Laura) hatte einst drei Lavaliermikrofone gleichzeitig eingebaut: Eins unter der Kleidung, das zweite in einer Jacke, die sehr raschelig war, die sie zwischenzeitlich anzog und wieder ablegte, ein drittes an der Theta S Kamera am Kopf.

Beim Mischen verließ ich mich auf die Arbeit meiner Kollegen. Ich konnte deren Mix ja nicht vorhören. Sie setzten beim Mischen selbst Prioritäten, auf welchen Zweierdialog sie gerade den Fokus legten. Am SD 302 brachte ich ihre Mixe (2&3) mit meinem Mix (1) zu einer Gesamtkollage (Main Mix).

Immer wieder verschob ich mit dem Drehbuch im Kopf die Gewichtung der gleichzeitig stattfindenden Dialoge. So war man vielleicht anfangs noch beim Soldaten und der Prostituierten, dann verlagerte sich die Sicht (bzw. der Ton) in die Situation zwischen Ehemann und Ehefrau. Später rutschte man vielleicht wieder zurück zur Schauspielerin etc. Diesen Main Mix gab ich dem Regisseur auf die Ohren.

360° Film bedeutet neue Konventionen. Plötzlich kann nicht mehr durch Kadrierung ein bestimmter Ausschnitt gestaltet werden. Das erfordert eine andere Art des Stagings und Blockings der Figuren. Die Aufmerksamkeit des Zuschauers kann über Darstellerpositionen, Gesten, Blicke, Lichtcues und vor allem Ton-Cues gelenkt werden. Mit meinem Main Mix wollte ich diese Richtungsweisung erreichen.



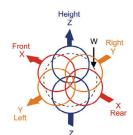




Ambeo in Kameraposition als Hauptmikrofon verbaut

Zusätzlich zum Main Mix zeichneten wir mit dem Ambisonics Mikrofon Sennheiser Ambeo direkt an der Kamera den Ton auf. Das Sennheiser Ambeo war eine Leihgabe und ist ein First-Order-Ambinsonics Mikrofon. Alle vier Kapseln (KE 14 dauerpolarisierte Elektret Kapseln) mit Nierencharakteristik werden am Rekorder angeschlossen und die Trim Knobs auf gleiche Level eingestellt. Die Kapseln sind sehr eng in Tetraederform angeordnet.¹

Das Ambeo nimmt A-Format Ambisonics auf und wird mit dem mitgelieferten Sennheiser Plugin in B-Format konvertiert. Die Signale heißen dann W (Signal mit Kugelcharakteristik), X (horizontale Richtung), Y (vertikale Richtung), Z (Tiefenrichtung).²



Ambisonics B-Format³

O-Ton in 360° Postproduktion

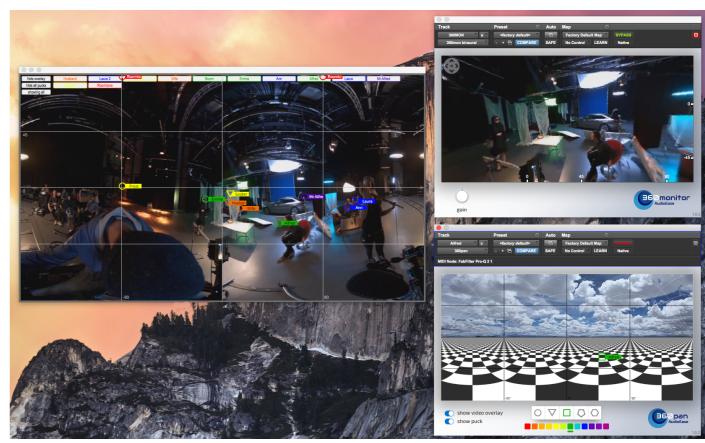
Sennheiser bietet ein kostenloses Konvertierungsplugin als Download zur Verfügung. Damit wurden die Ambeoaufnahmen vom A-Format ins B-Format gebracht. Es gibt dabei zwei unterschiedliche Anordnungsreihenfolgen der Tracks:

Classic FuMa = WXYZ vs. ambiX = WYZX mit W 3dB lauter als bei FuMa1.

Je nach Weiterverarbeitung und späteren Gebrauch des Signals muss hier die Variante richtig entschieden werden. Ich habe mich nach ausgiebiger Recherche für ein Werkzeug der Firma Audioease (Altiverb, Speakerphone) entschieden. Es ist unglaublich mächtig und schlägt durch seine intuitive Bedienung die Konkurrenten Noisemakers etc.

Das Plugin 360° monitor nimmt das in B-Format konvertierte Ambeosignal und rechnet daraus eine binaurale Stereospur. Damit alle Richtungen stimmen, muss für 360° monitor die Kanalreihenfolge nach ambiX erfolgen. Die binaurale Stereospur wird von der HTC Vive ins Headtracking miteingebunden.

Audioease liefert ein weiteres Plugin mit dem Namen 360° pan. Es funktioniert folgendermaßen: 360° wird als Insert in einen Audiotrack gebracht. Das Plugin überschreibt das protoolseigene Videofenster mit einem Panningtool.



360° pan (rechts unten) zeigt einen Puck direkt im Videofenster von Protools an, wo der Puck automatisiert werden kann. 360° mon bietet neben der Möglichkeit einer Rundumdarstellung auch ein Liverendering nach binaural an.

¹ Durch eine engere Anordnung verspricht Sennheiser einen besseren Klang als das Konkurrenzprodukt von Soundfield.

² vgl. "Sennheiser AMBEO VR MIC" 2017; https://www.proaudio.de/de/tests/18412-sennheiser-ambeo-vr-mic.html

³ "TVT_201512-WEB_2of2-48.jpg (450×431)" 2017; http://www.tvtechnology.com/portals/0/TVT_201512-WEB_2of2-48.jpg

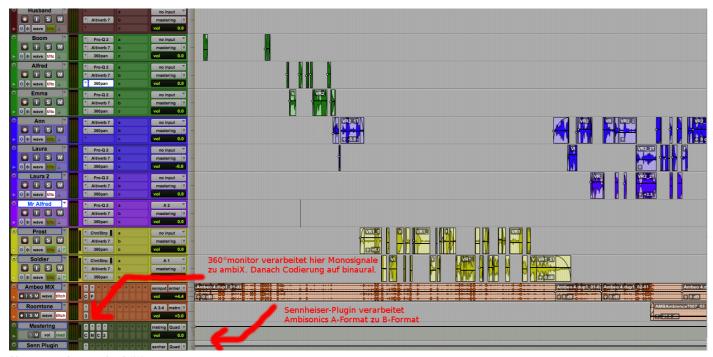
¹ vgl. "Sennheiser AMBEO VR MIC" 2017; https://www.proaudio.de/de/tests/18412-sennheiser-ambeo-vr-mic.html vgl. Ease 2017; https://www.audioease.com/360/ambiX B-Format wird von 360pan suite, Facebook, Oculus Video, YouTube, SamsungVR and Oculus unterstützt

Das Video ist eine spherical 360° Darstellung des 3D Bilds, d.h. der linke Rand schließt perfekt ab mit dem rechten Rand. Im Videobild lassen sich nun der Sound einer Audiospur an einen Ort setzen, oder, wie hier bei bewegten Quellen (Schauspieler) exakt dorthin automatisieren, wo sie sich befinden. Der Ausgang des Audiotracks ist quadrophonisch, denn 360° pan produziert Ambisonics. So können nicht nur Mono-, sondern auch Stereo- oder Surroundquellen mit 360° pan im selben Videofenster automatisiert werden. Via Bus schickt man alle nach ambiX-codierten Tracks an einen Aux, wo das 360° monitor Plugin liegt und eine binaurale Stereospur rendert.

Die Stereospur der Ansteckmikrofone wurde mit der des Ambeomikrons gematcht und gemischt, wenn ein Ambeoeinsatz möglich war.



Hier musste das Signal noch etwas nach rechts gedreht werden, da es nicht genau mit der Kameraperspektive übereinstimmte. So können Monosignale mit dem Ambeosignal gut gemischt werden.



Pluginverteilung in der DAW

Schlussbetrachtung

Es war toll, sich selbst in die neuartige Materie 360° Film einzuarbeiten, und durch gute Planung einen O-Ton abzuliefern, der durch entsprechende Aufnahmetechnique in der Postproduktion sich zu einem hervorragenden 360° Ergebnis entpuppte. Man kann sich nur vorstellen, wieviel im Sounddesign mit den beiden vorgestellten Audioease Plugins möglich wird. Das ganze Feld des realen 360° Films ist noch fast unbetretenes Neuland und wird gerade erst erforscht. Wir haben einen eigenen Teil dazu beigetragen.

Das komplexe Verfahren zur Erstellung eines Main Mixes am Set haben wir als sehr positiv empfunden und war eine Bereicherung für den Schnitt - unsere Fokusverschiebung bot der Cutterin Richtungen an, an die wir während der Dreharbeiten gedacht haben.

Die Arbeit mit dem Regisseur war schleppend; er wollte zwar, dass es wohl am Ende genau so wird, wie es nun wurde, brachte aber keine Geduld auf, sich für unsere Bedenken und Tipps am Set zu interessieren. Leider war es ihm dadurch auch nicht ersichtlich, warum nicht geangelt wurde, und warum deshalb unsere Anstecker zu 100% funktionieren mussten, wurde schließlich aus Zeitmangel die jeweilige Szene oft nur ein einziges Mal gedreht.

Eine kleine Fallstudie wird dieser Arbeit noch folgen, denn Ana Monte hat parallel die Sounds mittels der Software DearVR in Unity in eine binaurale Umgebung gebracht, genauso die Studenten des Als mit onboard Unity Technik. Wir möchten ausprobieren, welcher Workflow sich am besten eignet, und wie sich die Ergebnisse voneinander unterscheiden. Sowohl die Audioease Plugins als auch DearVR sind erst seit kurzem überhaupt verfügbar.



Steffen beim Verkabeln. Das DPA 4060 wird direkt an der Kamera ange-



Synopsis

Kältewinter 1946 im Schwarzwald. Peter, ein sechzehnjähriger, blinder Junge, stapft mit seinem Vater Heiner durch den Schneesturm. Mit sich haben sie den schwerverletzten Soldaten Karl, der ihnen das Versprechen gegeben hat, sie über die Schweizer Grenze in Sicherheit zu bringen. Doch Karl stirbt. Peter und Heiner bringen den Toten zu seiner Familie auf einen abgelegenen Bauernhof mitten im Schwarzwald, in der Hoffnung, dass Karls Vater Wilhelm das Versprechen stellvertretend einlösen wird.

Ein Schneesturm zwingt sie allerdings dazu, auf dem Hof zu bleiben, und in dem dunklen Haus kommen mehr SS-Geheimnisse ans Tageslicht als erhofft.

Schneeblind ist ein Coming-of-Age Drama, das alles was vertuscht werden soll, offenbart.

Das Team Steffen Flach und Markus Rebholz

Die Filmidee und ihre Geschichte begeisterten mich, und ich stieg im Oktober 2015 als Tonmeister ins Team ein. Da es mein erster 90minütiger Spielfilm als Tonmeister werden sollte, suchte ich nach einem guten Partner am Set - Steffen Flach. Steffen war sofort Feuer und Flamme, und wir entschieden, Schneeblind zusammen zu meistern, im wahrsten Sinne des Wortes. Schneeblind war unser dritter gemeinsamer Filmdreh, und es folgten noch mehr.

In unserer Zeit an der Filmakademie trennten wir uns nie nach Tonmeister und Tonassistent auf, sondern beide übernahmen abwechselnd die beiden unterschiedlichen Aufgaben. Das hatte zur positiven Folge, dass wir in jeder Position mehr lernten, voneinander profitierten, stärker wurden und nun dadurch, dass wir am Set inzwischen blitzschnell unseren Arbeitsplatz tauschen können, zu einem unschlagbaren Team wurden.

Das Wechseln der Positionen (meistens im Tagesrhythmus) hat außerdem zum Vorteil, dass man als Angler bei langen, anstrengenden Filmdrehs fit bleibt, und als Tonmeister mit der Verantwortung nicht überlastet.

Man steht als Department von eigentlich zwei vollwertigen Tonmeistern nach außen hin noch stärker da, was an unorganisierten Sets gerade in den ersten Drehtagen hilft, nicht unterzugehen. Man verschafft sich dadurch regelrecht ein besseres Gehör - bei Produktion, Regie und Kameraabteilung.

Damit aber keine Verwirrungen entstehen, sind pro Projekt einzelne Aufgaben strikt verteilt, z.B. Ansprechpartner für Produktion und Aufnahmeleitung, Technikausleihe und Rückgabe, Kommunikation mit dem Kostümdepartment im Vorfeld, etc.

Beim Dreh selbst gibt es im Team nur ganz am Anfang etwaige Verwunderung, wenn plötzlich der andere sagt "Ton läuft", wurde aber noch nie als Problem aufgefasst - im Gegenteil.

Schauspieler gaben uns besonders bei Schneeblind positive Rückmeldung, wie sehr sie unser kompetentes, freudiges, motiviertes Auftreten begrüßen.

"MARKUS UND STEFFEN, DIE WECHSELN SICH MIT ANGELN AB, ABER DAS MERKST DU GAR NICHT"

Wir haben unsere Arbeit so aufeinander abgestimmt, dass wir immer beide über alles Bescheid wissen: Verkabelung von Schauspielern, Aufbau unserer Tonkarre, Batteriestände, Tonberichtschreiben, etc.

Das gab uns während des Studiums einen extremen Lernschub, da wir uns so selbst fit gemacht haben für "Ton am Set".

Dass wir ähnlich arbeiten heißt jedoch nicht, dass wir festgefahren wurden. Denn immer wieder brachten wir neue, individuelle Erfahrungen von Dreharbeiten mit anderen Tonmeistern mit, und tauschten diese untereinander aus. Außerdem ergänzen wir uns auch sehr oft, gerade dann, wenn schnell wichtige Entscheidungen gefällt werden müssen: Soll noch kurz ein Mikrofon im Set versteckt eingebaut werden, oder nicht? Reicht die Zeit? Hat es wirklich so viel positiven Nutzen, oder ist der Anstecker des Schauspielers ausreichend? Muss am Anstecker nochmal etwas justiert werden, um endlich das Kleidungsrascheln zu reduzieren, oder vertrauen wir nur auf die Angel?

Auch in der Aufgabenteilung vervollkommnen wir uns: Steffen ist als Angler nicht so groß, dafür schmahl, ich bin groß und halte bei langen Einstellungen besser durch. Als Tonmeister zeigen wir einander auf, wann Perfektionismus dran ist und wann nicht.

Durch diese Arbeitsweise lernen wir voneinander, diskutieren Dinge aus, lassen des anderen Meinung stehen, probieren Neues und werden auf diese Weise sowohl als Tonassistent als auch als Tonmeister immer besser.

"WIR MACHEN TON. WIR SIND DIE TON-DOGS. DIE T-DOGS"

Vorproduktion

Anfang Dezember 2015 fuhr Steffen zum Tech Recce in die Vogtsbauernhöfe nach Gutach. Er machte mit einem Zoom H4N Testaufnahmen in jedem Raum der angedachten Häuser, in denen gedreht werden sollte. Er machte Fotos, sodass auch ich im Bilde über die Situation vor Ort sein konnte.

Bei der gemeinsamen Auswertung stellten wir fest, dass es in den Motiven ein großes Problem gab, das es unbedingt zu lösen galt: Die Decken waren so niedrig, dass Angeln um wenige Zentimeter oft unmöglich sein würde.

Die Testaufnahmen stellten weiterhin heraus, dass man bei nasser Straße (im Winter keine Seltenheit) die vorbeifahrenden Autos recht laut hörte.

Lastwagenlärm hallte so stark im Tal, dass man sie laut und lange hörte. Eine Bahnlinie unmittelbar an den Vogtsbauernhöfen war eine weitere Herausforderung, um den Schwarzwald im Jahr 1946 tonlich wahrhaftig zu erzählen: Nämlich komplett still.

Wir besprachen uns mit dem Regisseur Arto Sebastian, der unseren Anliegen so gut es ging entgegenkommen wollte, und bekräftigte, er würde in Momenten mit lautem Verkehr beim Drehen "für Ton" warten. Sein Versprechen bewahrheitete sich.

Bei einer weiteren Begehung der inzwischen fixen Locations überlegten wir mit der Szenenbildabteilung, wie wir eventuell Fenster und Ritzen zwischen den hunderte Jahre alten Holzbalken besser abdichten konnten. Leider waren keine baulichen Veränderungen von Motivgeberseite her erlaubt.

Also mussten wir mit der Angel nah herankommen, um Umgebungsgeräusche leiser erscheinen zu lassen. Wir entschieden uns für die Sennheiser MKH 8050 Supernieren, die mit ihrer beachtlich kleinen Größe und mithilfe eines gewinkelten XLR-Steckers insgesamt 12cm Länge gegenüber dem Sennheiser MKH 50 einsparten. 12cm die, wie wir später feststellen sollten, einen enormen Unterschied machten.

Der Regisseur besprach mit uns die Spiel- und Drehweise von Schneeblind: Er wollte die Szenen in langsamen Bildwechseln und wenigen Einstellungen erzählen, dafür diese sehr detailliert kostruieren und einrichten.

"WIR WERDEN NICHT VIEL COVERAGE DREHEN. SCHAFFT IHR DAS?"

Mit dieser Information im Hintergrund, und das Wissen darüber, dass Angeln manchmal nur bedingt möglich sein würde, schien es uns immer wichtiger, ein sauberes Verkabeln der Schauspieler zu gewährleisten. Die Anstecker sollten nicht nur raschelfrei sein, sondern auch einen absolut brauchbaren, echten, satten Klang liefern.

Technischerseits mussten die Funkverbindungen zu 100% sicher funktionieren, ständige Spratzer und Aussetzer durften bei diesem Dreh, schon allein der Professionaltitätswahrung gegenüber Schauspieler, nicht an der Tagesordnung liegen. Unsere Entscheidung fiel bei den Sendern auf den Lectrosonics SMB/E01 für Schauspieler und den SMDB/E01 für die Angel. Als Empfänger benutzten wir den SRb/E01.

Mit dem Kostümdepartment konnten wir uns im Vorfeld nur telefonisch unterhalten, waren aber auf historische Klamotten eingestellt, an denen keine schneiderischen Veränderungen vorgenommen und manche Klebevarianten nicht verwendet werden durften.

Wir drehten im Winter, im hohen Schnee, auf eisigem Untergrund, aber auch drin in alten Schwarzwaldhöfen. Unsere Einheit musste also sowohl beweglich und mobil auf unwegsamen Gelände sein, als auch stationär für die Innenmotive.

Wir bauten uns Anfang Januar folgende Lösung mit diesem Equipment:



Tonkarre am Innenmotiv

Unser Rekorder war ein Sounddevices 788T. Passend dazu benutzten wir das CL-9 als Controller über USB-Verbindung. Erfahrungen aus der Vergangenheit haben gezeigt, dass Funkempfänger nicht vom selben V-Mount Akku betrieben werden sollten wie der Rekorder (Beeinflussung der Funkleistung und Verursachung von Spratzern). Der linke Akku oben auf der Karre betreibt alle Funkstrecken, am rechten sind Rekorder und Comtec betrieben, der Monitor hat einen separaten Akku.

Der Rekorder ist bereits in eine Tontasche eingebaut (leider im Bild nicht richtig erkennbar), zusammen mit einem CL-8 als Mischer (zu sehen) und den Funkempfängern. Wenn wir also beim Außendreh auf Tasche wechseln mussten, brauchten wir lediglich das CL-9 abstecken und durch das CL-8 ersetzen. Die V-Mount Akkus wurden durch kleinere ersetzt und schon waren wir drehbereit im Tiefschnee. Angeln war auf Kabel entweder wegen Feuchtigkeit im Schnee, oder in der Enge der Innenmotive kein gangbarer Weg. Im untersten Fach konnten wir frische Akkus griffbereit aufbewahren, nebst extra Mikros,

Kabeln, Verbrauchsmaterial etc.

Unsere Kanalbelegung sah beispielsweise wie folgt aus:

Track	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Name	Mix	Angel	Angel -10dB	Peter	Heiner	Wilhelm	Helene	Sophie	Extra Mic

Aufnahme des Originaltons

Das Kapitel ist der Übersichtigkeit halber in Form eines Tagebucheintrags geschrieben.

Drehtag 5: 18. Januar 2016

Es ist 7:50Uhr. Wir kommen ans erste Innenmotiv des Tages: Schlafkammer von Peter und Heiner. "Machst du heute Meister!" sagt Steffen. Er nimmt einen unserer Verkabelungskoffer und macht sich auf in Richtung Masken- und Kostümraum, wo er die Schauspieler verkabeln wird. Ich schalte unsere Maschine an, generiere mit dem Ambient Lanc Logger All 601 den Timecode und schließe ihn mit dem Kameraassistenten an die Arri Alexa. Der Timecode lief während des gesamten Drehs immer konstant, es gab nie Probleme aus dem Schneideraum.

Ich erneure alle Akkus und bereite den Tonbericht vor. An einem separaten Stativ befestige ich die Sides. Nach den ersten Minuten ist das Arbeiten schon anstrengend, denn die Räume sind extrem eng und dunkel. Es gibt nur eine schmale Treppe nach oben, über die Licht, Kamera und Requisite transportiert wird. Beim Blick auf das Thermometer schüttelt es mich: -12°C, das Innenmotiv ist nicht wirklich innen, ein 400 Jahre alter Schwarzwaldhof eben.

Inzwischen hat Steffen die Batterien in den Sendern erneuert (1x AA hielt etwa 4h) und baute die Mikrofone sorgfältig ein. Schneeblind stellte uns fast täglich vor neue Herausforderungen. In der ersten Woche gab es während laufendem Betrieb noch Kostümproben, was darin resultierte, dass wir eingebaute Anstecker kurz vor Drehbeginn wieder entfernten und ins neue Kostüm einbauen mussten. Die Kleider mussten dabei vorsichtig behandelt werden, da sie alle original aus den 1940ern stammten.

Bei Schauspieler Martin Umbach ließen wir gestern das Lavaliermikrofon im Hemdkragen einnähen, da keine Klebemöglichkeit stark genug auf der mit Glycerin beschmierten Klamotte haftete. Das begrüßte er sehr, ab jetzt musste er morgens einfach nur noch "eingesteckt" werden.

Figur Sophie (Amelie Herres) braucht heute beim Einbau besondere Aufmerksamkeit: Für eine unangelbare Szene bauen wir ihr den Anstecker in die Haare und lassen das Kabel unter dem Kopftuch im Obergewand verschwinden. Ich helfe Steffen beim Anbringen des Bauchgurts über dem Unterhemd, unter dem Mieder, Bluse und Strickjacke. Je nach Situation tragen die Schauspieler bis zu sieben Lagen. Schwierigkeiten gibt es auch bei Figur Heiner (Kai Ivo Baulitz). Sein Hemd ist so steif, dass es bei Bewegungen ein Knittergeräusch/Knattern verursacht. Um dies zu minimieren verkleiden wir seine Knopfleiste mit weichem Moleskin.

Inzwischen hatte sich bei jedem von uns ein beachtlicher Koffer an unterschiedlichen Helferlein angesammelt, um jeder Art von Kostüm gerecht zu werden. Steffen und ich tauschen beim Verkabeln Erfahrungen, Tipps und Tricks aus.



Mein Verkabelungsmaterial (von links nach rechts): (1) Werkzeug, Klebebänder, Batterien, (2) Verbrauchsmaterial Anstecker, (3) Kabeladapter, Filzstoffe, Reinigungsmaterial, (4) Gürtel für One-Man-Band-Tage

Das Thema Verkabeln ist immer wieder spannend. Was einmal gut funktioniert, muss beim nächsten Mal nicht unbedingt die beste Lösung sein. Wichtig bei Schneeblind war uns, perfekt zu verkabeln und die Verkabelung für den Komfort der Schauspieler nicht ständig ändern zu müssen. Wir hatten das Sanken COS-11D, das laut Hersteller wasserabweisend ist - gut für einen Dreh im Schnee - und den Einfall störender Funkfrequenzen minimiert. Das Sanken machte gegenüber anderen Lavaliers (z.B. dem DPA 4060) durch seinen satten Sound und stabilere Verarbeitung an der Kapsel und des Kabels das Rennen.

Die Signalübertragung der Lectrosonics-Funkstrecke hatte uns im Vorfeld überzeugt: Mit seiner Hybrid-Technologie wird das Signal digital gewandelt, aber durch ausgeklügelte Technik über eine FM Modulation übertragen, und im Empfänger nach analog zurückgewandelt. So genießt das Signal die Vorteile der Digitalwandlung (keine Compandereffekte), ohne das Problem des kürzeren möglichen Übertragungswegs, da es analog übertragen wird.²

Mit der Smartphone-App von Lectrosonics steuern wir alle Einstellungen nicht mehr am Sender, sondern am Handy. Dieses spielt ein kurzes Audiocode-Signal ab, welches über das Mikrofon am Sender erkannt wird: Gain, Frequenz, Sleep-Mode, etc. lassen sich so bequem und schauspielerfreundlich umstellen. Nach kurzer Zeit sind wir fertig, da wir meistens zu zweit verkabeln und gehen zurück ans Set.

Steffen schließt die Angel an den Lectrosonics Sender an. Wir benutzen den gleichen wie für die Schauspieler, nur in größerer Ausführung (2x AA). Durch den obig erwähnten Wandlungsprozess entsteht eine Latenz von 3,2ms.³ Das entspricht nach Faustregel der Laufzeit für 1m und wird oft mit dem Abstand der Angel zum Mund gleichgesetzt. Es sollte also bei Angelmikrofonen auf Kabel kein Delay - Problem zu Funkansteckern geben (Delay hebt sich auf).

Bei Schneeblind sind wir mit ihr aber viel näher dran als 1m, sie hat meist denselben Abstand wie die Anstecker. Weil wir aber auch sie per Funk betreiben, haben wir auch hier keine zu kompensierenden Delay Probleme.

¹ vgl. "SANKEN MICROPHONE CO.,LTD. | Product [COS-11D-*]" 2017; http://www.sanken-mic.com/en/product/product.cfm/5.1105900

² Genauer Prozess nachzulesen auf: http://www.lectrosonics.com/Support/Wireless/digital-hybrid-wireless.html

³ vgl. "Digital Hybrid Wireless | Wireless | White Papers" 2017; http://www.lectrosonics.com/Support/Wireless/digital-hybrid-wireless.html

Bei nun gleichen Delayzeiten haben wir eher mit Kammfiltereffekten als mit Latenzen zu tun. Diese löschen wir bei Aufteten durch Umdrehen der Phase am Eingang des Cl-9 aus. Der Vorteil daran ist, dass die Phasendrehung lediglich auf die Mixspur geht, nicht aber auf den Isotrack im Rekorder.

Den Angelempfänger nutzen wir als True-Diversity Receiver; also ein Dual-Channel Empfänger, der unmerklich umschalten kann, falls ein Kanal mit Störungen droht und die Signal-To-Noise-Ratio um 3dB verbessert. Das Angelsignal wird zweifach aufgezeichnet, einmal mit -10dB. Leider kann ich am SD 788 die beiden Potis nicht verbinden und mit einem Poti steuern, das geht zwar, aber nur mit denselben Leveln. Die Probe beginnt. Steffen hat einen Platz in der Ecke des Raums zwischen Kameramann und Kamerassistenten gefunden. Er kniet auf einer Holztruhe und muss aufpassen, dass er nicht gegen die Wand oder an die Decke kommt. Ich kommuniziere über Funk (eine Sennheiser SK-EK 2000er Funkstrecke) mit ihm. Über einen Schalter am CL-9 kann nur er mich hören. Ein anderer Kippschalter kann ich dafür nutzen, in die Crew-Comtec zu sprechen, zum Beispiel mit der Script/Continuity-Dame, oder dem Regisseur. Außerdem kann das eingebaute Slate-Mike des CL-9 als Slate benutzt werden und auf alle Tracks aufgzeichnet werden, zum Beispiel für Nurtonansagen etc.

"Ist die Position gut für dich?"

"Ja! War ich im Bild?"

"Habe dich nicht gesehen, du kannst noch etwas näher ran!"

Da ich ein Bild über den SDI-OUT von der Combo in meinen Small-HD-Monitor übertrage, kann ich sehen, ob Steffen im Bild war, oder nicht. Unser ausgemachtes Zeichen für "knapp", also im Cache, ist einmal kurz Slate drücken. Das hört der Angler sofort und kann, ohne dass jemand es gemerkt hätte, während des Takes darauf reagieren. Das Ausgangsrouting haben wir so gelegt, dass Steffen nur seine Angel pre-fader hört. So kann er sich ganz auf seine Arbeit konzentrieren. Der Tonmeister hört den Mix, so auch die Crew über den zweiten Ausgang des Rekorders. Arto ist erstaunt: "Das mit dem Mix auf den Ohren ist super. Mein Diplomfilm ist der erste Dreh, bei dem ein Tonmeister mir eine funktionierende Comtec anbietet, das hilft mir sehr bei meiner Arbeit". Wir hatten es ihm empfohlen, Kopfhörer zu tragen. Denn so hört er selbst die kleinsten schauspielerischen Nuancen und kann - wie er es auch mit Bild tut - darauf im nächsten Take reagieren. Kurz vor Drehbeginn. Plötzlich wird entschieden, dass Heiner seinen ersten Satz früher sagen soll. "Markus, ich komm da mit der Angel nicht unter dem Balken durch!"

"Welcher Balken, ich sehe da nichts."

"Stell dir vor, die Decke ist schon tief, und immer wieder gibt es Deckenträger, die noch tiefer sind!"

Zusammen schauen wir uns das Problem an, und verstehen uns blind.

"Ich bau das Extra ein!" sagt Steffen. Was er meint, ist unser extra Mikrofon, das wir ins Set einbauen können. Mit einem Magic-Arm und etwas Bostik wird das Mikrofon genau dort versteckt, wo Heiner seinen ersten Satz sagt. Eine Technik, die es uns während des gesamten Drehs erlaubte, Dialog nicht nur auf Anstecker zu haben, sondern auch auf der "Angel". Damit der Sound matcht, benutzen wir selbstverständlich auch bei den Mikrofonen, die ins Set eingebaut wurden, Sennheiser MKH 8050. Da wir der Regie im Vorfeld den tonlichen Vorteil davon erklärt hatten, wurde sogar manchmal auf uns gewartet, bis ein Mikrofon im Set eingebaut war - meist dauerte es sowieso nicht länger als 30 Sekunden. 30 Sekunden, die mir beim Mischen halfen, unser Hauptziel zu erreichen: eine saubere, homogene und verständliche Aufnahme.

Erster Take.

"Alles gut Steffen. Bei ihr am Ende warst noch nicht so gut drauf, und ich hatte von der Bewegung her relativ viel Boom-Noise!"

"Boom noise? Ich berühre die Angel kaum!"

Ein Problem, das das Sennheiser MKH 8050 mitbringt, ist eine leichte Bassanhebung zwischen 100-300Hz¹ - genau da, wo Boom-Noise in die Frequenzbreite von menschlichen Stimmen rutscht und nicht durch einen Low-Cut-Filter unhörbar gemacht werden kann. Durch die extrem niedrige Ausgangsimpedanz, 250hm, erscheinen solche leisen Geräusche im unteren Frequenzbereich gefühlt noch lauter als beim Vorgänger MKH 50. Die Lösung wäre eine Filter- und Pad-Sektion (bietet Sennheiser an), aber damit wäre das Mikrofon ja wieder länger, was wir nicht wollten.

Wir finden heraus, dass das Geräusch hauptsächlich an der Rycote Schwinghalterung entsteht, wo das Mikrofon bei schnellen Bewegungen minimalst hin und her rutscht. Wir kleben feine Streifen aus Moleskin in die Halterung, das erhöht die Spannung und sorgt dafür, dass sich das Mikrofon im Notfall sanft und geräuschlos darin minimalst bewegt.

Take zwei. Plötzlich habe ich auf den Ansteckern Aussetzer und Spratzer. Auf der Angel komischerweise nicht. Diese Störung blieb uns während des gesamten Drehs erhalten: Sobald die Schauspieler nur 5m vom Empfänger entfernt waren, gab es die Gefahr von Spratzern. Wir testeten alles auf Herz und Nieren durch, aber nichts half:

- 1. Frequenz wechseln: Die Lecrosonics haben eine Scan-Funktion, die automatisch die Frequenz wählt, wo am wenigsten Einstreuung ist.
- 2. *Oberwellen prüfen*: Lectrosonics bietet Listen an mit den Kanälen eines Blocks, die in der Regel nicht miteinander interferieren sollten.² Andererseits können freie Frequenzen auch mit einer Faustregel bestimmt werden: Bei zwei Funkstrecken zieht man die untere Frequenz von der oberen ab. Diese Zahl wird nun zur oberen Frequenz addiert und von der unteren Frequenz subtrahiert. Ein dritter Sender auf einer dieser beiden Frequenzen wird Probleme erzeugen.

vgl. "Microphone Data -" 2017d; http://microphone-data.com/microphones/mkh8050/

² Lectrosonics Wireless Frequency Coordination Chart

"IN DEUTSCHLAND SIND FUNKSTRECKEN NUR BIS 50MW LEISTUNG ERLAUBT. LASS SIE MAL AUF 100MW HOCHSCHRAUBEN, VIELLEICHT HILFT DAS"

- 3. Empfänger nur als True Diversity Empfänger benutzen: Es war eindeutig, dass die Angel nicht so viele Dropouts hatte wie die anderen Funkstrecken. Wir stellten ihre Leistung zusätzlich auf 100mW, was absolut half. Mit den Ansteckern der Schauspieler hatten wir damit nur bedingt Erfolg, es lag wohl daran, dass wir immer einen Dual Channel Receiver für zwei Funkstrecken nutzten, und deshalb keine True Diversity wie bei der Angel gewährleistet werden konnte.
- 4. Speisung der Sender und Empfänger ändern, Platzierung der Sender ändern, Antennen gerade ausrichten: Kein Unterschied
- 5. Locationwechsel: In der Hoffnung, dass unser erster Drehort einfach irgendwoher Funkeinfluss hatte, gingen wir an Drehort zwei: Ein Haus mitten im Niergendwo. Selbes Problem.

Nach längerem Tüfteln fanden wir heraus: Die Comtec-Funkstrecken arbeiteten einwandfrei, lagen aber in einem anderen Frequenzblock wie die Lectrosonics. Desweiteren stellten wir fest: Je weiter die Empfänger vom Rekorder entfernt waren, desto weniger Probleme hatten wir. Nach Drehende erkundigte ich mich im Internet und bei der Firma Ambient, die auch HF Funk-Seminare anbietet und Lectrosonics in Deutschland vertreibt. Ich fand heraus, dass in England unser Problem schon lange bekannt ist. Sounddevices selbst hatte entdeckt, dass ihr Rekorder HF-Störungswellen durch das Display streut, und zwar auf Kanal 38-40 (in England), was hierzulande Lectrosonics Block 24 betrifft - genau den unserer Funkstrecken bei Schneeblind.¹

Deshalb hatten wir mit den Sennheiser 2000er Funkstrecken im höheren Bereich auch keine Probleme. Sounddevices stellt mehrere Lösungen vor, unter anderem das Erhöhen des Abstands von Empfänger und Rekorder. Bei der Firma Kortwich, wo wir unsere Funkstrecken geliehen hatten, war das Problem bis dato unbekannt, da zum Jahreswechsel 2015/16 erst alle Funkstrecken vom 700Mhz-Bereich auf den tieferen 600Mhz-Bereich umgebaut worden waren, und wir die ersten waren, die damit arbeiteten.

"Die Schritte auf dem Dielenboden sind schon laut, es knarzt auch ständig"

Man könnte den Boden nass wischen, sodass er etwas aufquillt und Knarzen vermieden wird. Aber leider wird mir von der Aufnahmeleitung gesagt, dass der Motivgeber so etwas untersagt hat; zumal wir es für jeden Take insgesamt fünf Wochen lang machen müssten. Steffen und ich entscheiden uns, Teppiche (City-Clean-Matten) zu legen. Da die Schauspieler schwere Stiefel tragen, legen wir immer eine doppelte Schicht, und haben so einen sauberen Dialog.

Nach der Mittagspause setzt Tauwetter ein, der Schnee vom Dach beginnt zu schmelzen und tropft in große Lachen direkt unter dem Fenster unseres Drehorts. Tauwetter im Schneesturm, den wir eigentlich erzählen, können meine Ohren nicht dulden, das Platschen der großen Tropfen ist eindeutig zu laut.

Ein Mitarbeiter des Vogtsbauernhofs bietet an, Strohballen auszulegen. Das will aber die Produktion nicht bezahlen. Also hoffen wir auf locker zusammengelegten Molton an den entsprechenden Stellen. Diese Lösung funktioniert, leider zu kurz. Nach einer Stunde sind die Moltonbahnen selbst durchnässt und man hört wieder das Platschen. Es tut uns beiden allerdings gut, zu wissen, alles versucht zu haben.

An diesem Nachmittag müssen wir uns für guten Ton jedoch noch bei ganz anderen Dingen durchsetzen. Wir drehen am Esstisch der Bauernfamilie. Im Hintergrund (nicht zu sehen) wird ein Feuer
im Ofen gemacht. Nicht wegen der Szene, oder wegen dem Spiel der Schauspieler, sondern wegen
der klirrenden Kälte. Was die Aufnahmeleitung nicht bedacht hat, ist, dass das ständige Knistern
und Knacken des Holzes irreführend im Ton wirkt, abgesehen von der Rauchvergiftung, die wir uns
allesamt fast holen.

Neue Einstellung, eine Nahe auf Heiner. Der Take läuft über sechs Minuten. Im Hintergrund ist es absolut still. Man hört sogar das feine Kratzen einer Rasierklinge über seinem Gesicht - der Cutter wird später begeistert sein.

Jetzt kommt Heiners Sprechpart und passend dazu fliegt eine Propellermaschine genau über unser Haus - sehr laut hörbar.

"Steffen, könnt ihr das schneiden?"

"Wenn ihr ein Delete-Airplane-from-Dialogue-Cutting-Tool habt, dann ja...Quatsch! Davon brauchen wir noch einen Take!"

Im Tonbericht vermerke ich nicht nur, ab wo im ersten Take der Flieger zu hören ist, sondern vor allem welcher der darauffolgenden Takes ein guter Tauscher ist. Da ich selbst auch oft Dialogschnitt mache, weiß ich, wie hilfreich so etwas ist. Dass im einen Take ein Flieger ist, oder Spratzer o.ä. hört man meistens selbst. Wichtig ist zu wissen, wo es einen geeigneten Tauscher gibt.

Eine zweite Kamera wird aufgebaut. Sie filmt Sophies Auftritt an der Tür.

Ich frage: "Und wo ist mein zweiter Angler? Steffen kann sich nicht zerteilen. Entweder er nimmt Ton am Tisch auf, oder an der Tür"

Wir schlagen vor, beide Kameras einzurichten, mit beiden zu proben, dann aber nacheinander zu drehen. Unser Vorschlag wird angenommen.

Drehtag 24: 15. Februar 2016

Das Schwarzwaldhaus liegt tief verschneit mitten im Wald. Abgelegen von jeglicher Zivilisation. Es ist kalt. Heute ist die erste Szene mit Primärton. Alle Einstellungen sind mit SFX: Windmaschine, Schneemaschine, Nebel. Trotzdem achten wir darauf, dass die Schauspieler so verkabelt sind, dass man im Schnitt und für ADR alle Dialoge gut versteht.

Wir fanden später heraus, dass nicht alle Szenen mit Primärton synchronisiert werden mussten, weil die Anstecker so gut waren, und eine laute Ambiance darüber gelegt wurde.

¹ vgl. "Sound Devices - Improving the Range of UK Channels 38-40 Wireless with the 788T" 2017; http://www.sounddevices.com/tech-notes/improving-the-range-of-uk-channels-38-40-wireless-with-the-788t

Für draußen haben wir zwei unterschiedliche Richtrohre: Ein Sennheiser 416 und ein MKH 8070. Dieses bietet die gleiche Kapsel wie das MKH 8050, allerdings mit längerem Interferenzrohr (ähnlich dem früheren 816), und passt vom Sound ideal zum Ton der Innenlocation. Es ist enorm, wieviel Seiteneinfall das Rohr "wegdrückt", aber leider nicht ausreichend genug, um gegen die Schneemaschine anzukommen. Die Anstecker liefern immer noch die bessere Alternative.



Angeln mit dem Sennheiser MKH 807

Auch draußen drehten wir für die recht langen Szenen (zwischen fünf und sechs Minuten) immer nur wenige Einstellungen, wie in der Vorproduktion mit dem Regisseur besprochen.

Die nächste Szene soll in drei Totalen aufgelöst werden. Ich entscheide mich für das MKH 8070 an der Angel. Steffen gibt mir vom Mischpult aus Zeichen, dass es zwar zwei bis drei Metern über den Schauspielern bleiben muss, aber klingt, als wäre es direkt über dem Kopf. Es ist erstaunlich, wie satt und präsent die Stimmen klingen, obwohl das Mikrofon so weit weg ist. Das Angeln ist hart. Die Angel ist auf über 5m ausgefahren, das Mikrofon ist schwer. Die Takes sind lange. Ich muss konzentriert bleiben. Das Wichtigste beim Angeln, und gerade mit diesem Richtrohr, ist es, genau zu treffen. Auch wenn man mal etwas weiter weg sein muss, hauptsache, man trifft gut.

Das MKH 8070 überzeugt mich gegenüber dem Schoeps Super CMIT, dessen digitales Rauschen zwar mit Verwendung von 1000hm Kabeln verbessert werden kann, aber mich immer noch stört. Das einzige Manko am MKH 8070 ist, dass eine schnelle Bewegungen des Mikrofons, oder der Soundquelle selbst, zu Phasing führen kann.

"Flieger!" Steffen ist empört: Flugzeuge an diesem sonst so leisen Ort?

"Flieger!" Schon wieder. Wir sind genau in der Einflugschneise von Basel und Zürich. Ein bisschen unpassend für die Einsamkeit eines Schwarzwaldhofs 1946.

"Habt ihr das bei der Motivbegehung im Sommer nicht bemerkt?"

Der Produzent schüttelt den Kopf. Er hat Recht. Im Sommer, wenn die Vögel zwitschern, alles summt und zirpt, würde man die Flugzeuge tatsächlich nicht hören. Jetzt im Winter bleiben all diese Ambiance-Geräusche nicht nur aus, sondern werden zusätzlich von der geschlossenen Schneedecke auch noch bedämpft. Es ist still. Fast mystisch still. So still, dass man jetzt die Flugzeuge hört.

Neue Szene. Wilhelm trauert in der Kapelle über seinem toten Sohn und spielt weinend Mundharmonika. Man hört das Kratzen der Funkschärfe: Die Objektive sind schlecht gewartet, der Funkschärfenmotor zu schwach. Wir setzen den Regisseur in Kenntnis, dass diese schauspielerische Emotion in keinem Studio reproduzierbar sein wird, auch wenn Martin Umbach Synchroprofi ist. Letztendlich landete der Take genau so im Film, trotz Funkschärfengeräusch.

<u>Fieldrecording</u>

Nachdem der Dreh Ende Februar beendet war, fuhren Steffen und ich ein paar Tage später nocheinmal nach Gutach in die Vogtsbauernhöfe. Dort konnten wir ungestört alles zum Klingen bringen. Vor und während dem Dreh besprachen wir uns mit Supervising Sound Editor Dominik Leube, beschlossen, wie er O-Ton und SFX angeliefert haben möchte. Er meinte, man müsse den Sturm im Haus durch den Sound richtig spüren, und wir sollten an allem rütteln und wackeln. Auch Regisseur Arto instruierte uns vorab, welche Klänge er alle im Sounddesign begrüßen würde.

Wir nahmen Türen auf, Treppengänge mit unterschiedlichem Schuhwerk, wackelten an Vasen, Regalbrettern, schoben Tische und Stühle übereinander. In zwei Häusern schafften wir es, den ganzen Boden hörbar so zum Beben zu bringen, dass die Fensterfront mitwackelte. Man hatte jetzt schon das Gefühl, der Schneesturm würde das Haus einreißen. Ausgestattet waren wir mit zwei MKH 40 für Mono- und Stereoeffekte.

Sounddesigner Marc Eyrich bedankte sich sehr für die riesige Auswahl an Geräuschen, die er fürs Sounddesign verwenden konnte.

"VON DEN FAHRZEUGEN GIBT'S NOCH MEHR, VON DEN 15 PANZERN HABE ICH NEULICH EIN PAAR VERKAUFT. WAS BRAUCHT IHR DENN GENAU?"

Eine Besonderheit war unser Besuch bei Jochen Klein vom History Movie Service in Backnang. Er stellte bei Schneeblind einen Opel aus dem Jahr 1942, den wir an einem Nachmittag nochmal gesondert aufnehmen durften. Wir probierten an diesem Tag den Zoom F8 Rekorder, eine sehr gute Wahl. Er ist klein und kompakt und hat insgesamt acht Inputs. Die Vorverstärker unterscheiden sich kaum von denen des Sounddevices 744T.

Wir entschieden uns zusätzlich zu den typischen zwei Mikros an Auspuff und Motor für ein weiteres Mikrofon am Keilriemen, der direkt vor dem Kühler lag und ein Stereo AB im Bett des Trucks, da, wo wir auch während der Fahrt die Kamera platziert hatten.

Ich saß mit dem Rekorder vorne auf dem Beifahrersitz, während Steffen den Auspuff angelte. Wir hatten Glück mit dem Wetter, an diesem Tag war Regen vorhergesagt. Doch fanden wir nach unserem Einbau und Verkabelung etwa eine halbe Stunde Trockenheit. Das reichte.

Wir präsentierten uns aufgrund guter Vorbereitung ausgesprochen professionell, Jochen dankte uns für die unkomplizierte Zusammenarbeit, obwohl seine Fahrzeuge wohl noch nie so aufwendig mikrofoniert worden waren.







CM E7 and Makes

Notor

<u>Foleys</u>

Als Foley Mixer habe ich vor Schneeblind schon bei anderen Projekten Erfahrung gesammelt, doch wollte ich die Herausforderung eines 90minüters nutzen, meine Arbeitsweise auf ein höheres Level zu bringen.

Bei der Foley Aufnahme geht es um viel mehr als einfach nur den "Record"-Knopf zu drücken. Der englische Begriff Foley Mixer beschreibt die Tätigkeit des Geräuschetonmeisters dabei ziemlich genau: Er mischt die Foleys. Dazu gehört für mich ein feines Gehör für den O-Ton, und die Fähigkeit, den Klang der Geräusche denen im Original möglichst nahe zu zu kommen. Die Klangfindung ist das Ergebnis der engen Zusammenarbeit zwischen dem Foley Artist und dem Foley Mixer. Sie brauchen ein gutes persönliches Verhältnis, um einander besser zu verstehen, und der Mixer psychologische Fähigkeiten, dem Artist auf konstruktive Art und Weise Anweisungen zu geben, bis der Ton, den er im Kopf hat und auf dem Bild "hört" auch wirklich erklingt. Mary Jo Lang sagte bei ihrem Vortrag auf der FMX 2016:

"I don't care how the artists create a sound. If they use their body, or props, I don't look at them. I only trust my ears."

Zu schnell lässt man sich ablenken, wenn man den Artist durch die Glasscheibe mit dem falschen Prop hantieren sieht. Doch weiß er oft besser, was er für die Erzeugung eines Geräuschs braucht. Bei Schneeblind arbeitete ich mit Volker Armbruster und Steffen Flach.

Mikrofonierung

Von meiner Arbeit als O-Tonmeister am Filmset von Schneeblind kannte ich den originalen Sound der Gegenstände vor Ort, und die Umgebung wo sie erklangen. Das war sehr positiv, denn ich musste mir nicht immer die Dialogspur parallel anhören, ich hatte alles im Ohr.

Es ist definitiv von Vorteil, die gleichen Mikrofone zu verwenden wie einst am Set, um den Sound zu matchen. Bei Schneeblind entschied ich mich jedoch dagegen, denn ich wollte zwar den Sound in meinem Kopf erreichen, gleichzeitig sollten die Foleys aber die Chance haben, neue Klangfarben zum bereits Bestehenden hinzuzufügen. Kurz also kein vollständiges Mickey-Mousing an Sound, sondern lediglich selbes Timing. Der neue Sound sollte passen, aber nicht im Vorhandenen verschwinden.

Zu meinen Mikrofonen zählten zwei Schoeps MK4, die für Props, Movs und Schritte einen wunderbaren natürlichen Klang haben (siehe Kapitel "Das Duett"), ein Neumann U87 Großmembran Mikrofon, ein Gefell M930 als Raummikrofon aus bereits erklärten Gründen und ein Schoeps BLM 03 C.

Aufnahme

Zum ersten Mal probierte ich eine parallele Aufnahme. Das bedeutet, Steffen und Volker machten in einem Take entweder zwei unterschiedliche Geräusche, oder kreierten zwei unterschiedliche Layer eines Geräuschs. Vorteil war, dass wir in den gegebenen zehn Tagen zwar nicht
schneller waren, aber dafür wirklich alles vertonen konnten und keine Geräusche ausfallen lassen
mussten. Es entstanden unglaublich aufwendige, detaillierte Aufnahmen und kunstvoll gestaltete
Geräusche.



Volker und Steffen beim Foleys machen. Der Absorber ist ein Soundtrenner dazwisch

Meine Arbeit war es, diese Geräusche aufzunehmen. Im Fall 1 achtete ich darauf, dass kein Übersprechen der Töne auf das jeweils andere Mikrofon stattfand, und dass beide synchron zum Bild waren. Ich hörte genau auf den Klang und passte auf, ob es mit den anderen Foleys und dem O-Ton zusammenpasste. Dazu hörte ich vor, oder während der Aufnahme, manchmal durch-

gängig, manchmal stichprobenartig, in den Dialogschnitt und wägte ab, ob mir die Aufnahme gefiel.

Im Fall 2 galt mein Augenmerk nicht nur der Synchronität zum Bild, sondern auch der Synchronität der beiden Artists. Da sie einzeln ein Gemeinschaftsgeräusch produzierten, musste hier Gleichzeitigkeit gegeben sein.

Es obliegt auch dem Foley Mixer zu entscheiden, ob eine Aufnahme schneidbar ist. In der Geschwindigkeit, wie heutzutage gearbeitet werden muss, ist es schwierig für den Foley Artist, alle Cues exakt zu treffen, auch wenn er den Timecode im Blick hat. So stellte ich mir auch bei Schneeblind immer zuerst die Frage, ob im Edit später alle Geräusche problemlos synchron angelegt werden können.

Wenn es wegen zu großer Lautstärkeunterschieden nicht möglich war, zwei Layer eines Geräuschs parallel aufzunehmen, nahm ich erst eins auf, dann spielte ich dieses den Artists über Kopfhörer ein, und sie performten das nächste Layer.

Es ist erstaunlich, wie sich der Sound durch die Wahl des Mikrofons und/oder dessen Position verändert. Immer wieder probierten wir so lange herum, bis aus den Lautsprechern der Ton kam, den ich für dieses Bild angedacht hatte.

Mischung

Häufig mischte ich unterschiedliche Signale live zu einem Gesamtklang zusammen. Im beschriebenen Aufnahmefall 2 mischte ich über die Eucon in der Musikmischung (Fernsteuerung Protools) die Layer zu einem Geräusch zusammen und zeichnete nur die Mixspur auf.

Manchmal kam ein Raumsignal dazu. Nachdem die Position für das Gefell M930 gefunden war, der Raumanteil musste natürlich zum Raum im Bild passen, pegelte ich alles in einer kleinen Probe optimal aus. Ich nahm alle Signale (Direkte und Raum) sowie den Mix auf Einzelspuren auf. In Protools schob ich dann alles in eine Playlist eines Tracks, sodass die Mixspur oben lag. Klappte man die Playlists ein, so sah man nur die Mixspur. Der Editor konnte immer entscheiden, ob ihm der Klang so gefällt, oder ob er die Lautstärke generell, oder auch das Verhältnis von direktem und Raumsignal nochmals verändern wollte.

Diese Arbeitsweise war effektiv gerade bei Schritten zuerst im Raum ins Off, oder umgekehrt. Allgemein nahm ich die Foleys etwas trockener auf als man sie im Bild erwarten würde. Denn sie werden evtl. mit dem weiter weg klingenden Geräusch aus dem O-Ton gemischt, und in der Mischung ist es leichter im Nachhinhein auf ein Signal Hall zu geben statt umgekehrt.

Bei TV-Produktionen muss der Foleymixer wegen Zeitdruck oft auch die Lautstärke der Foleys direkt an den O-Ton anpassen, sodass alles glaubhaft sich in den O-Ton einbettet. Das war aber bei Schneeblind nicht unbedingt nötig.

Klangmanipulation

Als Foleymixer setzte ich schon während der Aufnahme Outboardeffektgeräte wie EQ's, Komressoren, Hall, Transientendesigner als Effekte ein. Manchmal pitchte ich mit einem Plugin die Aufnahme live herunter und entschied situationsabhängig, ob ich dem Editor beide Geräusche, also unprozessiertes und effektbehaftetes anbiete, oder ob ich mir eines Sounds so sicher war, dass ich nur das Geräusch, was durch den Insert gegangen war, in der Protoolssession drin lasse.



Mix Tracks für Foley Mix

Man hat hier eine gewaltige gestalterische Möglichkeit, schafft Übersichtlichkeit, und gibt dem Editor eine bestimmte Richtung vor, wie ein Geräusch zu klingen hat. Ich empfand es positiv, die Entscheidung für *ein* Geräusch zu treffen.

Aus psychologischer Sicht ist es manchmal sicherlich besser, den Foley Artist nicht darüber zu informieren, dass man durch Effekte noch etwas am Sound verändert. Der eigene Anspruch von Volker und Steffen, das Geräusch komplett selbst herzustellen, war oft so hoch, dass ich als Foley Mixer die Entscheidung, Effekte zu

benutzen, ohne deren Kenntnis traf. Ich musste auch die Zeit im Blick behalten, wusste, wieviel wir noch zu tun hatten. Der Beitrag des Tonmeisters hat immer eine gute Auswirkung auf den letztendlichen Klang eines Geräuschs, nur er hört die Wirkung mit den restlichen Foleys und dem O-Ton im Spiel mit dem Bild.

Besondere Geräusche

Wir verbrachten etwa einen halben Tag damit zu überlegen, wie wir Schritte auf Schnee herstellten. Schlussendlich war es eine Mischung aus Kartoffelstärke (quietschig), Zucker (Eis knacken), Mehl (dumpfer Sound) mit Schritten sowohl direkt auf dem Boden (Teppich als Untergrund), als auch als Mischung in einem Stoffsäckchen.

Die schweren Stiefelschritte auf dem Dielenboden mischte ich aus dem Signal von oben (MK4) auf einem selbstgebauten Holzboden, dem Signal der Grenzfläche von unten (oder dem U87, je nachdem) und dem Raumsignal. Gerade das U87 produzierte einen dumpfen, gefährlich klingenden Sound. Jeder Charakter bekam auch der Situation entsprechend unterschiedlich klingende Schritte, nicht nur unterschiedlich klingendes Schuhwerk.

Das Melken im Stall versuchten wir zunächst mit Wasser aus einem Luftballon. Doch ich hatte immer den Eindruck, tatsächlich Wasser auch zu hören. Wir nahmen stattdessen Schokomilch, die etwas dicker ist als reine 3,5% Milch, und spritzten sie mit kleinen Spritzen in den Metalleimer. Den Luftballon als Pump- bzw. Eutergeräusch legten wir als separates Layer an.



Volker probiert das selbstgebaute Untergrund-Pit aus.



Steffen macht Schritte im "Schnee"

Clipbennenung

Zu einer sauberen Arbeit als Foley Mixer gehört es für mich, die Clips eindeutig zu bennen und zu trennen, damit der Editor eine klare Übersicht hat, wo was liegt. Ich teile die Session in farblich markierte Spuren mit PROPS, MOVS, STEPS, FX ein. Jeder Clip bekommt seinen Namen, indem ich die Aufnahmespur schon richtig benenne. Protools zählt dann automatisch die Takes nach oben. Heißt die Spur als "PROP_Tasse abstellen" so heißt der Clip beispielsweise "PROP_Tasse abstellen 03" für den dritten Take, der als Kopierer auf eine PROP-Spur gezogen wird.

Habe ich bei der Aufnahme schon mehrere Signale gemischt, so heißt der Clip, der oben in der Playlist liegt zum Beispiel "STEP_Heiner_mix 02". Der Editor weiß dadurch, dass es unten in der Playlists versteckt also noch die einzelnen Isotracks geben muss.

Bei Schneeblind hatte ich sogar teilweise die Zeit, Clips schon auf die richtige Länge zu trimmen, was für noch bessere Übersichtlichkeit in der Session gesorgt hat.

Auf einer Group-Clip-Spur teile ich dem Editor an manchen Stellen wissenswerte Informationen mit, auf einer zweiten sogar dem Mischtonmeister. Diese Spuren erfüllen für mich eine Art Tonberichtsfunktion.



Die aufgeklappte Playlist von Steps Helene

Schlussbetrachtung

Für Schneeblind lieferten wir insgesamt sehr gute tonmeisterliche Arbeit ab. Dazu zählt nicht nur eine saubere, homogene und verständliche Aufnahme, sondern auch die ordentliche Führung von Tonberichten, korrekte Metadaten, Entscheidungen am Set richtig treffen und psychologische Vermittlung mit den anderen Departments. Es lag aber auch am Regisseur selbst, der verstanden hatte, dass es nicht nur "unser" Ton wäre, sondern schließlich sein Ton.

So dankte auch Schauspieler Martin Umbach auf Facebook:

"Autor/Regisseur Arto Sebastian, der mit großzügiger Hand einen großen und genauen Plan verfolgte..." - 2.3.2016

Wir waren gut vorbereitet und konnten trotz wenig Coverage tolle Dialogspuren liefern. Die Foleys erweitern den Ton an sich, während sie absolut glaubhaft zum O-Ton passen.

Schneeblind war mit einem tollen Team ein Projekt, das uns als gute Filmtonmeister am Set bestätigt hat. Seither traue ich mir diesen Job zu 100% zu.

<u>FAZIT</u>

Film ist Teamarbeit. Eine gut ausgewählte Crew, wo jeder ein kleines Zahnrad ist, das auf ein anderes übergreift und einen ganzen Prozess in Gang bringt, ist nach meiner Erfahrung mit den vorgestellten Projekten die halbe Miete, ein tolles Endprodukt zu erzeugen.

Wenn es darum geht, miteinander etwas zu (er)schaffen, wenn der Runner eine so wichtige Aufgabe hat wie der DOP, dann spielt ein Team in der ganz oberen Liga.

Rückblickend stieg meine Lernkurve im ersten Jahr meines Studiums extrem an. Im zweiten Jahr stieg dann auch die Anspruchskurve, was aber meiner eigenen Zufriedenheit oft einen Dämpfer gab. Im Diplomsemester stellte ich fest, dass ich selbst während meines zweiten Jahres noch viel dazu gelernt hatte, obwohl ich glaubte, schon alles können zu müssen. Das Theoriewissen aus dem ersten Jahr musste sich ja erst einmal in der Praxis erproben.

Außerdem formulierte ich langsam meine eigenen Vorlieben, fing an, selbst zu entscheiden, welche Technik mir am besten hilft, Kunst zu machen. Ich brachte all mein Wissen, die Tipps und Tricks meiner Dozenten und Kollegen und meine praktische Erfahrung zusammen und begann, als Tonmeister eine eigene Handschrift zu entwickeln, um saubere, homogene und verständliche Sprache und Geräusche aufzunehmen.

Dabei machte es mir am meisten Freude, Neues zu wagen, unbekannte Wege zu gehen. Andersartige Projekte, bei denen nicht nur klassisch Filmton gemacht wurde.

Einerseits genießt man es, im Studium Lösungswege präsentiert zu bekommen, zu verinnerlichen, und fruchtbringend anzuwenden. Der viel größere Schatz ist aber das Selbermachen.

Dadurch ensteht Erfolgsgefühl. Wenn als Angler ein Ballett zu dritt einfach wie aus einem Guss gerade funktioniert hat. Wenn man als Tonmeister seine Fader am Mischpult im Griff hat. Wenn Anstecker fast unmöglich perfekt funktionieren. Das sind die Situationen, in denen Tonmeister und Tonassistent wie zwei Löwen nebeneinander laufen.

»Manchmal muss man den Mut aufbringen, die Spuren so zu mischen, wie man es für die Szene für richtig hält. Das birgt natürlich immer die Gefahr des Scheiterns und scheitern darf man heute nicht mehr. Aber das Risiko muss man eingehen. Dieses Risiko ist ja auch ein Teil des heimlichen Vergnügens beim Filmton.« - Volker Zeigermann

AUSBLICK

Saubere, homogene und verständliche Sprache ist in der deutschen Fernsehlandschaft seit einiger Zeit eine Diskussion. Neben allen Vorwürfen gegenüber Geräteherstellern, bessere Lautsprecher in Flachbildschirme einzubauen, oder gar absurden Vorschlägen wie spezielle Sprachloudness-Schalter an der heimischen Fernbedienung, plädiere ich für die (einfachste) Lösung an der Quelle: Besseren O-Ton. Oder anders: Bessere Chancen, besseren O-Ton zu machen. Nebst Verständlichkeit liegt eine unheimliche, fast verborgene Kraft in authentischer Sprache, das haben wir im Land der Synchronisation beinahe vergessen.

Ich möchte mich für die bessere hierarchische Stellung des Filmtonmeisters im Drehprozess stark machen. Ich möchte O-Ton machen, so, wie er gedacht ist.

Zu meinem Bedauern beißt sich ein Berufsleben als Filmtonmeister mit einem Privatleben als guter Ehemann und später vielleicht einmal Vater. Zu oft unterwegs, zu unzuverlässig was Pünktlichkeit und Planung des Privatlebens anbelangt. Zu viele Wochenenden und Nächte am arbeiten.

Zeitgleich begeistern mich Sprachaufnahmen aller Art und Foley Mixing. Noch kann ich mir aber einen Arbeitsplatz nur im Studio nicht vorstellen. Sind am Ende doch die Experimente, wie "Das Duett", oder "Video Hike Winterlingen" das, wo ich aufblühe?

Es wird spannend, in welche Richtung es mich verschlägt. Eins ist aber sicher: Dort muss es einen "Record"- Knopf geben. Zum Aufnehmen.

DANK

Ich möchte mich bei folgenden Personen bedanken, die mich während meines Studiums an der Filmakademie mit ihrem fachlichem Wissen und durch Förderung meiner Kreativität unterstützten und mein Wissen und meine Erfahrungen erweiterten.

Meinen Dozenten:

Prof. Gibbs Platen
Ed Cantu
Michael Lau
Florian Dittrich
André Zacher
Alexander Buck
Helene Seidl
Lars Ginzel
Carsten Richter
Christian Halten
Florian Sitzmann

Meinen Kollegen:

Steffen Flach Volker Arbruster Claudio Demel Laura Schnaufer Marcus Fass Moritz Drath

Jan Brett Lena Beck Marco Schnebel Marc Eyrich Simon Seufert Thomas De Fillippi

Marvin Keil Tobias Scherer

und allen anderen Filmakademie externen Kollegen

Ein besonderer Dank gilt meiner Frau Mareike, die mich und mein verrücktes Studium während den letzten zweieinhalb Jahren mitgetragen hat.

ZITATE

<u>Hamdullah</u>

"My hero! :D

Ich mache vielleicht Sounddesign für Hamdullah und der Ton ist SUPER!

Adriana meinte du hast Ton gemacht. Danke! :)"

Ana Monte

Schneeblind

"Kompliment an Steffen und dich für den O-Ton, hört sich schonmal nach sehr gutem Ausgangsmaterial an!"

Marc Eyrich

"So meine Lieben, mit bisschen Abstand wollte ich mich nochmal bei Euch für eure Arbeit bedanken! Ich hab mich sehr wohl gefühlt in der Mischung und wir haben da einen sehr knackigen Soundtrack hingelegt..:)

Ihr habt einen super Job gemacht!

Beste Grüße,
Dominik"
Dominik Leube

ANLAGE

Closing Time

Abb 1: Taiwan Frequency Chart

585.0000 - 610.0000	585.0000 - 610.0000	530 - 542, 554 - 566, 572 -584 MHz are
FIXED	FIXED	allocated to digital TV broadcasting
MOBILE	MOBILE	service
BROADCASTING	BROADCASTING	584 - 680, 686 - 710 MHz is allocated to
RADIONAVIGATION	RADIONAVIGATION	TV broadcasting service
610.0000 - 890.0000 FIXED MOBILE BROADCASTING	610.0000 - 890.0000 FIXED MOBILE BROADCASTING	794-806 MHz is allocated to Low-power wireless microphone and wireless earphone. 825 - 845, 870 - 890 MHz are allocated to the third generation (3G) mobile telecommunications services. 864.1 - 868.1 MHz is allocated to Digital Low Tier cordless telephony business in application of public communication.

Video Hike Winterlingen

Abb 2: Windschutz Wirksamkeit

Quelle: Joerg Wuttke, Firma SCHOEPS, Karlsruhe

Wirksamkeit versch. Windschutztypen

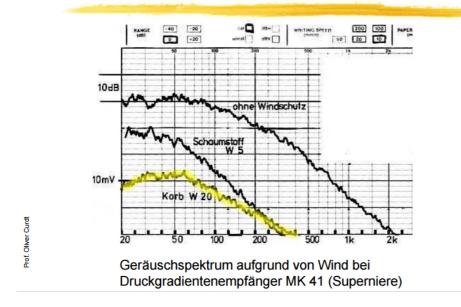
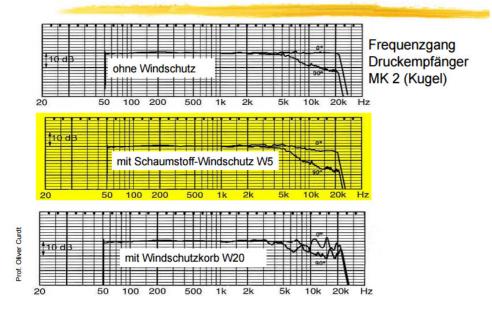


Abb 3: Windschutz klangliche Auswirkungen

Quelle: Joerg Wuttke, Firma SCHOEPS, Karlsruhe

Windschutz: klangliche Auswirkungen



Das Duett

Abb 4: Aufnahmewinkel horizontal

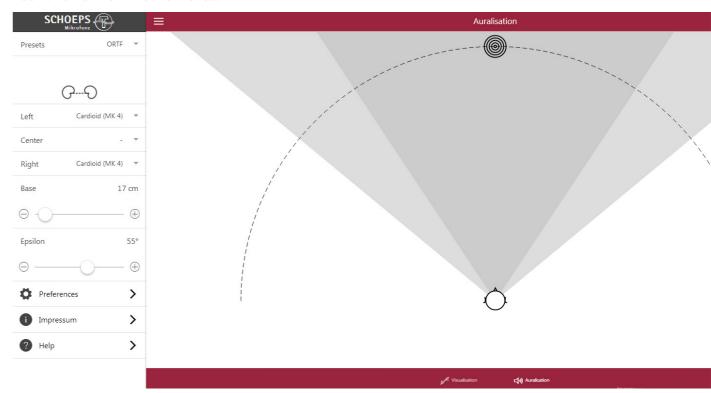
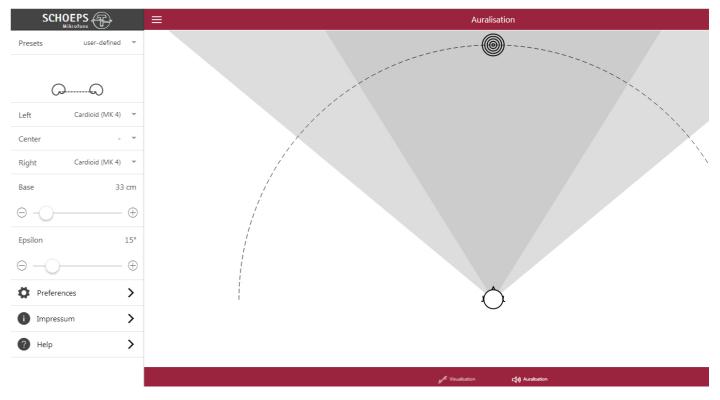


Abb 5: Aufnahmewinkel vertikal



Erstellt mit dem Image Assistant; http://ima.schoeps.de/

Anhang 1

Szene 1:

Sounddesign	Foleys
Computergeräusche futuristisch: 2016 Beitrag: eher älter als 1975; richtig knackig, rauschig =>	Münze anstoßen, kreiseln, fällt auf Tisch
Verbindung Alt-Neu	PC Start/Stoptaste, Mausklicken, Maus betätiger
Uhrticken: Schwer, groß, "langsam" Tick nur alle 2s (steht für Zeitfaktor, wird später beschleunigt)	Hand haut auf den Tisch
Türschloss scheppert	Hand haut gegen Metalltür
Schlag gegen Metalltür	Stuhl umwerfen, durchs Zimmer schmeißen
Stuhl wird durch Raum geworfen, fällt um	Finger tapsen auf Tisch
Atmo: Gluckern Abwasser/Klospülung,	2x in Hände klatschen
Lüftung/Klimaanlage, Raum-Rauschen, entfernte Büroatmo, Neonröhre summt,	Schritte Hartmann Raum
Flashback: Sturm: Wind, Bäume rauschen,	Aufstehen Hartmann, Kleidungsgeräusche
pfeifen, leere Coladose und Zeitung werden hin und hergewirbelt, entferntes Hundebellen,	Kleidungsgeräusche Bethke
Krähen, Bahn kommt an, Tür öffnen, Baum kracht auf Metall/Holzdach, Explosion+	Flashback: Coladose fliegt durch Wind, Zeitung durch Wind, Schirm wird umgeklappt,
Bombenbritzeln, Debris geht nach Handschlag auf	Menschen laufen auf Asphalt, Zigarette anzünden (Streichholz, Einatmen, daran ziehen)
	Handschlag auf Tisch Münzen fliegen umher
	•

Benötigte Foley Elemente:

Münzen, Mac-Tastatur, Maus, Tisch, Schuhe Hartmann, Kleidung Hartmann, Schuhe Bethke, Kleidung Bethke, Schuhe Passanten Asphalt, Regenschirm, Streichhölzer, Coladose, Zeitung

Szene 2:

Sounddesign	Foleys	
Straßenbahnfahrgeräusche	Kinderwagen wippen, zur Seite schieben, hin und herprallen, klappern,	
Bimmeln, Türen Öffnen/Schließen		
Fahrräder schieben, abstellen, herumhantieren	Aktenkoffer Handling: Tragen, Münzklappern, ablegen auf Regal, Aufschnappen, herunterfallen, Münzen einsammeln, Schlösser	
Mädchen Lachen	schließen, abstellen	
Atmo: Draußen Sturm, Wind	Schritte Ensemble: normal, erschrecken, schnelles herumlaufen	
Baum kracht auf Metall/Holzdach	Schritte Ickinger: normal, aufstehen, hinsetzen,	
Fahrräder fallen um	schnelles/hektisches laufen durch die Bahn	
Kindergeschrei	sich setzen Variationen	
Babygeschrei	Mantel ausziehen	
Menschen Walla	Zigarette anzünden, Streichhölzer, ausdrücken	
Schaffner	Visitenkarte herausziehen und hinstrecken	
Notklingel	klopfen/hämmern an Fahrertür	
Alarm-Beep, ektrisch	Metallstangen Handling	
Neonröhre summt, bratzelt, spratzt, explodiert	Scheibe einschlagen	
Metallstange handling		
Scheibe einschlagen, zerbricht		
Stromabnehmer spratzt		
Schienenquietschen		
Rumpeln		
kurz vor entgleisen		

Benötigte Foley Elemente:

Kinderwagen oder ein Ersatz, Aktenkoffer, Münzen, Schuhe Ensemble, Schuhe Ickinger, Mantel, Streichhölzer, Schaumstoff für Zigarette brennt, ausdrücken, Visitenkarte /Zettel, Metall/Holzbrett

Szene 3:

Sounddesign	Foleys
Siehe Szene 1 Atmo	Schritte Hartmann
Uhrticken jetzt etwas schneller	mit Kugelschreiber klicken
	Kaffeetasse abstelleb /trinken/süffeln?
	Fingerknacken
	Fingerschnalzen

Benötigte Foley Elemente:

Tasse, Schuhe Hartmann, Kleidung Hartmann, Kleidung Bethke, Kugelschreiber

Szene 4:

Sounddesign	Foleys
Neonröhren Flackern+ Buzzern	Vierkant Schlüsselbund, Ansetzen, drehen im Schloss
Spratzen Stromabnehmer, krachen, Quietschen	Tür Öffnen
Bremsen Pfeifen Ohrenbetäubend	Springen ins Kiesbett
Ensemble schreit, Panik	Explosion Einzelteile
Bahn pass-by	
Explosion: Druckwele, Debris, Einzelteile knallen an Wand und fliegen vorbei, Wooshes, Swooshes	
Sprung ins Kiesbett, ein paar Schritte	

Benötigte Foley Elemente:

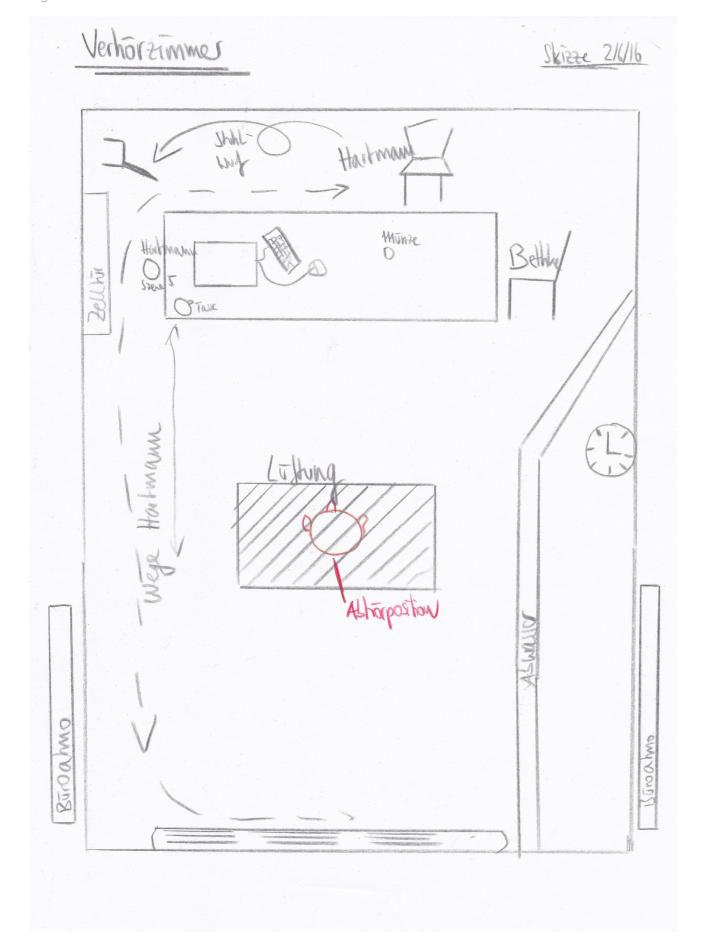
Schlüsselbund, Werkzeugkoffer für Schloss Ansetzen/drehen, Kiesbett, Einzelteile Explosion Vorbeikrachen, sich im Wind drehen?

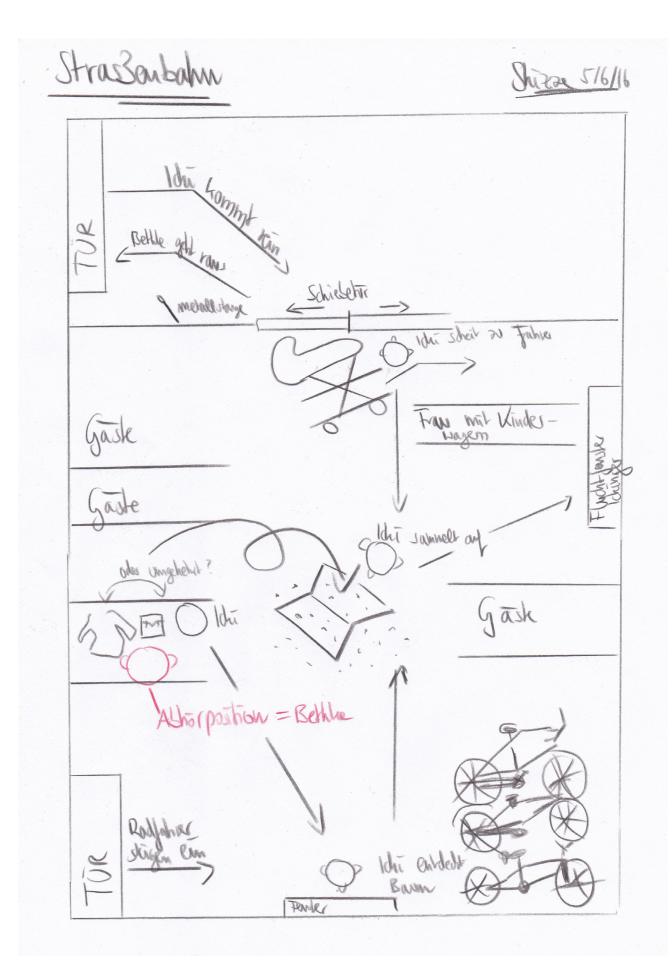
Szene 5:

Sounddesign	Foleys
Uhrticken jetzt noch schneller, wird subtil richtig stressig	Münze anstupsen
	Flach Hand haut auf Tisch, Münze Stoppt
Atmo siehe Szene 1	
	Flashback: Metallischer Switch drücken
Flashback: Telefongeräusche: Britzeln, stottern,	(Sicherungskasten), Schritte Treppe nach oben,
Bahn rauscht im Hintergrund vorbei, Metalltür fällt zu	Telefongeräusche: abnehmen, wählen usw

Benötigte Foley Elemente:

Telefon, Münzen, Tisch, Schalter, Schuhe Ickinger Beton, Schuhe Bethke, Kleidung Bethke, Schuhe Hartmann, Kleidung Hartmann





ITERATURLISTE

Closing Time

Dickreiter, Michael. 1984. Mikrofon-Aufnahmetechnik: Aufnahmeraum, Schallquellen, Mikrofon-Aufnahme. Stuttgart: Hirzel.

"Study of Preference for Surround Microphone Techniques Used in the Recording of Choir and Instrumental Ensemble (PDF Download Available)." 2017. ResearchGate. doi:http://dx.doi.org/10.2478/v10168-011-0027-7. https://www.researchgate.net/publication/272536405_Study_of_Preference_for_Surround_Microphone_Tech $niques_Used_in_the_Recording_of_Choir_and_Instrumental_Ensemble.$

2017. Accessed February 14. http://www.hauptmikrofon.de/HW/Wittek_Atmo_TMT2012.pdf.

2017. Accessed February 14. http://ima.schoeps.de/.

Video Hike Winterlingen

2007, Skyhead 00:44, 5 Mär. 2009. Deutsch: Richtungsbestimmende Bänder. Quelle für die zugrunde liegenden Daten: Vorlesungsscript "Akustik 2" von J.Blauert, Ruhr-Universität Bochum. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Akustik_-_Richtungsb%C3%A4nder.svg.

"3M Thinsulate - Eigenschaften Und Verwendung." 2017. Dormando. Accessed February 13. https://www.dormando.de/lexikon/3m-thinsulate/.

Cardiff Miller. 2017. Alter Bahnhof Video Walk. Accessed January 7. https://www.youtube.com/watch?v=sOkQE7m31Pw&t=11s.

Dickreiter, Michael. 1984. Mikrofon-Aufnahmetechnik: Aufnahmeraum, Schallquellen, Mikrofon-Aufnahme. Stuttgart: Hirzel.

"Georg Neumann GmbH - Produkte/Aktuelles Zubehör/WSB." 2017. Accessed February 13. https://www.neumann.com/?lang=de&id=current_accessories&cid=db_current_accessories&dbid=80.

Görne, Thomas. 2011. "Tontechnik: [Schwingungen und Wellen, Hören, Schallwandler, Impulsantwort, Faltung, Sigma-Delta-Wandler, Stereo, Surround, WFS, Regiegeräte, tontechnische Praxis]; mit 33 Tabellen". Hanser. "Rycote." 2017. Accessed February 13. http://mymic.rycote.com/news/product_news/cyclone/.

Sengpiel, Eberhard. 2017. Accessed February 13. http://www.sengpielaudio.com/DieBedeutungDerBlauertschenBaender.pdf.

"Windschutz « Soundman." 2017. Accessed February 13. http://www.soundman.de/windschutz/.

Das Duett

"IRT-Mikrofonkreuze CB 250, CB 200, CB 140 - Übersicht - SCHOEPS.de." 2017. Accessed February 18. http://www.schoeps.de/de/products/cb/overview.

"Microphone Data -." 2017a. Accessed February 21. http://microphone-data.com/microphones/4011/.

2017b. Accessed February 21. http://microphone-data.com/microphones/ccm4/.

2017c. Accessed February 24. http://microphone-data.com/microphones/m930/.

"Plug-and-Play-Anordnung Für Surround Ambience-Aufnahmen ORTF Surround Outdoor Set - Übersicht - SCHOEPS.de." 2017. Accessed February 18. http://www.schoeps.de/de/products/ortf-surround-outdoor-set.

Sengpiel. 2017. Accessed February 18. http://www.sengpielaudio.com/DasStereo-MikrofonsystemORTF.pdf.

2017. Accessed February 24. https://www.hdm-stuttgart.de/~curdt/Rebholz.pdf.

La Ronde

Ease, Audio. 2017. "360pan Suite, Full Control over Your 360 Audio with 360pan and 360monitor Plug-ins." Accessed February 27. https://www.audioease.com/360. "Sennheiser AMBEO VR MIC." 2017. Accessed February 27. https://www.proaudio.de/de/tests/18412-sennheiser-ambeo-vr-mic.html.

"TVT_201512-WEB_2of2-48.jpg (450×431)." 2017. Accessed February 27. http://www.tvtechnology.com/portals/0/TVT_201512-WEB_2of2-48.jpg.

Schneeblind

"Digital Hybrid Wireless | Wireless | White Papers." 2017. Accessed March 7. http://www.lectrosonics.com/Support/Wireless/digital-hybrid-wireless.html.

"Microphone Data -." 2017. Accessed March 7. http://microphone-data.com/microphones/mkh8050/.

"SANKEN MICROPHONE CO.,LTD. | Product [COS-11D-*]." 2017. Accessed March 7. http://www.sanken-mic.com/en/product/product.cfm/5.1105900.
"Sound Devices - Improving the Range of UK Channels 38-40 Wireless with the 788T." 2017. Accessed March 7. http://www.sounddevices.com/tech-notes/improvingthe-range-of-uk-channels-38-40-wireless-with-the-788t.

Abbildungen

Alle Abbildungen sind selbst getätigt, außer:

Abb#1 "Study of Preference for Surround Microphone Techniques Used in the Recording of Choir and Instrumental Ensemble (PDF Download Available)." 2017. Research-Gate. doi:http://dx.doi.org/10.2478/v10168-011-0027-7.

Abb#2 2007, Skyhead 00:44, 5 Mär. 2009. Deutsch: Richtungsbestimmende Bänder. Quelle für die zugrunde liegenden Daten: Vorlesungsscript "Akustik 2" von J. Blauert, Ruhr-Universität Bochum. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Akustik_-_Richtungsb%C3%A4nder.svg.

Abb#3 Germany, Schwarzwälder Bote, Oberndorf. 2017. "Die Schicksalsgöttin Weist Den Weg: Die 13-jährige Steffi Und Das Team Um Regisseur Tobias Rausch (rechts). Fotos: Holbein." Accessed February 14. http://www.schwarzwaelder-bote.de/gallery.winterlingen-orte-und-menschen-im-wandel.2445173a-f9e2-4802-b60e-ca1dc3428c01.html/id/c3d69966-6089-4898-8e92-57fdf4918014.

Abb#4"Nokia_Ozo.jpg (1200×675)." 2017. Accessed February 27. https://vrodo.de/wp-content/uploads/2016/11/Nokia_Ozo.jpg.

Abb#5 "img_s_mainVisual.png (152×446)." 2017. Accessed February 27. https://theta360.com/de/about/theta/img/img_s_mainVisual.png.

"VR_Web_Product_HMD.png (1500×900)." 2017. Accessed February 27. http://o.aolcdn.com/hss/storage/midas/7b7bf4d6fedad87a02915e1ab0e61861/204036531/VR_Web_Product_HMD.png.

Abb#7 "IMG_4559.JPG (1000×1333)." 2017. Accessed February 27. http://www.hdvideopro.com/images/blog/2016/04/26/IMG_4559.JPG.

Abb#8 "Grun-Erwachsene-Kostum-Ganzkorperanzug-Ganzkorper-Second-Skin-Body-_57.jpg (1600×1600)." 2017. Accessed February 27. http://thumbs.picclick. com/00/s/MTYwMFgxNjAw/z/T9IAAOSwZVIXkGYV/\$/Grun-Erwachsene-Kostum-Ganzkorperanzug-Ganzkorper-Second-Skin-Body-_57.jpg.

<u>Anlage</u>

Curdt, Oliver. 2017. Accessed February 14. https://www.hdm-stuttgart.de/~curdt/_Mikrofone.pdf. 2017. Accessed March 2. http://www.ncc.gov.tw/english/files/07060/92_070605_1.pdf.