

**Bachelorarbeit**  
**im Studiengang Audiovisuelle Medien**

**Der Spalt**

- Die Entstehung und Verwirklichung eines Tonkonzepts -

**vorgelegt von Fabian Schaller**

**Matrikelnummer 22363**

**an der Hochschule der Medien Stuttgart**

**am 26. Juli 2013**

**Erstprüfer: Prof. Oliver Curdt**

**Zweitprüfer: Jörg Bauer**

„Hiermit versichere ich, Fabian Schaller, an Eides Statt, dass ich die vorliegende Bachelorarbeit mit dem Titel: „Der Spalt - die Entstehung und Verwirklichung eines Tonkonzepts“ selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel benutzt habe. Die Stellen der Arbeit, die dem Wortlaut oder dem Sinn nach anderen Werken entnommen wurden, sind in jedem Fall unter Angabe der Quelle kenntlich gemacht. Die Arbeit ist noch nicht veröffentlicht oder in anderer Form als Prüfungsleistung vorgelegt worden.

Ich habe die Bedeutung der eidesstattlichen Versicherung und die prüfungsrechtlichen Folgen (§26 Abs. 2 Bachelor-SPO (6 Semester), § 23 Abs. 2 Bachelor-SPO (7 Semester) bzw. § 19 Abs. 2 Master-SPO der HdM) sowie die strafrechtlichen Folgen (gem. § 156 StGB) einer unrichtigen oder unvollständigen eidesstattlichen Versicherung zur Kenntnis genommen.“

Tübingen, 26.07.2013

Ort, Datum

Fabian Schaller

## **Abstract**

Diese Bachelorarbeit setzt sich zunächst im Allgemeinen mit den wichtigsten Begriffen, Bereichen und Bestandteilen des Filmtons auseinander. Das darauffolgende Kapitel gibt einen tieferen Einblick in die technische und theoretische Vorbereitung bzw. Konzeption des Projektes. Bestandteil davon ist eine Versuchsreihe, die bezüglich der Mikrofonauswahl und der Mikrofonpositionierungen für das Projekt entscheidend waren. Der darauffolgende Abschnitt beschäftigt sich sowohl mit dem Drehablauf im Allgemeinen als auch mit den Tonaufgaben und technischen Vorbereitungen während des Drehs. Außerdem werden aufgekommene Probleme beschrieben und deren Lösungsansätze erläutert. Da diese Bachelorarbeit zwischen dem Dreh und der Nachbearbeitung entstanden ist, beschreibt der letzte Hauptteil die Postproduktion im Allgemeinen und wie sie bei diesem Projekt in etwa ablaufen wird.

First and foremost, this bachelor's thesis is a general explanation of the most important terms, domains and components of film sound. In the next paragraph, a more in-depth view of the technical and theoretical preparation, as well as the entire concept, will be presented. A section of this paragraph is a series of tests that were crucial in relation to the selection and positioning of microphones for the project. The following paragraph deals with the general filming procedure, the sound tasking and the technical preparation during the filming. Additionally, the problems that arose are discussed, and the approach to problem-solving thereof is also outlined. Because this thesis was created between the time of the filming and the post-production, the last part of the body describes the post-production in general and how it will proceed during this course of this project.

# Inhaltsverzeichnis

<b>I. Einleitung .....</b>	<b>1</b>
1. Das Projekt und die Bachelorarbeit.....	1
1.1 Projektvorstellung „Der Spalt“ .....	1
1.2 Ziel der Bachelorarbeit .....	1
2. Bedeutung des Filmtons .....	2
2.1 Früher und Heute .....	2
2.2 Sounddesign .....	3
2.3 Filmmusik.....	3
2.4 Sprache .....	4
2.5 Atmos .....	5
<b>II. Vorbereitung .....</b>	<b>6</b>
1. Team .....	6
1.1 Film-Team und Organisation .....	6
1.2 Aufstellen eines Tonteams .....	6
2. Konzeption.....	7
2.1 Tonkonzept.....	7
2.2 Sprachklangkonzept .....	7
2.3 Musikkonzept .....	8
3. Musikorganisation.....	8
3.1 Komponisten .....	8
3.1.1 Komponistenwahl.....	8
3.1.2 Absprache mit Komponisten .....	9
3.2 Musik produzieren.....	9
4. O-Ton Vorbereitung.....	9
4.1 Besichtigung der Drehorte .....	9
4.2 Versuchsreihe Mikrofoniierung.....	10
4.3 Auswahl der Technik .....	18
4.3.1 Voraussichtliche technische Problembeseitigung.....	18
4.3.2 Auswahl der Mikrofone und des Recorders .....	19
5. Tonaufnahmeplan für Dreh.....	20
6. Tonaufnahmeplan für die Postproduktion.....	21

### **III. Der Dreh ..... 22**

1. Arbeitsablauf allgemein.....	22
2. Tonaufnahme ohne Dreh .....	23
2.1 Nur-Ton-Aufnahme Sprache.....	23
2.2 Nur-Ton-Aufnahme Atmos .....	24
2.3 Nur-Ton-Aufnahme Foleys .....	25
3. Aufnahmeverfahren .....	25
4. Soundcheck .....	27
5. Tonprotokoll .....	28
6. Beispiel: Ablauf einer Szene .....	29
7. Probleme beim Dreh .....	29

### **IV. Nach dem Dreh ..... 32**

1. Aufnahme Off-Texte.....	32
2. Postproduktion.....	33
2.1 Exkurs .....	33
3. Postproduktion „Der Spalt“ .....	34
3.1 Software .....	34
3.2 Takeauswahl .....	35
3.3 Spurenplan .....	36
3.4 Editing der O-Töne.....	37
3.5 Foleys.....	40
3.6 Soundarchiv .....	41
3.7 Atmos .....	41
3.8 Effekte, Sounds selber basteln .....	42
3.9 Musik .....	43
3.10 Klangbearbeitung der Sprache .....	43
3.11 Vormischung.....	44
3.12 Finale Mischung (mit LFE).....	45

### **V. Fazit ..... 47**

### **VI. Quellenachweise..... 49**

1. Verzeichnis verwendeter Literatur .....	49
2. Verzeichnis der Internetquellen .....	49
3. Abbildungsverzeichnis.....	49

# **I. Einleitung**

## **1. Das Projekt und die Bachelorarbeit**

### **1.1 Projektvorstellung „Der Spalt“**

Das Projekt „Der Spalt“ ist die vollständige Realisierung eines Dramas in Spielfilmlänge. Vor etwa zwei Jahren hatte die Studentin der Hochschule der Medien, Kim Schicklang, die Idee zu diesem Projekt. Sie schrieb das Drehbuch eigenständig und brachte das ganze Projekt ins Rollen. Es ist ihr erster Spielfilm, den sie verwirklicht. Sowohl der Look des Films als auch der Produktionsablauf ist stark vom Nouvelle-Vague-Stil inspiriert, das heißt schlichte Mittel und gute Ideen bilden u.a. das Grundgerüst dieses Projekts. Durch das geringe Budget von etwa 2000,- Euro und dem engen Zeitplan wurde der Aufwand so gering wie möglich gehalten. So wurde beispielsweise nicht aufwendig in Filmstudios gedreht, sondern nur an realen Drehorten in Stuttgart und Umgebung.

Der Film erzählt von einer Person, die nicht der geschlechtlichen Norm entspricht. Aufgrund ihrer körperlichen Merkmale wurde sie als Mann definiert, fühlt sich aber als Frau. Sie trifft auf einen Fotoreporter, durch den sie die Chance bekommt, endlich als Mensch anerkannt zu werden. Zusammen mit ihm startet sie ihre persönliche Revolution gegen den Widerspruch von Oberflächigkeit und Inhalt.

### **1.2 Ziel der Bachelorarbeit**

Der gesamte Zeitrahmen für den Dreh und die Postproduktion ist mit etwa sieben Wochen sehr knapp berechnet. Ebenso fiel das Budget sehr gering aus, da es nur sehr wenig Förderungs- und Finanzierungsgelder gab. Anhand dieser Bachelorarbeit soll aufgezeigt werden, dass es auch bei Projekten wie diesen möglich ist, durch eine umfangreiche Vorbereitung und mit gut ausgearbeiteten Ideen unter schwierigen Voraussetzungen, eine komplette Tonproduktion für einen Spielfilm durchzuführen.

## 2. Bedeutung des Filmtons

### 2.1 Früher und Heute

Der Filmtone trägt stark zur Wirkung eines Films bei. Der Ton unterstützt das Bild und das Bild unterstützt den Ton. In vielen Fällen erhalten Bilder erst durch den passenden Ton ihre gewünschte Aussage: „Films are 50 percentvisualand 50 percentsound. Sometimessoundevenoverplaysthevisual“ (David Lynch).<sup>1</sup>

Ein Film war schon immer audiovisuell, auch als er noch als Stummfilm bezeichnet wurde. Bis zum Ende der 20er Jahre gab es bei Filmen noch keine gekoppelte Tonspur. Zu jener Zeit war es aus technischen Gründen auch nur möglich, Filme in Versammlungsstätten wie Kinos oder Jahrmärkten zu zeigen. So wurden sie stets akustisch in Form von Livemusik und Geräuscherzeugung begleitet. Meist saß ein Pianist und ein Schlagzeuger mit im Kinosaal und begleiteten den gezeigten Spielfilm dramaturgisch mit Geräuscheffekten.

1927 wurde die neu entwickelte Tonspur populär. Jetzt war der Ton eines bestimmten Films bei jeder Vorstellung immer gleich. Außerdem war es nun auch möglich, den Ton erst nach Ende der Dreharbeiten, in der sogenannten Postproduktion, zu erzeugen. Seither ist es geläufig den gelungenen Originalton (O-Ton), der bei den Dreharbeiten aufgenommen wird, in der Postproduktion zu bearbeiten und für den Film zu verwenden. Nicht gelungene Passagen können im Tonstudio nachgestellt werden. Das gilt für alle Elemente des Filmtons, also für Sprache, Geräusche, Atmo, Effekte und Musik.

Zu Zeiten als der Ton noch analog produziert und aufgezeichnet wurde, war die ganze Postproduktion aber noch sehr mühsam und zeitintensiv. Seit Mitte der 90er Jahre werden größtenteils Harddiskrecordingsysteme verwendet. Heutzutage findet man die in Form eines gewöhnlichen Computers vor, ausgestattet mit entsprechender Software. Man kommt nun durch sehr hohen Bedienungskomfort schneller zum gewünschten Ergebnis und hat zudem noch mehr Möglichkeiten bei der Klanggestaltung.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup><http://www.zenbullets.com/britfilm/lynch/Sintro.html>

<sup>2</sup>Lensing (2009), S. 6-7

## 2.2 Sounddesign

Der Begriff Sounddesign ist nicht eindeutig definiert. Er beschreibt sich am besten durch die Zusammensetzung von Ton-, Sprach-, Geräusch- und Klanggestaltung. Sounddesign ist somit die Kunst, den richtigen Ton am richtigen Ort zur richtigen Zeit zu bringen.<sup>3</sup> Die Aufgabe eines Sounddesigners besteht also darin, ein tonästhetisches Gesamtkonzept oben genannter Bereiche zu schaffen.<sup>4</sup>

Ein Sounddesigner ist nicht der Komponist von Filmmusik, er ist aber zuständig für die Kommunikation mit den Musikkomponisten. Seine Hauptaufgabe besteht in der Geräuschgestaltung. Meist werden bei den Filmszenen in der Postproduktion existierende Geräusche ausgetauscht, bearbeitet oder neue Geräusche hinzugefügt. Die Geräusche können unterschiedlichster Art sein. Fehlt der O-Ton, oder ist dieser qualitativ nicht verwendbar, so müssen beispielsweise auch Bewegungsgeräusche der Darsteller und von Gegenständen künstlich hinzugefügt werden. Bei sehr aufwendigen Szenen kann für diese Art von Nachbearbeitung ein sogenannter Foley Artist engagiert werden. Er ist darauf spezialisiert, die passenden Geräusche mit Hilfe von teils zweckentfremdeten Gegenständen in Präzision nachzuvertonen. Dies ist sehr häufig bei computeranimierten Szenen der Fall, zu denen ja keine O-Ton-Spur existiert. Geräusche, die man auch als Sound-Effects bezeichnen kann, werden entweder aus Soundarchiven verwendet, neu aufgezeichnet oder durch die Kreativität des Sounddesigners neu erschaffen. Eine Weiterbearbeitung eines bereits existierenden Geräusches ist ebenfalls eine gängige Vorgehensweise. Durch das simultane Anwenden mehrerer Tonspuren ist es möglich, gleichzeitig unterschiedliche Geräusche - wie Musik und Sprache - den bestimmten Filmszenen hinzuzufügen.

## 2.3 Filmmusik

Filmmusik ist Musik, die Filmbilder begleitet und speziell für diese komponiert wird. Sie soll die Bilder in ihrer Wirkung unterstützen. So ist es möglich, durch musikalische harmonische Betonung des visuellen Bildes oder durch gezielte musikalische Kontraste, eine größere

---

<sup>3</sup>Holman (2005), S. 161

<sup>4</sup>Flückiger (2002), S. 18

Wirkung des Bildes zu erreichen. Bilder, deren emotionale Aussage nicht definiert ist, erhalten sie spätestens durch die passende Musik.

Filmmusik wurde verwendet noch bevor es Sprache beim Film gab. Als noch keine Tonspur beim Film existierte, wurde sie in Form von Livemusik vorgetragen. Filme bekamen von ihren Filmverleihern verbindliche Partituren für die Musiker mitgeliefert. Das war sehr wichtig, denn so konnte ein Film an jedem Ort, an dem er gezeigt wurde, dieselbe tonale Emotion bewirken.<sup>5</sup>

Filmmusik gibt es heutzutage in den unterschiedlichsten Stilen und Formen. Die Wahl der Form hängt sowohl vom Stil der Szenen als auch vom Budget des Films ab. Traditionell werden viele Filmszenen mit Orchestermusik vertont. Hierzu werden die vom Komponisten arrangierten Stücke aufwendig von einem Orchester gespielt und aufgenommen. Das Ergebnis hat eine intensive Wirkung im Film, doch diese Methode ist zeit- und kostenintensiv. Darum ist es heutzutage oft üblich, dass solche Orchesterarrangements mit Hilfe von Softwareprogrammen, Multisamples und Sequencerprogrammen umgesetzt werden.

## **2.4 Sprache**

Die Verständlichkeit der Sprache der Charaktere ist von großer Bedeutung. Der Zuschauer erhält durch sie maßgebliche Informationen zur Story.

Es gibt zwei Möglichkeiten die Sprache aufzuzeichnen: Zum einen durch den Setton und zum anderen durch die nachträgliche Sprachaufnahme (ADR) in einem Tonstudio.

Es ist üblich, dass bei einer visuellen Filmszenenaufnahme eine gleichzeitige O-Ton-Aufnahme am Set stattfindet. Um einen guten O-Ton zu bekommen, muss es dem Ton-Angler gelingen mit dem Mikrofon nah genug an die Schauspieler heranzukommen um deren Sprache deutlich einzufangen. Außerdem ist es wichtig, dass das Set frei von Störgeräuschen ist. Ist dies der Fall, wirkt der O-Ton authentisch.

Ist bei einer Filmproduktion kein Setton vorhanden, wie beispielsweise bei Computeranimationsfilmen, oder ist dieser qualitativ unbrauchbar, so wird anschließend die

---

<sup>5</sup><http://www.e-filmmusik.de/artikel1.htm>

Sprache passend zur Bildproduktion aufgezeichnet. Dazu werden die Sprecher oder die Schauspieler in ein Tonstudio für die nachträglichen Sprachaufnahmen eingeladen. Diese Methode nennt sich ADR (Automated oder Automatic Dialog Replacement/Recording).

## **2.5 Atmos**

Jede Umgebung hat eine Atmo. Sei es Wind, spielende Kinder oder ein befahrene Straße. Auch wenn ein Ort ganz ruhig erscheint, so hat er doch eine Atmo, eben sehr leise. Bei einer O-Ton-Aufnahme am Set fängt man auf derselben Tonspur die umgebene Atmo mit ein. Es ist außerdem ratsam, wenn gerade nicht gedreht wird, nur die Atmo der jeweiligen Szenen einzufangen. Man findet in der Postproduktion in den meisten Fällen Verwendung dafür, sei es um einer Szene ohne Setton die passende Atmo zu unterlegen oder um Schnitte in der Tonspur zu kaschieren. Sind keine O-Ton-Atmos vorhanden, oder reichen sie nicht aus um die gewünschte Stimmung zu gestalten, kann sich auch der Sounddesigner in der Postproduktion an Atmos aus Soundarchiven bedienen.

## **II. Vorbereitung**

### **1. Team**

#### **1.1 Film-Team und Organisation**

Das Filmteam gründete sich im Winter 2012. Da es zu dieser Zeit noch sehr klein war - es bestand aus etwa fünf Leuten - konnten zunächst nur die nötigsten Aufgabengebiete besetzt werden. Dazu zählten Regie, Kamera und Ton. Mit dieser Grundbesetzung musste das Projekt und das Team organisatorisch ausgebaut werden.

Zur Zeit des Drehs bestand das Team dann aus knapp 30 Personen. Es fand ein wöchentliches Meeting in Stuttgart statt um aktuelle Neuigkeiten kundzugeben, um Ideen zu sammeln und um Aufgaben zu verteilen. Es war nicht für jedes Teammitglied relevant bei jedem Meeting dabei zu sein. Über einen gemeinsamen Online-Server und eine Online-Pinnwand konnten sich alle Mitglieder anhand der Protokolle der Meetings und diverser Unterlagen über den aktuellsten Stand der Dinge informieren. Teammitglieder die außerhalb von Stuttgart wohnten, konnten an den Meetings über eine Online-Konferenz teilhaben und sparten sich somit Anfahrtskosten.

Da das Team bei dem Projekt keiner Firma unterstellt war, wurde von den Teammitgliedern der Verein „Schöne Neue Medien e.V.“ gegründet. So stand ein Name hinter der Produktion und es gab die Möglichkeit, Gelder aus Mitgliedsbeiträgen, Spenden und eventuellen Einnahmen zu verwalten. Der Verein soll nach Fertigstellung dieses Projekts weiterhin bestehen bleiben.

#### **1.2 Aufstellen eines Tonteams**

Der Aufwand für alle Aufgaben bezüglich des Tons ist bei einem Spielfilm sehr umfangreich. Bei der Planung von diesem Projekt kristallisierte sich schnell heraus, dass diese Aufgaben zwar von einer Person, einem sogenannten Audiographer, organisiert werden können, aber sie nicht alleine in dem einzuhaltenden Zeitrahmen umzusetzen sind. Zu diesem Zweck wurde ein extra Tonteam aufgestellt. Es besteht aus vier Personen. Untereinander wurden und werden alle anfallenden Aufgaben bezüglich des Tons sinnvoll und effizient aufgeteilt.

## **2. Konzeption**

### **2.1 Tonkonzept**

Ein Tonkonzept könnte man auch als ein akustisches Drehbuch bezeichnen. Es beschreibt detailliert alles Hörbare für jede einzelne Szene und wird in der Vorbereitungsphase anhand des Drehbuchs ausgearbeitet. In der Vorproduktionsphase hilft das Tonkonzept bei der Erstellung eines Aufnahmeplans für den Dreh.<sup>6</sup> In der Postproduktionsphase kann man anhand des Tonkonzepts strukturiert arbeiten.

Bei diesem Projekt war es sinnvoll vor der Erstellung des Tonkonzepts Rücksprache mit der Regisseurin halten, da sie schon eine ungefähre Vorstellung des Gesamtklangbilds des gesamten Filmes hatte. So konnten Missverständnisse von vorne herein umgangen werden und es entstand eine gemeinsame Vorgestaltung.

Die Musikstücke bzw. Musikstile, welche schon durch das Musikkonzept<sup>7</sup> entstanden sind, wurden in diesem Tonkonzept für die jeweiligen Szenen angelegt. Es wurde genau beschrieben, zu welchem Zeitpunkt in einer Szene ein Titel beginnt und wieder endet, bzw. lauter und leiser werden soll oder unterbrochen wird. Es wurden genaue Angaben gemacht welche Atmos in den jeweiligen Szenen zu hören sein sollen, wann und mit welcher Intensität sie einsetzen und wann sie wieder aufhören. Zudem wurden alle Arten von Geräuschen die zu hören sein sollen beschrieben, wie zum Beispiel Schritte und Foleys. Dazu gehörten auch Geräusche die nicht aus dem Drehbuch ersichtlich waren, wie zum Beispiel ein bellender Hund im Hof bei einer Szene die in einem Zimmer spielt. Das zuvor ausgearbeitete Sprachklangkonzept<sup>8</sup> konnte ebenfalls in das Tonkonzept integriert werden.

### **2.2 Sprachklangkonzept**

Der Film „Der Spalt“ beinhaltet aus stilistischen Gründen verschieden klingende Darstellungen der Sprache. Aus diesem Grund wurde extra ein Sprachklangkonzept entworfen. Darin wurde für jede Szene, in der Sprache vorkommt, genau festgelegt wie sie klingen soll. Es sollte sehr viele Stimmen aus dem Off geben, je nach Bedeutung erhielten sie

---

<sup>6</sup>siehe dazu Kapitel II. 5. Tonaufnahmeplan für Dreh

<sup>7</sup> siehe II. 2.3

<sup>8</sup> siehe dazu Kapitel II. 2.2

im Sprachklangkonzept einen räumlichen oder einen trockenen Charakter. Monologe und Dialoge sollten laut Sprachklangkonzept den O-Ton vom Set bekommen, bis auf eine Unterhaltung, die am Mobiltelefon stattfindet.

## **2.3 Musikkonzept**

Erst durch den Einsatz von Musik erhalten die Bilder die gewünschte Wirkung. Zusammen mit der Regisseurin und anhand des Drehbuchs wurde für den gesamten Film ein Musikkonzept erstellt. Die Grundidee bestand darin, dass der Film aus drei musikalischen Hauptstilrichtungen bestehen sollte, die jeweils einen Charakter darstellen. Im Film wird in vielen Szenen ein städtisches Umfeld in Form von erdrückenden grauen Betonbauten zu sehen sein. Der Betonstil spielt also eine wichtige Rolle und sollte durch eine bestimmte analoge Synthesizer-Musik verstärkt und charakterisiert werden. Die rebellischen Szenen sollten durch eine laut erklingende, harte Rockmusik unterstützt werden. Die „innere Musik“ des Hauptcharakters, welche seinen Zustand beschreiben soll, sollte hingegen einen ruhigen, natürlichen Musiktitel bekommen, der sich nicht genau zwischen Zufriedenheit Traurigkeit entscheiden kann. Der Song wird sich in verschiedenen Varianten wiederholen. Außerdem wurden weitere Musikvorstellungen anderer Szenen ins Musikkonzept aufgenommen.

## **3. Musikorganisation**

### **3.1 Komponisten**

#### **3.1.1 Komponistenwahl**

Nachdem die Musikstile, die im Film vorkommen sollen, durch das Musikkonzept festgelegt wurden, mussten passende Songs gesammelt werden. Im Internet wurde eine gezielte Suche durchgeführt. Dort standen genügend Titel zur Auswahl, teils von Bands, teils von Einzelinterpreten. Ein weiterer Künstler wird in der Postproduktion fehlende Musik auf das Bild abgestimmte Musik komponieren und aufnehmen.

### **3.1.2 Absprache mit Komponisten**

Eine Kooperation zu den Komponisten war erforderlich. Zum einen wurde eine Einverständniserklärung zur Freigabe ihres Titels benötigt, zum anderen mussten die Titel bezüglich des Textes oder der Tonmischung bearbeitet werden.

### **3.2 Musik produzieren**

Das Musikstück, das die Betonumgebung musikalisch beschreibt, wurde speziell von einem Künstler komponiert und aufgenommen. Er überreichte die Musik in unbearbeiteten einzelnen Tonspuren. Diese können in der Postproduktion exakt vom Timing her angepasst werden. Da sie noch klanglich unbearbeitet sind, besteht die Option, sie für ihren Einsatz passend zu produzieren. So ist man bei der musikalischen Vertonung in der Postproduktion etwas flexibler.

## **4. O-Ton Vorbereitung**

### **4.1 Besichtigung der Drehorte**

Um einen groben Eindruck von den akustischen Eigenschaften der Drehorte zu bekommen war es sinnvoll die Drehorte noch vor dem Dreh zu besichtigen. Vor Ort zeigte sich, mit welchen Schwierigkeiten man zu kämpfen haben würde. Meist waren das Störfaktoren wie Wind, Straßenverkehr und sprechende Passanten, aber auch die Akustik der Zimmer waren durch ihren starken Hallanteil nicht dafür geeignet um schöne Tonaufnahmen zu erzielen. Nach den Besichtigungen konnten geeignete Maßnahmen zu einer entsprechenden Vorbereitung getroffen werden, um die erwünschte Qualität der Tonaufnahmen zu erreichen.

## 4.2 Versuchsreihe Mikrofonierung

Am 3.01.2013 wurde in der Hochschule der Medien Stuttgart sowie in ihrer Umgebung bezüglich der Mikrofonierungstechnik für das Projekt „Der Spalt“ eine Versuchsreihe durchgeführt. An dieser Versuchsreihe nahmen Kim Schicklang und Fabian Schaller teil.

Ziel war es herauszufinden, welche ORTF-Aufstellung in Kombination mit einem Richtrohrmikrofon an der Angel ein situationsentsprechendes optimales Ergebnis liefert. Zudem wurden zwei unterschiedliche Richtrohrmikrofone zeit- und positionsgleich miteinander verglichen. Bewusst wurden Versuchsorte mit schlechten akustischen Bedingungen gewählt, da diese Bedingungen beim Dreh des Films öfters gegeben sein würden und es nur wenige Möglichkeiten gegeben hätte, etwas daran zu optimieren. Anhand des Ergebnisses sollte deutlich werden, welche Eigenschaften die jeweiligen Mikrofone und Aufstellvarianten haben um festzustellen, für welchen Einsatzzweck sie von Vorteil für den Dreh von „Der Spalt“ sein würden.

Für die Versuchsreihe stand folgendes Equipment zur Verfügung: 1 x Sony C74 Richtrohrmikrofon, 1 x Sennheiser MKH 416 Richtrohrmikrofon, 1 x Zoom H4n Handheldrecorder, 2 x Zoom H2 Handheldrecorder mit Poppchutz, 1 x AKG K518 Kopfhörer, 2 x Stativ, 2 x Tonangel, 2 x Rhode Windkorb, 1 x kleines Stativ mit ORTF Schiene.

Die zwei Richtrohrmikrofone wurden mit dem Zoom H4 simultan aufgenommen. Der Recorder hat zwei Mikrofoneingänge, die im Stereoverfahren auf zwei getrennten Spuren - links und rechts - zeitgleich aufgenommen werden können. Hierdurch ist ein zeitgleicher Aufnahmestart gegeben. Das ORTF bestand aus zwei Zoom H2 Handheldrecorder. Beide Geräte wurden auf der ORTF Schiene in einem Winkel von 110 Grad zueinander positioniert. Die Aufnahme konnte hier nicht exakt zeitgleich gestartet werden, deshalb war ein Händeklatschen nötig wenn alle Geräte im Aufnahmemodus liefen, um später alle einzeln aufgenommenen Takes anhand des Peaks synchron anlegen zu können. Um zu Testzwecken einen Schauspieler zu simulieren, wurde von einer Person ein Text vorgetragen.

## Versuch 1

Der erste Versuch fand im Flur des Untergeschosses der Hochschule der Medien statt. Dieser Ort wurde bewusst wegen seiner starken akustischen Reflexionen gewählt. Bei diesem Versuch sollten die Eigenschaften der zwei Richtrohrmikrofonen getestet werden. Außerdem sollte herausgefunden werden, wie die ORTF-Anordnung unter diesen akustischen Bedingungen optimal positioniert werden konnte.

### Versuch 1.1

Das Sony C74 und das Sennheiser MKH 416 wurden jeweils mit einer Tonangel und einem Stativ exakt parallel nebeneinander in derselben Position vor einer Wand im Raum aufgebaut. Die Tonangeln zeigten im rechten Winkel von der Wand weg und die Mikrofone wurden nach unten ausgerichtet wo sich ein Sprecher befand. Die ORTF-Anordnung wurde gegenüber der Richtrohranordnung in etwa drei Meter Entfernung, ebenfalls an einer Wand, positioniert. Die Mikrofone wurden von der Wand weggerichtet.

### Versuch 1.2

Der Aufbau war derselbe wie in Versuch 1.1, lediglich wurden die Mikrofone der ORTF-Anordnung gegen die Wand gerichtet.

### Versuch 1.3

Der Aufbau der Richtrohrmikrofone ist derselbe wie in Versuch 1.1. Die ORTF-Anordnung wurde genau in die Mitte zwischen den Stativen positioniert. Die Ausrichtung der Mikrofone erfolgte weg von der Wand, also auf den Sprecher zeigend.

### Versuch 1.4

Der Aufbau war derselbe wie in Versuch 1.3. Lediglich das die ORTF-Anordnung wurde gegen die Wand gerichtet, also weg vom Schauspieler.



*Abb. 01: Versuchsanordnung von Versuch 1.3*

#### Analyse Versuch 1

Im Direktvergleich der beiden Richtrohrmikrofonen war deutlich zu erkennen, dass das Sony C74 deutlich mehr Reflexionen aufnimmt. Es hat zudem eine höhere Präsenz in den oberen Mitten. Das Sennheiser MKH 416 dagegen klang sehr viel direkter, da es weniger Reflexionen einfängt. Die Stimme wies mehr Bässe und Höhen auf, was man an den Zischlauten erkennen konnte.

Bei den ORTF-Anordnungen hinter dem Sprecher gab es nur einen geringen Unterschied zu hören. Das Auffälligste war, dass das Rauschen im Raum bei der Anordnung, welche gegen die Wand gerichtet war, höher war und das Signal weniger Tiefmitten besaß. Bei beiden Anordnungen war eine starke Reflexion zu hören. Bei der Positionierung gegenüber des Sprechers klang die ORTF-Ausrichtung, die zum Sprecher hin ausgerichtet wurde, direkter und klarer. Sie hatte dafür aber weniger Raumanteil als die Ausrichtung gegen die Wand und wies ein höheres Rauschen des Raumes auf. Zudem hatte die Stimme weniger Bassanteil und klang dadurch etwas dünner.

## Versuch 2

Der Aufbau von Versuch 2 fand draußen vor der Tür des Untergeschosseingangs der HdM statt. Wie auch in Versuch 1 sollte hier herausgefunden werden, welche Eigenschaften die zwei Richtrohrmikrofone an dem gewählten Ort besitzen und welche Positionierung der ORTF-Anordnung die geeignetsten Ergebnisse liefert.

### Versuch 2.1

Die zwei Richtrohrmikrofone wurden wieder auf Stative wie in Versuch 1 nebeneinander aufgebaut. Die Tonangeln zeigten auf eine Ecke des Eingangs der HdM. Die Mikrofone hatten einen Abstand zur Ecke von etwa drei Metern. Hinter den Stativen befand sich keine Wand in nächster Nähe.

Die ORTF-Anordnung wurde in die Wandecke gestellt auf die die Tonangeln gerichtet waren. Sie zeigte weg von der Ecke, also zum Sprecher hin.

### Versuch 2.2

Der Aufbau war derselbe wie in Versuch 2.1. Bis auf die ORTF-Anordnung, sie wurde hier zur Wand hin ausgerichtet.



*Abb. 02: Versuchsanordnung von Versuch 2.1*

## Analyse Versuch 2

Beim Sony C74 war hier eine höhere Bassreduzierung festzustellen als in Versuch 1. Weiterhin wies es starke Reflexionen auf und hatte eine gewisse Schärfe in den oberen Mitten. Das Umgebungsrauschen war eher in den Tiefmitten präsent. Das Sennheiser dagegen blieb stabil in den Bässen und klang sehr direkt. Das Umgebungsrauschen war ähnlich laut zu hören wie beim Sony C74, aber mit deutlich höherem Bassanteil. Dadurch schien es auffälliger und wuchtiger. Das Signal war sehr direkt und wies wenige Reflexionen auf.

Die ORTF-Anordnung hinter dem Sprecher war sehr indirekt. Bei der Ausrichtung gegen die Wand zeigte sie deutlich mehr Bassanteil, brachte aber wiederum etwas mehr Umgebungsrauschen und wummern mit sich. Bei den Anordnungen vor dem Sprecher klang die Positionierung, die auf den Sprecher gerichtet war, viel direkter aber etwas bassärmer in der Stimme. Die Positionierung vom Sprecher abgewendet beinhaltete einen höheren Bassanteil im Umgebungsrauschen sowie in der Stimme. Es klang sehr diffus und hatte einen höheren Raumanteil.

## Versuch 3

Versuch 3 wurde vor dem Eingang des Sportinstituts durchgeführt. Bei diesem Versuch wurden die Richtrohrmikrofone miteinander verglichen um festzustellen, wie sie auf unterschiedliche Entfernungen, gerichtet und ungerichtet, reagieren.

### Versuch 3.1

Die zwei Richtrohrmikrofone wurden im Korb von einer Person in jeweils eine Hand genommen. Der Zoom H4n Recorder wurde von dieser Person in einer Umhängetasche getragen. Ein Kopfhörer diente für direktes Monitoring. Die zwei Richtrohrmikrofone wurden auf Brusthöhe exakt übereinander gehalten und nach vorne gerichtet. In etwa einem Meter Abstand positionierte sich die andere Person und sprach einen Text in Richtung der Mikrofone. Selbiger Text wurde erneut vorgetragen, dieses Mal mit zwei Metern Abstand, dann mit drei Metern usw.

## Versuch 3.2

Der Aufbau und die Position der Mikrofone waren gleich wie in Versuch 3.1. Der Sprecher fing erneut an den Text in einem Meter Abstand in Richtung der Mikrofone vorzutragen. Der Sprecher wechselte danach die Position um einen Meter nach rechts um den Text erneut vorzulesen. Es folgten noch zwei Textwiederholung mit jeweils einer Positionsverlagerung von einem weiteren Meter nach rechts. Die zwei Richtrohrmikrofone wurden aber stets weiterhin nach vorne gerichtet.

## Analyse Versuch 3

Bei diesem Test waren bei beiden Mikrofonen kaum Reflexionen wahrnehmbar, da die Umgebung relativ reflexionsfrei war. Das Umgebungsrauschen verhielt sich genau gleich wie in Versuch 2. Das Signal des Sprechers hatte beim Sony C74 im Vergleich zum MKH 416 weniger Bassanteile und eine Anhebung in den oberen Mitten. Bei zunehmendem Abstand in Versuch 3.1 wurde beim C74 die Stimme immer indirekter. Diese Eigenschaft war auch beim Sennheiser festzustellen, doch lange nicht so extrem. Das Signal blieb immer recht direkt, auch noch bei vier Meter Abstand, und wies deutlich mehr Bassanteil auf.

In 3.2 wurde das Sprechersignal beim Sony C74 mit größerem Abstand stets flacher, setzte sich aber immer noch deutlich hörbar gegen das Umgebungsrauschen durch und blieb verständlich. Das Sennheiser klang dagegen ab drei Meter Abstand sehr dumpf und unverständlich. Bei kürzeren Abständen klingt es durch mehr Bassanteile etwas angenehmer.

## Versuch 4

Versuch 4 fand auf dem Gehweg der Stuttgarter Nobelstraße statt. Hier fahren regelmäßig Autos vorbei. Bei diesem Versuch galt es festzustellen, welche Eigenschaften die zwei Richtrohrmikrofone in einer Umgebung mit starken Störgeräuschen besitzen.

#### Versuch 4.1

Es wurden die zwei Richtrohrmikrofone in Brusthöhe exakt übereinander gehalten und in einem Abstand von etwa 1,5 Metern direkt auf den Sprecher gerichtet. Dieser befand sich im Abstand von etwa zwei Metern zur Straße.

#### Versuch 4.2

Die Anordnung von Versuch 4.2 war ähnlich der Anordnung von 4.1. Wieder wurden die zwei Mikrofone mit derselben Haltung direkt auf die sprechende Person gerichtet. Hier stand dieses Mal eine Person mit den Mikrofonen mit dem Rücken zur Straße in etwa zwei Meter Abstand.

#### Versuch 4.3

Bei Versuch 4.3 bewegte sich der Sprecher in einem Radius von etwa 1,5 Metern um die Person mit den Mikrofonen herum. Dabei wurden die zwei Mikrofone stets in Brusthöhe exakt übereinander auf den Sprecher gerichtet.

#### Analyse Versuch 4

Umgebungsbedingt waren auch hier bei beiden Mikrofonen kaum Reflexionen hörbar. Durch die Anhebung der oberen Mitten beim Sony C74 wirkten die vorbeifahrenden Autos sehr aggressiv und unterdrückten das Sprechersignal, so dass es nahezu unverständlich war. Beim Sennheiser Mikrofon blieb die Sprache stets verständlich und die vorbeifahrenden Autos waren angenehmer, da sie eher in den Bässen präsent waren.

#### Ergebnis:

Bei allen Versuchen ist klar zu erkennen, dass das Sennheiser MKH 416 einen stärkeren Bass- und Höhenbereich hat. Dies ist auch auf der Abbildung im Diagramm abzulesen. Die Frequenzwerte in den Diagrammen sind die jeweiligen Maximalausschläge des Mikrofonsignals einer gesprochenen Textzeile aus Versuch 1.1. Im Vergleich ist zu sehen, dass die Bassanhebung beim MKH 416 zwischen 0-250Hz und die Höhenanhebung zwischen

12-20kHz ist. Die starke Aufnahme von Reflexionen und ein scharfes Empfinden in den oberen Mitten sind die Haupteigenschaften des Sony C74. Während das Sennheiser auch bei starkem Umgebungslärm und bei weiteren Abständen noch immer recht direkt und verständlich klingt. Die Ausprägung in den Bässen und Höhen lassen den Hörer die aufgenommene Sprache als angenehm empfinden. Ob drinnen oder draußen, die Arbeit mit dem MKH 416 gestaltet sich als angenehmer, da es stets das klarere Signal abbildet und es somit die Signalverarbeitung in der Postproduktion sehr vereinfacht.

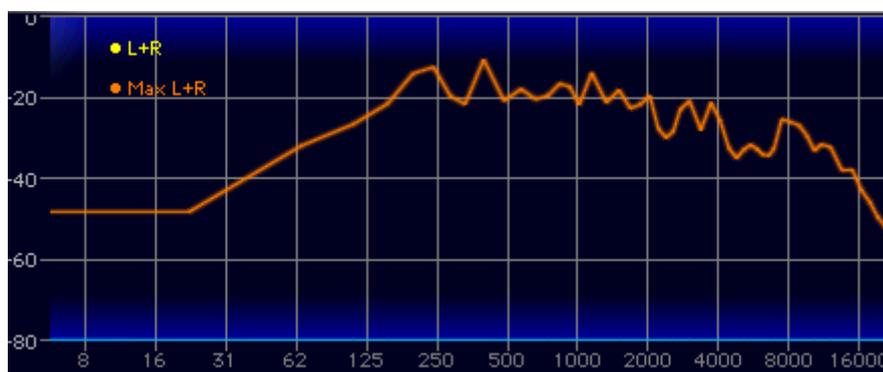


Abb. 03: Maximalausschläge einer Sprachaufnahme mit Sennheiser MKH416

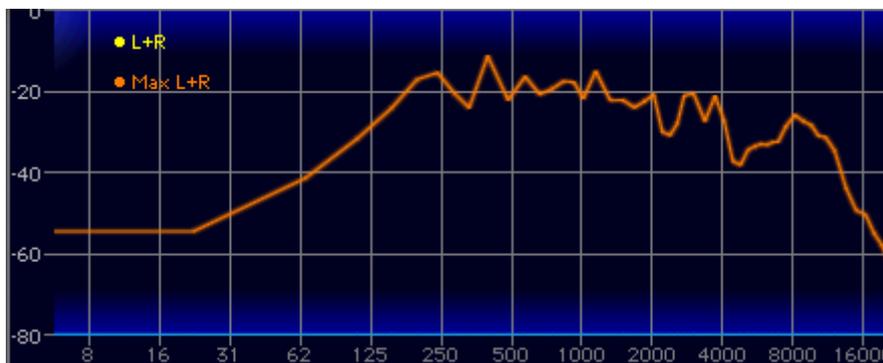


Abb. 04: Maximalausschläge einer Sprachaufnahme mit Sony C74

Die Positionierung der ORTF-Mikrofone hat einen starken Einfluss auf den Klang des aufgenommenen Signals. Zusammenfassend kann man sagen: Ist der Aufbau hinter dem Sprecher oder vom Sprecher weggerichtet, erhält man ein indirekteres Signal und einen hohen Raumanteil bei einer Sprachaufnahme. Wenn man dieses Signal dem geangelteten Signal des Richtrohrmikrofons hinzufügt, so lässt es den Raum größer wirken. Wird die ORTF-

Anordnung von vorne auf den Sprecher gerichtet, so klingt es viel direkter und hat weniger Raumanteil. Dadurch klingt der Raum in Kombination mit einem Richtrohrmikrofon etwas kleiner und auch klarer. Hier gibt es kein besser oder schlechter, die Wahl der Positionierung muss in Abhängig mit der zu drehenden Szene und der Vorstellung ihrer Wirkung entschieden werden.

## **4.3 Auswahl der Technik**

### **4.3.1 Voraussichtliche technische Problembeseitigung**

Nach den Drehortbesichtigungen und der Analyse der Komplikationen, die dieser mit sich bringen würde, wurde nach technischen Lösungen gesucht um sie zu beseitigen oder zumindest zu verringern. Bei Außendrehen besteht die Gefahr von starkem Wind, welcher sich beim Auftreffen auf die Membran des Mikrofons, als unnatürlich abbildet. Um dieses Problem zu vermeiden wurde ein Windkorb, für stärkeren Wind ein Windkorb mit Fell, gewählt. Er fängt durch seine Konstruktion und sein Fell den Wind so gut ab, dass es zu keinen störenden wahrnehmbaren Abbildungen kommt. Die Klangeinbußen sind dabei gering, trotz des Windkorbes ist noch eine gute Klangqualität bei der Aufnahme gewährleistet.

Ein weiteres Problem zeigte sich an einem der Hauptdrehorte, eine leerstehende Wohnung. In den fast leeren Räumen der Wohnung wurde der Schall wild von den Wänden hin und her reflektiert. Dieses Ereignis würde sich unrealistisch und auch nicht schön für den Zuschauer anhören. Um den Raum von den starken akustischen Reflexionen zu befreien wurde reichlich Molton besorgt, um ihn hinter der Kamera an Wänden, an Decken und auf Stativen anzubringen. Dieser Stoff ist einfach zu transportieren und kann Schall gut absorbieren. Es wurde weißer Molton besorgt, um das Licht im Raum nicht zu beeinträchtigen.



*Abb. 05: Anbringen von weißem Molton hinter der Kamera*

Für Szenen bei denen nicht mit einem Mikrofon geangelt werden sollte, sondern die Technik fest installiert war, wurde eine zweite Tonangel und zwei Stative organisiert.

### **4.3.2 Auswahl der Mikrofone und des Recorders**

Bei einem Film am Set ist es wichtig, den Ton aufzunehmen, der auch passend zum Bild ist. Gibt es akustische Störfaktoren, welche im Bild nicht zu sehen sind, kann dies den Zuschauer verwirren. Deshalb empfiehlt es sich, eine Auswahl an Mikrofonen dabei zu haben um situationsgerecht die beste Tonaufnahme zu erzielen.<sup>9</sup>

Umgebungsgeräusche können mit einem Mikrofon nicht ausgeblendet werden. Allerdings gibt es Mikrofone, die in bestimmte Richtungen empfindlicher reagieren. Für dieses Projekt wurde als Mikrofon für die Dialoge ein Sennheiser MKH 416 ausgewählt. Mit seiner Keulencharakteristik ist es bestens zum Angeln von Sprache geeignet und blendet Umgebungsgeräusche gut aus.<sup>10</sup> Durch gekonntes Ausrichten ist es möglich, ein direktes

---

<sup>9</sup>Reil&Brucker (2007), S. 24

<sup>10</sup> vgl. Kapitel II. 4.2

Signal, auch bei größeren Abständen, einzufangen. Für den Dreh wurden zwei dieser Mikrofone bereitgestellt.

Für andere Aufnahmen wurde ein Oktava MK 012 gewählt. Es besitzt eine Nierencharakteristik und eignet sich damit in akustisch trockenen Räumen, bei geringem Abstand, bestens für Sprachaufnahmen.

Zudem standen noch zwei Zoom H2 Handheldrecorder mit kleinem Stativ und kleiner Schiene zur Verfügung. Sie waren hauptsächlich für den Einsatz zur Stereoaufnahme von Atmos gedacht.

Für die Aufzeichnung der Tonsignale sollte ein einfacher Handheldrecorder ausreichen. Die Wahl fiel auf den Zoom H4n, da das Gerät über zwei Mikrofonpreamps mit Phantomspeisung verfügt und diese simultan über das Stereo-Aufnahmeverfahren auf zwei getrennten Spuren in 24 Bit und im wav-Format aufzeichnen kann. Mit einem 3,5 mm Stereoklinke-Splitter ist es möglich zwei Kopfhörer anzuschließen. Zudem erlaubt das integrierte Mikrofon ein bequemes Talkback bei weiterer Entfernung zwischen dem Angler und dem Tonmeister.

Bei den Kopfhörern fiel die Wahl auf zwei AKG K518, da sie sehr gut abdichten, ein von Haus aus langes Kabel haben und robust für harten Einsatz sind.

## **5. Tonaufnahmeplan für Dreh**

So wie es für die Bildaufzeichnung einen sogenannten Drehplan gibt, ist es ebenfalls sehr sinnvoll einen Tonaufnahmeplan anzufertigen. Er bietet einem einen strukturierten Überblick über die Tätigkeiten eines jeden Drehtags.

Als Vorlage zur Erstellung des Tonaufnahmeplans dienten der Drehplan und das Tonkonzept. Anhand des Drehplans konnte der zeitliche Ablauf geplant werden. Es wurde notiert bei welcher Szene an welchem Drehort eine Tonaufnahme benötigt wird. Ebenso wurden Termine für reine Tonaufnahmen, wie zum Beispiel Off-Texte oder Atmos, eingetragen. Mit Hilfe des Tonkonzepts wurden detaillierte Anweisungen zu den Aufgaben am Set hinzugefügt betreffend den O-Ton, die Atmos und Foleys.

## **6. Tonaufnahmeplan für die Postproduktion**

Dieser Tonaufnahmeplan dient der Organisation für die Tonaufnahmen, die nach dem Dreh nötig sind. Da aus zeitlichen Gründen für das Projekt „Der Spalt“ keine ADR Aufnahmen geplant sind, entfielen diese im Tonaufnahmeplan für die Postproduktion. Es wurde lediglich eingetragen wann und wo die gewünschten Texte der Off-Stimme von der Hauptdarstellerin aufgenommen werden soll.

### **III. Der Dreh**

#### **1. Arbeitsablauf allgemein**

Mit zwei tonverantwortlichen Personen am Set wurde eine ökonomische Arbeitsweise gefunden, um das bestmögliche Ergebnis zu erzielen. Bei den meisten Aufnahmen bewährte es sich, die Rollen eines Anglers und eines Tonmeisters zu vergeben. Die Aufgabe des Anglers bestand darin, sich mit Tonangel und Mikrofon um eine optimale Positionierung zu kümmern ohne das Bild zu stören. Der Tonmeister wiederum kümmerte sich um die Auswahl der geeigneten Technik und um das sichere Aufnehmen mit dem Recorder. Außerdem führte er das Aufnahmeprotokoll.

Es fanden auch Aufnahmen statt, bei denen eine Person für alle Aufgaben ausreichte. In diesem Fall konnte sich die andere Person um andere Tätigkeiten kümmern, wie beispielsweise um die Vorbereitung für den nächsten Take oder einer Atmo-Aufnahme abseits des Drehorts.

Zwischen den Drehzeiten, also dann wenn die Kamera eingestellt und das Licht aufgebaut wurde, war meist genug Zeit sich Gedanken über die Auswahl und Positionierung der Technik zu machen. Mit Absprache des Kameramanns konnte auch getestet werden bis zu welcher Entfernung das Mikrofon nicht im Bild zu sehen ist.

Der Recorder Zoom H4n besitzt keine Timecodefunktion, die mit der Kamera gekoppelt werden kann. Aus diesem Grund wurde vor jedem Take eine Klappe mit der entsprechenden Szenennummer vor die Kamera gehalten und geklappt. Das Klappen wurde von Kamera und Tonrecorder aufgenommen. In der Postproduktion lässt sich auch so, ohne das verwenden eines Timcodes, das Bild und der Ton anhand des Peaks aufeinander abstimmen.

Eine ständige Kooperation mit der Regie war von Vorteil. Gemeinsam konnten Tonideen am Set ausgearbeitet und umgesetzt werden. Außerdem war eine Absprache für Nur-Ton-Aufnahmen des Öfteren nötig.



*Abb. 06: Tonaufnahme während des Drehs*

## **2. Tonaufnahme ohne Dreh**

### **2.1 Nur-Ton-Aufnahme Sprache**

Bei Kamerafahrten die von Störgeräuschen des Dollys begleitet waren oder bei Einstellungen, die es nicht zuließen für eine gute Tonaufnahme nahe genug heranzukommen, fanden vor oder meist nach dem Dreh dieser Einstellungen eine Nur-Ton-Aufnahme statt. Sie ist in der Postproduktion besonders hilfreich, da sie im besten Falle den Einsatz von ADR-Aufnahmen spart. Eine Nur-Ton-Aufnahme bedeutet eine reine Tonaufnahme, meist Sprache, einer Filmszene, um durch eine bessere Positionierung des Mikrofons eine zufriedenstellende Aufnahmequalität zu bekommen. Es gestaltete sich als sinnvoll die Nur-Ton-Aufnahmen direkt im Anschluss der visuell abgedrehten Einstellung durchzuführen. Da in diesem Moment die Darsteller noch ganz in ihrer Rolle sind und den Text nahezu identisch, bezüglich der Betonung und Sprechgeschwindigkeit, ein weiteres Mal vortragen können. Dies ist für die Postproduktion beim Anpassen des Tones auf das Bild sehr von Vorteil.

Das Drehbuch beinhaltet von einigen Charakteren Off-Text-Passagen. Da dies teils längere Passagen waren, wurde die dafür vorgesehene Tonaufnahme mit ins Drehbuch aufgenommen. Bei diesen Aufnahmen war es Stilmittel-technisch besonders wichtig, dass

die jeweiligen Charaktere bei ihren Off-Text-Passagen dieselbe Raumakustik bekommen, die sie bei ihren anderen Szenen im Film auch haben. Aus diesem Grund wurden diese Off-Texte direkt vor oder nach dem Dreh an den entsprechenden Orten aufgenommen.



*Abb. 07: Aufnahme einer Off-Text-Passage*

## **2.2 Nur-Ton-Aufnahme Atmos**

Alle Atmos wurden am Set aufgenommen, dafür gab es Gründe: Die Suche in Soundarchiven nach den richtigen Atmos zum Bild kostet viel Zeit. Es ist auch nicht garantiert, dass die passende Atmo gefunden wird. Das kann zu dem Problem führen, dass sich die Atmo die unvermeidlicherweise am Set über das Hauptmikrofon zum Beispiel bei einer Sprachaufnahme im Hintergrund mit aufgenommen wird, mit der nachträglich aus einem Soundarchiv hinzugefügten Atmo beißt. Ein weiterer Grund für eine Aufnahme am Set ist, dass sie sich beim Editing in der Postproduktion als hilfreich erweist. Würde man die Sprachaufnahmen von unterschiedlichen Einstellungen einer Szene hart schneiden, so stellt man anhand der im Hintergrund zu hörenden Atmo ein Positionswechsel des Mikrofons fest, da sich der Klang der Atmo dadurch teils stark verändern kann. Die extra Atmoaufnahmen

lassen sich in diesem Fall unter die geschnittene Takes legen, sie harmonieren mit der Atmo des Hauptmikrofons und kaschieren die Schnitte.

### **2.3 Nur-Ton-Aufnahme Foleys**

Geräusche von in den Szenen auftauchenden Personen oder Gegenständen wurden größtenteils während des Drehs über das Hauptmikrofon mit aufgenommen. Waren sie nicht genug durchsetzungsfähig oder war es aus kameratechnischen Gründen nicht möglich sie während dem Dreh aufzunehmen, so wurde die fehlenden Foleys noch vor Ort in den Drehpausen aufgenommen. Um zum Beispiel die Schritte einer Szene, in der die Darsteller rennen, erneut aufzunehmen, rannten je nach Bedarf der Tonmeister alleine oder zu zweit mit dem ganzen Equipment dieselbe Strecke im etwa dem selben Tempo der Darsteller nach und richteten dabei das Mikrofon auf die Füße.

Weitere Geräusche, die nochmal extra aufgenommen wurden, waren unter anderem eine Teekanne, eine Jalousie, eine Tür, eine Klingel und ein Windspiel.

Auch diese Aufnahmen ersparen in der Postproduktion viel Zeit, da zum einen das Geräusch nicht mehr als Foley nachträglich in einem Tonstudio aufgenommen werden muss und zum anderen die räumliche Akustik des Geräusches schon passend ist.

### **3. Aufnahmeverfahren**

Die meisten Tonaufnahmen beim Dreh wurden Mono mit der Tonangel aufgenommen. Bei einer Dialogszene, die in einem Bett stattgefunden hat, wurde zugunsten der Konzentration der Schauspieler wert darauf gelegt, dass sich so wenig wie möglich Personen im Raum während des Drehs befinden. Mit zwei Stativen, zwei Angeln und zwei Mikrofonen wurde für diesen Zweck eine XY-Anordnung über dem Bett aufgebaut um den Dialog auch ohne zu Angeln in der gewünschten Qualität aufzunehmen.



*Abb. 08: XY Stativ-Anordnung*

Bei komplizierten Einstellungen, z.B. wenn Darsteller sich durch mehrere Zimmer bewegen, wurde mit beiden Tonangeln geangelt und noch ein zusätzlicher Handheldrecorder geschickt am Set platziert.

Für die Atmo-Aufnahmen wurden zwei Handheldrecorder im ORTF-Verfahren eingesetzt. Mit dem ORTF-Verfahren lassen durch die Kombination von Laufzeit- und Intensitätsstereofonie sich recht authentische Stereoklänge der original Akustik abbilden. Hierfür wurden zwei Handheldrecorder mit einer Nierencharakteristik auf einer Schiene mit einem Abstand von 17,5 cm und einem Öffnungswinkel von 110° angebracht.<sup>11</sup> Die Schiene wurde auf ein kleines Stativ befestigt.

---

<sup>11</sup>Smyrek (2009), S. 182

#### 4. Soundcheck

Um ein brauchbares Signal bei einer Tonaufnahme zu erhalten empfiehlt es sich das Eingangssignal am Recorder bzw. Mixer richtig auszusteuern. Bei Sprachaufnahmen am Set kann sich das etwas komplizierter gestalten, da manche Dialoge bezüglich der Lautstärke sehr dynamisch sein können. Ein Pegel sollte nicht den Spitzenwert von 0 dB überschreiten, da das Signal ab diesem Punkt digital übersteuert und somit nicht mehr „sauber“ klingt. Aus diesem Grund pegelt man am besten das lauteste Signal mit Hilfe des Volumenmeters auf -12 dB. So hat man immer noch ein Sicherheitsabstand von 12 dB nach oben. Ein gut ausgesteuertes Signal hat einen Pegel zwischen -40 dB und 0 dB.<sup>12</sup>

Aus diesem Grund wurden beim Dreh von „Der Spalt“, wann immer möglich, ein kurzer Soundcheck durchgeführt. In den meisten Fällen waren die Schauspieler am Set schon bereit, während das Licht oder die Kamera noch etwas Zeit für die Vorbereitung benötigten. Dieser Moment eignete sich bestens für einen Soundcheck. Dabei wurden die Schauspieler gebeten, die leisesten und die lautesten Passagen ihres Textes so vorzutragen, wie es auch für den Dreh vorgesehen war. So ließ sich am einfachsten das Signal richtig aussteuern. Erfahrungsgemäß hat sich gezeigt, dass sich die Schauspieler bei den Soundchecks bezüglich der Lautstärke noch ein wenig zurückhielten. Dies wurde beim Einpegeln berücksichtigt und noch etwas mehr als -12 dB Abstand bis zur 0 dB Übersteuerungsgrenze gelassen. Einige Dialoge hatten einen so großen Dynamikumfang, dass hier während der Aufnahme der Pegel angeglichen werden musste.

Ein weiterer Vorteil des Soundchecks war, dass man die Möglichkeit hatte, eine Position für den bestmöglichen Klang zu finden. Mit direktem Monitoring über den Kopfhörer ließ sich schnell die Qualität der Mikrofonposition beurteilen. Entscheidende Faktoren für die Ausrichtung der Mikrofone waren harte Zischlaute, Wind sowie Störgeräusche aus dem Umfeld. Dementsprechend konnten optimierungsbedingte Maßnahmen eingeleitet werden.

Die Schauspieler waren für die Soundchecks dankbar, da sie diesen als Probe betrachteten und sich so auf die Rolle vorbereiten konnten.

Wenn keine Zeit für einen Soundcheck war, wurden die technischen Einstellungen mit Hilfe von Erfahrungswerten vorgenommen. Hatte man sich bei der Aussteuerung vertan, oder

---

<sup>12</sup>Reil&Brucker (2007), S. 125

kam ein unerwartetes zu lautes Signal, so konnte dies der interne Limiter des Zoom H4n abfangen. Das Eingreifen des Limiters ist zwar in der Aufnahme zu hören, lässt sich aber in der Postproduktion besser verarbeiten als ein übersteuert verzerrtes Signal.

## **5. Tonprotokoll**

Während des gesamten Drehs wurde bezüglich der Tonaufnahmen immer ein Tonprotokoll geführt. Darin wird jeder Tonaufnahmetake mit seiner Bedeutung in einer Liste notiert. Wurde der O-Ton zeitgleich zu einer Einstellung aufgenommen, so wurde er mit seiner Takenummer, die auf dem Recorder Display zu sehen ist, eingetragen und die entsprechende Szenenummer mit dem entsprechenden Take, wie es auf der Regieklappe stand, dazu notiert. Für eine übersichtliche Gestaltung wurde für jeden Drehtag, bzw. jeden Drehort, eine neue Liste angelegt. Ebenfalls wichtige Bestandteile dieser Liste waren die für Mikrofonierungsverfahren und Bemerkungen. In der erst genannten konnte zu jedem Take die Notiz gemacht werden, mit welchem Mikrofonierungsverfahren er jeweils aufgenommen wurde. Hier wurde beispielsweise je nach Situation ORTF, XY oder einfach Mono eingetragen. In der Spalte „Bemerkungen“ wurden kurze Angaben zur Aufnahme eingetragen, wie zum Beispiel „Take gut“, „Störgeräusche gegen Ende“ oder „Abbruch“. Außerdem war diese Spalte wichtig für genaue Beschreibungen bei Nur-Ton-Aufnahmen.

Das Tonprotokoll dient später dem Cutter und dem Toningenieur in der Postproduktion zur Orientierung. So müssen nicht mehr alle Audiotakes einzeln durchgehört werden um sie zuordnen zu können. Eine detaillierte Tonprotokollführung ist eine maßgebliche Voraussetzung für einen übersichtlichen und reibungsfreien Ablauf in der Nachbearbeitung, bei der Zuordnung der Takes, des Films und des Tons.

## **6. Beispiel: Ablauf einer Szene**

Ein interessantes Beispiel betreffend der Tonaufnahme war der Drehtag in einer Diskothek in Stuttgart. Es spielten mehrere Szenen in dieser Diskothek. Im fertigen Film sollte in diesen Szenen durchgehend laute House Musik zu hören sein. Laut Drehbuch finden zeitgleich zur Musik Dialoge statt und es sollten Diskobesucher im Hintergrund tanzen.

Die Schwierigkeit für diese Szene bestand darin, einen sauberen O-Ton der Dialoge aufzunehmen während die Menschen im Bild tanzen. Hätte man als Tanzorientierung ein Musiktrack während der Dialog-Tonaufnahme laufen lassen, so würde man die Musik in einer eher nicht brauchbaren Tonqualität im Hintergrund hören. Dadurch wäre dieses Tonmaterial auch nahezu nicht schnitttauglich. Man würde die Schnitte anhand der sprunghaften Musik deutlich hören. Aus diesem Grund wurde immer kurz vor Drehbeginn der jeweiligen Szenen ein beatlastiger House Track über die Diskosoundanlage eingespielt. Er diente den Diskotänzerkomparsen zur Einstimmung und um einen gemeinsamen Takt zu finden. Waren die Tänzer synchron, so wurde die Musik gestoppt während die Diskotänzer ihren Tanz in der Stille fortsetzten. Der Dreh konnte nun beginnen und war befreit von störender Musik im Hintergrund. So konnten die Dialoge sauber aufgezeichnet werden und sind nun bestens bei der Postproduktion zu verwenden. Dort kann dann nachträglich wieder ein gewünschter Musik-Track eingearbeitet werden, der sollte auf das Bild abgestimmt sein und dasselbe Tempo haben wie der Animations-Track vom Dreh. Da im fertigen Film für den Zuschauer der Eindruck entstehen soll, dass die Musik im Club sehr laut ist, wurde den Darstellern Anweisungen gegeben, beim Dreh die Dialoge etwas lauter vorzutragen, als würden sie beim Reden gegen laute Musik ankämpfen müssen. Durch diese Methode wirken die Dialoge nach der Postproduktion authentischer.

## **7. Probleme beim Dreh**

Trotz gründlicher Vorbereitung traten Probleme auf, bei denen es galt sie spontan zu beseitigen. Ein technisches Problem, das immer wieder auftrat, war eine Eigenschaft des Zoom H4n Recorders. Wurde er im reinen Batteriemodus benutzt, also ohne Netzstrom, so konnte es sein, dass im Hintergrund hohe Störfrequenzen zu hören waren. Um ein Defekt am Gerät auszuschließen, wurde das Ersatzgerät, auch ein Zoom H4n, getestet. Es wies dasselbe Problem auf. Somit musste überall, wo es möglich war, das Gerät mit Netzstrom

versorgt werden. Teilweise wurden dafür meterlange Leitungen gelegt wodurch es für bewegliche Szenen einen Kabelträger-Assistenten bedurfte, was die Tonaufnahmen ein wenig aufwendiger gestaltete. An Drehorten ohne Netzstromzugang gab es nur die Möglichkeit im Batteriebetrieb aufzunehmen. Da die Störfrequenzen nur sporadisch auftraten, waren sie auf den meisten Takes nicht zu hören. Bei den geschädigten Takes muss in der Postproduktion mittels Schnitten und Reinigungs-Plug-Ins das Störsignal beseitigt werden ohne dabei zu sehr die Tonqualität zu beeinträchtigen.

Ein weiteres Problem war, dass die Sennheiser MKH 416 Mikrofone bei höheren Schalldruckpegeln ein verzerrtes Signal produzierten. Laut Datenblatt haben sie einen Grenzschalldruckpegel von 130 dB, der bei den Aufnahmen bestimmt nicht überschritten wurde. Doch bei lauterem Schallquellen verzerrte das Signal trotz Herunterregeln des Signaleingangs am Recorder. Grund hierfür war die gute Umsetzung des MKH 416 von einem akustischen Signal in ein elektronisches. Das Signal wird so gewandelt, dass es bei lauterem Ereignissen schnell eine hohe elektrische Ausgangsspannung entwickelt. Dies ist natürlich zum Vorteil des Störabstandes, aber zum Nachteil der Eingangsverstärkerstufe des Zoom H4n, da es für diese zu hoch ist und dort schon verzerrt bzw. abschneidet bevor die Gainregulierung greift. In diesem Falle half nur ein Zwischenschalten von schalldruckpegelsenkenden Kabeln. Doch diese mussten erst organisiert werden.

Es gab lichttechnische Geräte, wie zum Beispiel Trafos, die das Tonsignal negativ beeinträchtigten. Meist äußerte sich dies in Form von störenden Geräuschen, durch Trafos die recht nah am Ort der Tonaufnahme positioniert waren. In diesem Falle half es nur etwas schalldämmendes Material über die Lärmquelle zu legen und das Mikrofon so auszurichten um das störende Geräusch so weit wie möglich auszublenden. War vor dem Aufbau genug Zeit vorhanden so bewährte es sich die Aufstellung der Gerätschaften mit den Lichttechnikern abzusprechen um solche Situationen von vorne herein zu vermeiden.

Als nichttechnisches Problem zeigte sich das Wetter. Des Öfteren fanden Drehs im Freien statt. Durch einen straffen Aufnahmeplan konnte kein Drehtag verschoben werden. An einem Außendrehtag hat es stark geregnet, sodass eine Tonaufnahme nahezu unmöglich war. Das Fell über dem Windkorb konnte zwar eine Zeit lang standhalten, doch auch dieses war relativ schnell durchnässt. Außerdem prallten die Regentropfen auf den Kleidern der Darsteller so sehr ab, dass es zu störend auf den Aufnahmen erschien. Ein Regenschutz, wie

zum Beispiel ein Regenschirm, über dem Mikrofon hätte selbiges Problem verursacht. In diesem Falle wurde der Ton so gut es ging mit dem Bild zusammen aufgenommen und anschließend so lange gewartet bis der Regen nachließ und eine Nur-Ton-Aufnahme für die Dialoge stattfinden konnte. Die schlechte O-Tonaufnahme vom Dreh dient in der Nachbearbeitung nun als Orientierung, wenn die Nur-Ton-Aufnahme synchron angepasst werden soll.

Ein weiteres nichttechnisches Problem waren die teilweise sehr lauten unberechenbaren Umgebungsgeräusche. Dazu zählten zum Beispiel Baustellenlärm, Düsenjäger, Hubschrauber, Straßenverkehr, Züge, laute Menschen. Sah man bei den Szenen im Bild diese Lärmquellen, so war es nicht so schlimm, wenn man sie auf der Tonaufnahme auch mit drauf hatte. Doch waren sie im Bild nicht zu sehen, so wäre es für den Zuschauer irritierend, weil er Geräusche hören würde, die weder ins Bild noch zur Handlung passen. In diesem Fall wurde ebenfalls der Ton weiterhin zum Bild als Orientierung für die Postproduktion aufgenommen. Die Nur-Ton-Aufnahmen dazu fanden meist direkt nach dem Dreh der jeweiligen Szenen statt und mussten so oft wiederholt werden bis alle gewünschten Aufnahmen lärmfrei waren.

Mit das größte Problem lag im Zeitdruck. Der Aufnahmeplan des ganzen Drehzeitraums war sehr knapp kalkuliert und ließ wenig Spielraum für Sonderarbeiten zu. Unter diesen Begriff fielen auch die außerplanmäßigen Nur-Ton-Aufnahmen. Nicht immer wurden aus zeitlichen Gründen Nur-Ton-Aufnahmen von der Aufnahmeleitung freigegeben. In diesem Fall mussten die Aufnahmen verschoben werden oder sie fielen ganz aus. Für Letzteres gilt zu hoffen, dass aus allen Takes genug Material vorhanden ist um es in der Postproduktion synchron anzulegen. Darum war bei allen Szenen eine gute Vorbereitung und ein konzentrierte Aufnahme Pflicht, um nicht aus eigen verursachten Fehlern eine folglich unnötige Nur-Ton-Aufnahme zu erzwingen.

## IV. Nach dem Dreh

### 1. Aufnahme Off-Texte

Die Off-Texte die laut Sprachklangkonzept<sup>13</sup> trocken klingen sollten, wurden nicht am Set aufgenommen, da sonst in den Signalen störende Faktoren wie z.B. Schallreflexionen und Umgebungslärm aufgetreten wären. Laut Sprachklangkonzept waren diese Text-Passagen ausschließlich für die Hauptdarstellerin bestimmt. Aus diesem Grund wurde nach dem Dreh ein Termin mit ihr, der Regisseurin und einem Tonoperator in einem Tonstudio in Stuttgart, welches über eine Sprecherkabine verfügt, ausgemacht.

Ein Problem zeigte sich im Klang der Stimme der Hauptdarstellerin. Diese verfügt über einen starken oberen Mittenbereich und hart klingende Zischlaute. Um später bei der Postproduktion Zeit einzusparen, wurde bereits bei der Mikrofonpositionierung versucht, die optimalste Lösung zu finden um diese störenden Faktoren zu reduzieren. Das beste Ergebnis lieferte ein Mikrofonabstand von etwa 20 cm. Dabei war das Mikrofon mit einem Popschutz etwas unterhalb des Mundes positioniert, während die Membran aber auf den Mund gerichtet war. Mit der Versetzung des Mikrofons nach unten ließen sich die prägnanten Mitten sowie die Pop- und Zischlaute minimieren. Als Mikrofon wurde ein MicrotechGefell M930 Großmembranmikrofon benutzt.

Die Regisseurin hatte bereits genaue Vorstellungen in welchem Stil die einzelnen Texte gesprochen werden sollten. Von einigen Passagen, bei denen der Stil noch nicht ganz sicher war, wurden mehrere Takes mit unterschiedlichen Sprachstilen aufgenommen, um sich dann später in der Postproduktion für den passendsten zu entscheiden.

---

<sup>13</sup> siehe dazu Kapitel II. 2.2

## 2. Postproduktion

### 2.1 Exkurs

In der Postproduktion nimmt der gesamte Ton des Films eine ausführliche Gestalt an. Hier bekommt der O-Ton zusätzliche Atmos, Effekte, Geräusche, Musik und gegebenenfalls eine Nachsynchronisierung (ADRs). In der Regel arbeiten dabei Sounddesigner, Komponist, Mischtonmeister und Regisseur zusammen. Der Sounddesigner kümmert sich um das Sounddesign und sorgt somit für die Grundlagen und Struktur. Er sollte sich aber gut mit dem Komponisten absprechen, da dieser mit seinen musikalischen Arrangements ebenfalls designerische Gestaltungsmöglichkeiten hat. Kommt es trotzdem zu Überlagerungen bei bestimmten Szenen, so wird am Ende bei der Mischung entschieden, welche Arbeit verwendet wird. Es kann auch eine Kombination aus beiden sein. Der Mischtonmeister erhält von dem Sounddesigner und Komponisten entweder alle Einzelspuren oder thematisch zusammengefügte Stems. Er bestimmt letztendlich das gesamte Klangbild des Filmes. Man kann ihn also als eine Art Dirigent des Filmtons bezeichnen.

Bei dem Projekt „Der Spalt“ wird es aus zeitlichen Gründen nur für Notfälle einen Komponisten in der Postproduktion geben. Es soll also auf eine nachträgliche Musikkomposition weitgehend verzichtet werden. Die meisten musikalischen Themen und Lieder wurden bereits von Musikern bzw. Bands komponiert und produziert. Für ein Teil der musikalischen Themen wird der Mischtonmeister Zugriff auf die einzelnen Spuren der Produktion haben und kann anhand von diesen genaue Anpassungen auf das Bild und den gewünschten Stil vornehmen. Es steht ihm frei zur Verfügung die einzelnen Spuren in ihrem Klang bzw. Ablauf zu verändern.

Bei der Postproduktion gibt es im Normalfall nach dem Sichten des Bildrohschnitts eine erste Tonbesprechung. Dort kommen Sounddesigner, Komponisten, Mischtonmeister und Regisseur zusammen um gemeinsam das Tonkonzept für die Postproduktion auszuarbeiten. Das ist besonders wichtig, da der Regisseur nun mit Leuten zusammen arbeitet, die den Film zum ersten Mal zu sehen bekommen haben und noch nicht voreingenommen sind. Dadurch entstehen Verbesserungen oder gar neue Ideen.

Kurze Zeit später, in der Praxis etwa vierzehn Tage, gibt es schon eine Testvorführung wo jeder Beteiligte seine sogenannten Audio-Temp-Tracks vorstellt. Die Tracks der

unterschiedlichen Zuarbeiter sind in der Summe noch nicht aufeinander abgestimmt, sie sollen aber schon mal einen groben Gesamteindruck vermitteln. Anhand von ihnen kann gleich festgestellt werden ob in den einzelnen Szenen der skizzenmäßige Ton funktioniert oder einer Stiländerung bedarf.

Nach der Testvorführung sollten weitere Intensiv-Treffen der einzelnen Tonbereiche stattfinden, sogenannte Spottingssessions. Es gibt z.B. eine Spottingssession für Sprache, wo Take für Take durchgehört wird um zu sehen ob der O-Ton qualitativ verwendbar ist, manipuliert werden muss oder komplett durch ADRs ersetzt werden sollte. Desweiteren gibt es noch Spottingssessions für Atmo und Effekte, Foleys sowie für die Musik. Bei allen Spottingssessions ist es sinnvoll, wenn alle Beteiligten der Audio Postproduktion und der Regisseur anwesend sind.

Abschließend kann man sagen, dass ein gesundes und gemeinsames Zusammenarbeiten die wichtigste Voraussetzung dafür ist, um ein schlüssiges durchkomponiertes Stück audiovisueller Kunst zu schaffen.<sup>14</sup>

### **3. Postproduktion „Der Spalt“**

#### **3.1 Software**

Bei diesem Projekt entstand die Idee, die Postproduktion nicht wie im gewohnten Ablauf zu betreiben. Es soll also nicht erst das Bild fertig geschnitten werden, bevor die Audio-Postproduktion beginnt, sondern Bild und Ton sollen schon von Beginn an zusammenarbeiten um in der gesamten Gestaltung eine ideale Dramaturgie zu erzielen. Es sollte auch die Möglichkeit bestehen, das Bild an den Ton anzupassen und nicht andersrum, wie es für gewöhnlich der Fall ist.

Aus diesem Grund wurde nach einer Software gesucht, mit der sich Bild und Ton in einer Session mit den vorausgesetzten Ansprüchen bearbeiten lassen. Nach ausgiebiger Recherche fiel zuerst die Wahl auf die Software Sony Vegas Pro. Da es von dieser Software eine vierzehntägige kostenlose Testversion gibt, wurde sie schon in der Vorbereitungsphase des Projekts in all ihren benötigten Funktionen getestet. Da sich die Software bei den meisten

---

<sup>14</sup>Lensing (2009) S. 98-100

Testversuchen aufhängte oder gar ganz abstürzte und es keine Alternative für die Bedingungen gab, wurde entschieden Bild und Ton mit zwei unterschiedlichen Programmen zu bearbeiten: Für den Bildschnitt wird Adobe Premiere und für die gesamte Tonbearbeitung Pro Tools 10 verwendet. Um aber auch mit diesen beiden Softwareprogrammen mit Bild und Ton möglichst nah beieinander zu arbeiten, wurde ein Workflow ausgearbeitet, der dies ermöglicht. Ist zu einer bestimmten Szene bereits eine Tonbearbeitung vorhanden und das Bild wird noch mal gekürzt oder verlängert, so gibt es eine Möglichkeit in Pro Tools die Audiospuren mit geringem Aufwand anzupassen. Pro Tools 10 verfügt zudem über alle gängigen Funktionen, die für eine Postproduktion nötig sind. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass alle beteiligten Personen der Audio Postproduktion schon über eine Vollversion von Pro Tools 10 verfügen und dadurch der gemeinsame Workflow optimiert wird.

### **3.2 Takeauswahl**

Der Cutter wird schon beim Filmschnitt unter die jeweilige Einstellung bzw. Szene den O-Ton anhand der Set-Klappe und des Peaks im Audiofile synchron anlegen. Bei einer Szene mit mehreren Einstellungen werden die Audioschnitte je nach Mikrofonpositionsänderung mehr oder weniger deutlich hörbar sein, da sich zwecks der geänderten Mikrofonposition der Klang der Umgebungsatmo verändert hat. Deshalb sollte bei der Takeauswahl darauf geachtet werden, dass die Schnitte nur bedingt hörbar sind, denn so können sie mithilfe einer darunterliegenden Atmospur kaschiert werden. Zudem wird es ebenfalls je nach Mikrofonposition Qualitätsunterschiede in den einzelnen Audiotakes geben. Bei einigen Szenen werden die Nur-Ton-Aufnahmen von großer Bedeutung sein, da es zum Bild evtl. kein oder qualitativ schlechteres bzw. unpassenderes Audiomaterial gibt.

Bei der Takeauswahl ist also bedeutend, dass die Auswahl der Takes klanglich aufeinander stimmig sind, die Qualität den Ansprüchen genügt und eine Synchronität zum Bild aufweisen.

### 3.3 Spurenplan

Um von vorneherein übersichtlich und strukturiert in einer Audio-Session zu arbeiten empfiehlt es sich noch vor Beginn einen auf den Film abgestimmten Spurenplan anzulegen. In ihm werden einzelne Spuren und Subgruppen nach Art des Inhalts angelegt. Das Projekt „Der Spalt“ soll in 2.1 Stereo gemischt werden. Hier eine Anordnung wie sie sich dafür als sinnvoll gestalten sollte:

Spurenplan DER SPALT				
Spurenname	mono/stereo	Anzahl der Spuren	Subgruppe	Beschreibung
O-Ton-Sprache	mono	4	Sprache O-Ton	geangelte Sprache vom Dreh
Off-Voices	mono	4	Sprache	Off-Texte von Studioaufnahmen und Dreh
ADR	mono	2	Sprache	Sprache aus Nachsynchronisierung
Atmo s	stereo	2	Atmo Main	Atmosphären
Atmo m	mono	2	Atmo Main	Atmosphären
MFX	mono	6	FX	Soundeffekte aus Sounddesign
SFX	stereo	6	FX	Soundeffekte aus Sounddesign
Foley m	mono	4	Foley Main	Geräusche
Foley s	stereo	4	Foley Main	Geräusche
Foley O-Ton m	mono	2	Foley Main	Geräusche vom Dreh
Foley O-Ton s	stereo	2	Foley Main	Geräusche vom Dreh
LFE	mono	1	Master	Audiosignal für Subwoofer
Musik 1	Stereo	1	Musik Main	Musikstil 1
Musik 2	stereo	1	Musik Main	Musikstil 2
Musik 3	stereo	1	Musik Main	Musikstil 3
Musik 4	stereo	1	Musik Main	Musikstil 4
Drone m	mono	2	Drone Main	Atmoklänge
Drone s	stereo	2	Drone Main	Atmoklänge

Abb. 09: Sinnvoller Spurenplan für "Der Spalt"

Subgruppenplan DER SPALT		
Subgruppe 1	Subgruppenzuweisung 2	Subgruppenzuweisung 3
Sprache O-Ton	Sprache Main	Master
Sprache	Sprache Main	Master
Atmo Main	Master	
FX	Master	
Foley Main	Master	
Musik Main	Master	
Drone Main	Master	
Hall 1 Sprache	Master	
Hall 2 Sprache	Master	
Hall 1 Atmo	Master	
Hall 2 Atmo	Master	
Hall 1 FX	Master	
Hall 2 FX	Master	
Hall 1 Foley	Master	
Hall 2 Foley	Master	
Hall Musik	Master	
Hall Drone	Master	

*Abb. 10: Sinnvoller Subgruppenplan für "Der Spalt"*

Die einzelnen Spuren unter dem Punkt „Spurennamen“ werden in Pro Tools 10 als „Audiospuren“ angelegt. In ihnen befinden sich die jeweiligen Audiofiles und können darin editiert werden. Als Subgruppe sind die benötigten Busse aufgelistet. durch die Zusammenfassung einzelner Audiospuren bzw. anderer Subgruppen können mehrere Signale gleichzeitig durch eine Plug-In-Kette geschickt werden. Das dient der Übersichtlichkeit und spart zudem CPU-Auslastung ein.

### 3.4 Editing der O-Töne

Nachdem bei dem Projekt „Der Spalt“ entschieden sein wird welche Audiofiles benutzt werden sollen <sup>15</sup>, müssen diese für den Film bearbeitet werden. Für die Sprachaufnahmen wird es sinnvoll sein erst einmal die Spuren zu „reinigen“. Es werden bei einigen Sprach-Takes sogenannte Schmatz- und kurze Knackgeräusche der Schauspieler zu hören sein.

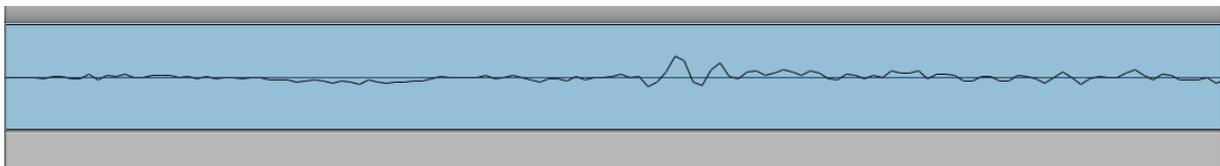
<sup>15</sup> siehe dazu Kapitel IV 3.2

Wenn diese auffällig laut erscheinen, sollten sie bearbeitet werden. Dafür gibt es zwei gängige Methoden. Wird das Schmatzgeräusch alleinstehend, also nicht im Klang eines gesprochenen Wortes aufgezeichnet, so ist die unkomplizierteste Methode es mit der Clip-Gain-Linie von Pro Tools 10 zu entfernen. Dazu analysiert man anhand der Wave-Darstellung des Audiofiles den genauen Punkt des Schmatzgeräusches bzw. Knackgeräusches und zieht genau in seiner Länge die Clip-Gain-Linie steilflankig nach unten. Wird das störende Geräusch aber während eines gesprochenen Wortes zu hören sein, so eignet sich in diesem Fall die Anwendung des Izotope Spectral Repair. Dabei wird ein kurzer Teil des Wave-Files in dem sich das Störgeräusch befindet markiert. Diese Stelle kann nun von dem Spectral Repair Plug-In analysiert werden um ihren gesamten Frequenzbereich in einer Spektralansicht darzustellen. Da ein Schmatz- bzw. Knackgeräusch in der Sprache eher im hochfrequenten Bereich stattfindet, ist es dort in der spektralfarblichen Darstellung als farblicher Fleck sichtbar. Er kann mit dem Mauszeiger markiert werden um ihn mit Werten aus seinem Umfeld zu interpolieren. Dadurch ist das Störgeräusch nicht mehr wahrnehmbar.

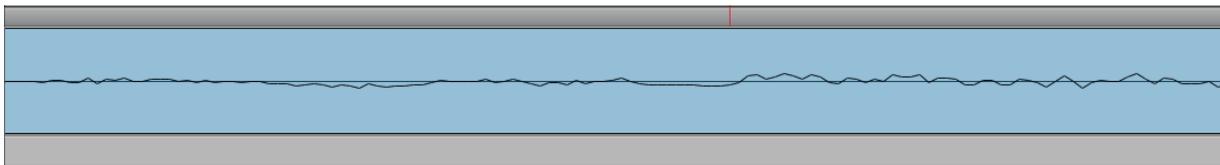


Abb. 11: Spectral Analyzer: sichtbares "Schmatzgeräusch" im oberen Frequenzbereich

Das ein oder andere Wort einer Sprachaufnahme könnte ein Zerrgeräusch mit sich bringen. In diesem Falle vergrößert man in Pro Tools 10 die Wellenformansicht an genau dieser Stelle, so dass eine einfache Wellenlinie zu sehen ist. Die Wellenlinie wird an dieser Stelle einen ungleichmäßigen zackigen Verlauf haben. Mit der Malfunktion der Software können solche Stellen von Hand korrigiert werden, in dem man mit dem Stift die Zacken mit einer geraden verlaufenden Linie ausbessert. Diese Methode kann auch für Knackgeräusche technischer Herkunft angewendet werden. In diesem Fall müssen die Peaks, die dabei entstehen, mit dem Stift ebenfalls mit einer gerade Linien überschrieben werden.



*Abb. 12: Ausschlag eines Knacksers*



*Abb. 13: Knackser mit Stifttool korrigiert*

Bei manchen Sprachaufnahmen werden ortsbedingt störende Geräusche wie z.B. ein Umgebungsrauschen zu hören sein. Sollte es im Zusammenhang mit dem Bild als störend empfunden werden, so besteht die Möglichkeit es mit einem DeNoiser Plug-In wie z.B mit dem von Izotope zu reduzieren. Dabei sucht man im Sprachfile nach einer Stelle bei der nicht gesprochen wurde und somit nur das störende Rauschen zu hören ist. Diese Stelle ist zu markieren. Die Lernfunktion des DeNoiser Plug-Ins analysiert das Rauschen und kann es mit einem bestimmten Algorithmus aus dem Audiofile raus rechnen. Die Filterstärke kann optional eingestellt werden. Da dieses Verfahren für die Sprache verlustbehaftet ist, sollte anhand der Filterstärke ein Kompromiss gefunden werden, bei dem die Sprachaufnahme qualitativ angemessen und das Rauschen akzeptabel ist. Eine weitere Methode ist der Einsatz eines Gates. Dabei ist der Threshold so einzustellen, dass Gate bei dem Pegel des

Rauschens geschlossen bleibt und sich bei dem Pegel des Sprachsignals öffnet. Mit demselben Verfahren soll auch das Störgeräusch des Zoom H4n Recorders <sup>16</sup> reduziert werden. Ergänzend wird man bei diesem Problem auch mit einem Equalizer steilflankig dominant störende Frequenzen absenken ohne dabei die Qualität des Audiosignals zu beeinflussen.

Ist eine Sprachspur unter dem obigen Verfahren „gereinigt“, so kann mit der Klangverfeinerung begonnen werden, die meist vom Mischtonmeister vorgenommen wird.

### **3.5 Foleys**

Im Normalfall sollte bei einer Produktion nach dem Sichten des geschnittenen Films eine Spottingssession (siehe 4.2.1) für Foleys stattfinden. Szene für Szene wird geklärt an welchen Stellen bestimmte Geräusche hinzugefügt werden müssen.

Aus zeitlichen Gründen wird es für "Der Spalt" keine Foley-Spottingssession geben. Bei einigen Szenen des Films werden in vielen Bildern Geräusche nicht existieren oder aufgrund der Mikrofonpositionierung beim Dreh zu leise bzw. zu schwach sein um die gewünschte Wirkung zu erzielen. Zu den wichtigsten zählen Schritte und Kleiderrascheln. Um Zeit zu gewinnen, wurden schon bei der Erstellung des Tonkonzepts alle zu hörenden Geräusche integriert und zudem noch in den Tonaufnahmeplan für den Dreh (siehe 2.6) mit aufgenommen. Dadurch konnte in den Umbaupausen beim Dreh die Zeit für Foleyaufnahmen genutzt werden. Meist waren die Schauspieler bereit die Bewegungsgeräusche und Schritte selbst zu imitieren. Dies hat den Vorteil, dass sie dieselben Bewegungen wie kurz zuvor vor der Kamera durchführen mussten und sie dadurch ein gutes Timing für die jeweilige Szene hatten. Waren die Schauspieler nicht verfügbar, so wurden diese Geräusche von Assistenten durchgeführt. Weiter Foleygeräusche wie z.B. Stuhl rücken, Tür auf- und zu schlagen, Türklinke und Knistern bei der Übergabe einer Plastiktüte wurden ebenfalls in den Drehpausen von Assistenten erzeugt und vom Tonaufnahmeteam aufgenommen. In der Postproduktion wird es bestimmt den ein oder anderen Fall geben, wo die vom Set aufgenommen Foleygeräusche vom Stil oder auch Timing her nicht passend sind. Sie sollten deswegen entweder bearbeitet oder sogar nochmal nachträglich zum Bild

---

<sup>16</sup> siehe dazu Kapitel III. 7.

aufgenommen werden. Dabei ist es sinnvoll, dass während der Geräuschemacher die Geräusche erzeugt, die jeweiligen Szenen in Echtzeit auf einem Monitor sieht.

### **3.6 Soundarchiv**

Ein Soundarchiv oder auch Soundlibrary genannt ist ein wichtiger Bestandteil in der Postproduktion. Im besten Falle besteht es aus einer großen Auswahl an echten und künstlichen Atmos, Geräuschen und Soundeffekten. Der Sounddesigner kann sich jederzeit an passenden Soundfiles bedienen und sie gegebenenfalls auch manipulieren. Soundarchive können käuflich erworben werden. Es gibt aber auch online Soundarchive, die frei zur Verfügung stehen. Zudem wird ein Soundarchiv durch eigen produziertes Tonmaterial erweitert.<sup>17</sup>

### **3.7 Atmos**

Unter Atmos versteht man ein komplexes Klanggebilde welches aus einer Kombination aus räumlichem Umfeld, Soundeffekten, Geräuschen und Sprache bestehen kann. Wie z.B. Vögel im Park mit Wind in Bäumen oder ein Restaurant mit sprechenden Menschen die gleichzeitig Geräusche produzieren. Man benutzt sie um der Szene eine akustische Grundstimmung zu geben und den örtlichen Standpunkt zum Ausdruck zu bringen. Sie können aber auch als Stilmittel eingesetzt werden, indem sie beispielweise nicht wie üblich leise im Hintergrund gemischt werden sondern aufdringlich laut in den Vordergrund treten, was ihr eine gewisse Bedrohlichkeit verleiht. In der Postproduktion werden Atmos entweder aus Soundarchiven geholt oder es werden original vom Set aufgenommene Atmos verwendet.

Für den Film „Der Spalt“ wurden ebenfalls die Atmos in das Tonkonzept so wie auch in den Tonaufnahmeplan aufgenommen um die passenden Atmos schon am Set in den Drehpausen oder auch während des Drehs meist mit einer ORTF Mikrofonierung einzufangen. Oft werden in den jeweiligen Atmos unerwünschte Geräusche zu hören sein, die nicht zum Bild passen könnten. Aus diesem Grund müssen auch die Atmos editiert und vom Timing her auf

---

<sup>17</sup>Lensing (2009), S. 110

das Bild angepasst werden. Außerdem werden sie zum kaschieren von den Schnitten der O-Töne verwendet.<sup>18</sup>

### **3.8 Effekte, Sounds selber basteln**

Effekte können auch als Objektklänge bezeichnet werden. Sie charakterisieren Signalartig Ort und Zeit u. Es gibt die Möglichkeit reale und künstliche Effekte anzuwenden. Die realen Effekte sind Aufnahmen von Objektklängen, die entweder selbst aufgezeichnet wurden oder aus einem Soundarchiv stammen, wie z.B. Telefonklingeln, Lichtschalter und Türglocke.<sup>19</sup> Je nach Filmstil können auch künstliche Effekte eingesetzt werden. Dies ist öfters der Fall bei Zeichentrick-, Animations- und Science Fictionfilmen. Dabei müssen einzelne Objektgeräusche übertrieben dargestellt werden sowie für Objekte die es im realen Leben nicht gibt ein passender Sound geschaffen werden. Beispiele hierfür wären ein Laserschwert, ein Raumschiff, Bewegungen animierter oder gezeichneter Figuren. Um dies zu kreieren, hat der Sounddesigner sämtliche künstlerischen Freiheiten und kann sich an realen als auch an digitalen Sounds bedienen, diese frei manipulieren und kombinieren.

Ebenfalls wurden alle auftauchenden Effekte für „Der Spalt“ im Tonprotokoll und im Tonaufnahmeplan notiert. Dadurch konnten schon die meisten realen Effekte direkt am Set aufgenommen werden. Die fehlenden realen Effekte werden in der Postproduktion aus Soundarchiven geholt. Es wird bei diesem Projekt voraussichtlich in zwei Traumszenen künstliche Effekte geben. Mit ihnen sollen Abläufe stärker fokussiert werden. Um diese künstlichen Effekte zu erzeugen wird ein reales oder künstliches Geräusch mithilfe von unterschiedlichen Plug-Ins bearbeitet. Zu den wichtigsten Plug-Ins für diese Bearbeitung zählen Equalizer, Timecompression/expansion, Pitch Shift, Reverb und Delay.

---

<sup>18</sup> siehe dazu Kapitel IV 3.2

<sup>19</sup>Lensing (2009), S. 110

### **3.9 Musik**

Die Filmmusik für „Der Spalt“ wurde wie schon in Punkt II. 2.3 Musikkonzept beschrieben im Vorfeld vorbereitet um Zeit in der Postproduktion einzusparen. Es wird hauptsächlich mit fertigproduzierten Musiktiteln gearbeitet, die dann lediglich noch vom Timing her auf den Film angepasst werden muss. Dazu müssen die Lieder meist geschnitten werden. Bei drei Liedern wird extra eine Tonmischung passend zum Bild angefertigt. Wann und wo welche Musik erscheinen soll, wurde schon größtenteils in der Vorbereitungsphase bei der Erstellung des Tonkonzepts festgelegt. Aus diesem Grund wird es keine weiteren intensiven Spottingssessions bezüglich der Musik geben.

### **3.10 Klangbearbeitung der Sprache**

Bei dem Projekt „Der Spalt“ wird in den meisten Fällen eine Plug-In-Kette grundsätzlich bestehend aus einem Equalizer, Kompressor und evtl. einem De-Esser angewendet. Der Equalizer hat dabei den größten Einfluss auf den Klang. Mit ihm hat man die Möglichkeit durch das Anheben und Absenken gewünschter Frequenzbereiche die Stimme wunschgemäß einzustellen. Bei ADRs oder Nur-Tonaufnahmen und bei den meisten O-Tonaufnahmen wird es sinnvoll sein, einen Hochpass-Filter bei etwa 80 Hz einzusetzen, da unterhalb dieses Bereiches keine besonders wichtigen Informationen in der menschlichen Stimme vorliegen. Es könnten bei den Sprachaufnahmen Überbetonungen bestimmter Frequenzen vorkommen, die einem als Zuhörer als unangenehm auffallen können. Diese Frequenzen werden am besten gefunden indem mit einem steiflankig eingestellten Filter und einer hohen Verstärkung das gesamte Frequenzband in dem sich die Stimme befindet, während des Abspielens des Audiofiles, durchgeht. Wird ein unangenehmer Frequenzbereich durchlaufen, so fällt dieser durch die steiflankige Verstärkung als extrem störend auf. An diesem Frequenzpunkt sollte dann der Frequenzbereich je nach Bedarf abgesenkt werden. Für eine Klangoptimierung kann auch ebenfalls eine Frequenzbereichsanhebung nützlich sein. Dabei besteht die Gefahr einer Übersteuerung des Signals. In diesem Falle sollte man den gesamten Output-Gain des Equalizers reduzieren und zur aller Sicherheit noch ein Limiter am Ende der Effekt-Kette einsetzen.

Der Kompressor reduziert bezüglich der Lautstärke die Dynamik. Durch seinen Einsatz wird die Sprachaufnahme geringere Pegelschwankungen haben und somit etwas gleichbleibender

klingen. Laute Passagen werden ab einem gewünschten dB-Wert in einer Einstellbaren Stärke abgesenkt. Sollte die Sprachaufnahme mit störenden Geräuschen im Hintergrund belastet sein, muss bei einer Kompression berücksichtigt werden, dass diese bei dieser Methode etwas mehr in den Vordergrund treten.

Mit einem De-Esser werden starke Zischlaute bei einer Sprachaufnahme abgesenkt. Er funktioniert ähnlich wie ein Kompressor, mit dem Unterschied, dass er frequenzselektiv arbeitet. Das heißt, er reduziert die Dynamik eines festgelegten Frequenzbereichs, welcher für Zischlaut meiste zwischen 5 und 7 kHz liegt.<sup>20</sup>

### **3.11 Vormischung**

In der Audio Postproduktion von „Der Spalt“ werden hauptsächlich drei Personen tätig sein. Jeder von ihnen wird zeitgleich mit den anderen in ihren Heimstudios an unterschiedlichen Szenen arbeiten. Die Arbeit umfasst das Editieren und Reinigen der Tonspuren sowie das Ergänzen von Foleys, Effekten und Atmos. In den regelmäßig stattfindenden Spottingssessions werden aktuelle Stände, neue Ideen und bevorstehende Aufgaben besprochen. Ein weiterer Aufgabenbereich der Tonarbeiter wird das Erstellen einer Vormischung seiner bearbeiteten Szenen sein. Dabei müssen alle Spuren von der Klangbearbeitung her fertiggestellt sein. Um für die Endmischung eine einheitliche und übersichtliche Form zu gestalten, werden die einzelnen Spuren auf vorgegebene Themen-Spuren, sogenannten Stems, untergemischt. Für dieses Projekt eignet sich ein Mix-Down auf folgende Stems: Sprache O-Ton (1x Mono Stems), Sprache (1x mono Stem), Atmo (1x Stereo Stem), FX (1x Stereo Stem), Foleys (1x Stereo Stem), LFE (1x Mono Stem), 2x Musik (2x Stereo Stem), Drones (1x Stereo).

Die Musik sollte noch nicht exakt angeglichen sein, da sich ihr Einsatz in der Endmischung nochmal ändern kann. Es wird zwei Musik Stems geben um in der Endmischung bei Überblendungen ungebunden zu sein.

Da die Tonarbeiter bei der Vormischung in ihren Heimstudios unterschiedliche Hall-Plug-Ins benutzen, welche anschließend nicht allesamt auf dem finalen Mischsystem vorhanden sein werden, wird jeder seine Hallbusse zusammengefasst als Stereo Audiofile raus rechnen.

---

<sup>20</sup>Smyrek (2009), S. 312

Diese sog. Hall-Stems werden wie folgt bezeichnet: Hall Sprache, Hall Atmo, Hall FX, Hall Foley, Hall Musik, Hall Drone.

### 3.12 Finale Mischung

Die finale Mischung wird ausschließlich in einem Studio stattfinden. Anwesend werden hier nur der Mischtonmeister und die Regisseurin sein. Da es eine 2.1 Mischung werden soll, ist das Studio mit zwei Abhörlautsprecher sowie einem Subwoofer ausgestattet. Der Subwoofer wird ausschließlich vom LFE-Stem gespeist und soll im Kino die gewünschten tieffrequenten Signale zum Ausdruck bringen. Ziel ist es, dass der finale Mix auch ohne den Subwooferkanal verwendet werden kann für z.B. eine Fernseh- oder DVD-Version. Aus diesem Grund ist es zugleich sehr wichtig, die EBU-Empfehlung R128 einzuhalten, die seit dem 31. August 2012 im deutschen Fernsehen angewendet wird. Sie besagt dass ein Zielwert von -23,0 LUFS mit einer Abweichung von  $\pm 1,0$  LFU über die Gesamtheit eines Filmes bzw. Spots einzuhalten ist.<sup>21</sup> Dies lässt sich optimal mit dem VisLM Loudness Meter Plug-In lösen.

Bei der finalen Mischung von Der Spalt werden alle einzelnen Stems der Vormischungen der jeweiligen Vorarbeiter in eine Session geladen. Sie werden anhand des Timecodes exakt an den gesamten Film angepasst. Nun besteht die Hauptaufgabe darin das Gesamtklangbild einheitlich und stimmig zu gestalten. Dabei springt man als erstes an die Szene, die im Film an einem bestimmten Punkt als lauteste erscheinen soll. Genau an diesem Punkt soll der Spitzenpegel des ganzen Filmes sein. Er wird mit einem Maximalausschlag von -6dB festgelegt um für spätere Tonbearbeitungen noch ein wenig Headroom zu haben ohne Gefahr einer Verzerrung zu laufen. Um eine stimmige Lautstärke über den gesamten Film zu gewährleisten, darf dieser Maximalpegel an keiner Stelle überschritten werden. Anschließend wird der Film von Beginn an gemischt.

Nun müssen die einzelnen Stems in erster Linie mit Volume-Automatationen aufeinander abgestimmt werden. Es wird somit entschieden, welches akustische Ereignis sich im Vordergrund bzw. im Hintergrund befinden soll. Im selben Zuge wird die Lautstärke des LFE

---

<sup>21</sup>[http://tech.ebu.ch/docs/r/r128\\_2011\\_DE.pdf](http://tech.ebu.ch/docs/r/r128_2011_DE.pdf) und [http://de.wikipedia.org/wiki/EBU-Empfehlung\\_R\\_128](http://de.wikipedia.org/wiki/EBU-Empfehlung_R_128)

Kanals angeglichen. Die Szenen sollten aber von ihrer Wirkung her nicht zu sehr in Abhängigkeit des LFE-Kanals sein, da dieser ja beispielsweise bei einer Stereo Fernsehübertragung entfallen würde. Außerdem kann ein übertriebener und zu häufiger Einsatz des LFE-Kanals als störend und unangenehm des Zuschauers empfunden werden.

Während dieser Aufgabe wird schnell festgestellt an welchen Stellen noch Korrekturen bezüglich der Vormischung gemacht werden müssen. Dabei kann es sich um Korrekturen wie z.B. vom Timing bestimmter Effekte und Foleys, oder vom Einsatz des Equalizers handeln. Es besteht zudem die Möglichkeit weitere Ergänzungen von Effekten, Atmos etc. aus Soundarchiven hinzuzufügen. Ebenso müssen die Hallspuren vom Lautstärkeverhältnis her angepasst werden. Auch hier sind Korrekturen durch neu angefertigte Hallspuren mit Hall-Plug-Ins möglich.

Da die Musiktitel aus der Vormischung nicht genau in ihren Start- und Endpunkten festgelegt wurden, können sie nun in der finalen Mischung noch genau verschoben und mit der Trimmer und Faderfunktion angepasst werden.

Durch das aneinanderfügen der Stems aus den Vormischungen wird es teilweise etwas harte und abrupte Übergänge der aufeinanderfolgenden Szenen geben. Dies zu glätten mit Hilfe von Crossfades, Trimming, Editing und hinzufügen von Audiofiles ist ebenfalls die Aufgabe des Mischtonmeisters bei der finalen Mischung.

Da Pro Tools 10 nicht über eine Offline Bounce Funktion verfügt wird nach dem gesamten Prozess der finalen Mischung der Stereo-Ausgang der Masterspur in Echtzeit auf eine Stereo-Audio-Spur aufgenommen. Dies hat den Vorteil, dass man dabei den Bounce-Vorgang für Korrekturen unterbrechen kann, ohne ihn nochmal von Beginn starten zu müssen. Ebenso können auch anschließend noch weitere Korrekturen durchgeführt werden. Durch das Anhalten des Bounces entstehen Schnitte, die mithilfe von Crossfades geglättet werden sollen. Ist die Masterspur komplett auf die Stereo-Spur aufgenommen, werden ihre Audiofiles konsolidiert und sind damit zu einem einzigen Audiofile zusammengerechnet. Dieses kann nun als Wav-File exportiert werden. Derselbe Vorgang bezüglich des Konsolidierens und des Exportierens wird mit der LFE-Spur durchgeführt. Die exportierte Master und LFE-Spuren können je nach Einsatz des Mediums verwendet werden.

## V. Fazit

Wie schon zu Beginn dieser Arbeit erwähnt wurde, macht der Ton laut David Lynch 50 Prozent eines Films aus. Folglich lastet eine hohe Verantwortung auf den Leuten, die für den Ton bei einer Produktion zuständig sind. Diese Arbeit wird meist unterschätzt und vom Zuschauer sogar als selbstverständlich hingenommen. Ihm ist nicht bewusst, welcher hoher Aufwand hinter dem hörbaren Teil einer Filmproduktion steckt, dennoch lässt er sich unterbewusst von ihm beeinflussen. Genau darin liegt die Kunst der Audioproduktion. Dem Zuschauer soll zusätzlich zur visuellen Wahrnehmung ein weiteres Gefühl bzw. Erlebnis vermittelt werden. Kurz gesagt wird das visuelle Bild durch den Ton auditiv unterstützt oder ergänzt.

Für den Film „Der Spalt“ bedeutet dies eine große Herausforderung, da das Budget sehr gering und der Produktionseitraum sehr knapp ist. Am Ende soll aber trotz dieser Bedingungen ein professioneller Film entstehen, der Absicht verfolgt, über einen Vertrieb in diverse Kinos zu gelangen. Um dies zu verwirklichen, bedurfte es einer ausgiebigen Vorarbeit wie sie in dieser Arbeit beschrieben wurde. Dabei waren die Zusammenarbeit und eine ständige Kooperation der mitwirkenden Personen sowie die technische und theoretische Vorbereitung von großer Bedeutung. Ein Beweis dafür war der reibungslose und exakt nach Zeitplan verlaufende Drehzeitraum. Es gab beim Dreh keinerlei Probleme, die den Zeitplan ausdehnten. Im Gegenteil, an den meisten Drehtagen wurde das Tagesziel sogar früher als laut Drehplan vorgesehen erreicht. Bezüglich der Tonaufnahmen war durch den Tonaufnahmeplan festgelegt, welche Arbeit zu welcher Zeit zu tätigen ist. Ebenso ließ er genug Spielraum um unerwartete auftretende Probleme zu lösen.

Dasselbe Prinzip gilt für die Postproduktion, die jetzt noch bevorsteht. Der Zeitraum von drei Wochen für die Tonbearbeitung des gesamten Films ist sehr knapp. Durch die regelmäßigen Spottingssessions und eine gründliche Vorarbeit wird sich diese Produktionsphase reibungsfrei bewältigen lassen. Anhand des Tonkonzepts ist schon genau definiert, welche Geräusche bzw. Musik an welchen Stellen zu hören sein soll. Dadurch lässt sich das auditive Grundgerüst relativ schnell und reibungslos erstellen. Ebenso werden die vielen Nur-Ton-Aufnahmen vom Set eine kurze ADR Aufnahmesession mit sich bringen, im Idealfall wird sie erst gar nicht stattfinden müssen.

Rückblickend sowie bezüglich dieses Projekts nach vorne schauend kann ich sagen, dass es möglich ist, mit wenigen Mitteln viel zu erreichen. Dieser Film lebt von dem Einfallsreichtum eines kreativen Teams und dem professionellen Ablauf bei der Umsetzung. Genau darin werden sich seine Stärken aufweisen. Da weder eine Produktionsfirma noch ein Vertrieb vor und während der Produktionsphase feststand, wünsche ich diesem Film dass er den Weg in das ein oder andere Kino findet.

## VI. Quellnachweise

### 1. Verzeichnis verwendeter Literatur

**Flückiger, B.:** Sound Design - Die virtuelle Klangwelt des Films, 2. Aufl., Schüren Verlag, (2002)

**Holman, T.:** Sound for Digital Video, Focal Press, (2005)

**Lensing, J. U.:** Sound-Design - Sound-Montage - Soundtrack-Komposition, 2. Aufl., Fachverlag Schiele und Schön, (2009)

**Reil, A. A. & Bruckner, W.:** Praxisbuch: Ton, Mediabook Verlag, (2007)

**Rose, J.:** Audio-Postproduktion im Digital Video, 1. Aufl., mitp-Verlag, (2004)

**Smyrek, V.:** Tontechnik für Veranstaltungstechniker, S. Hirzel Verlag, (2009)

**Webers, J.:** Handbuch der Tonstudioteknik, Franzis Verlag, (2007)

### 2. Verzeichnis der Internetquellen

<http://www.zenbullets.com/britfilm/lynch/Sintro.html> (02.07.2013)

<http://www.kameramann.de/praxis-forum/hand-in-hand-fur-guten-ton-405> (05.07.2013)

<http://www.e-filmmusik.de/artikel1.htm> (07.07.2013)

<http://www.videoaktiv.de/PraxisTechnik/SOUND-Hintergrundinfo/Praxistipps-Filmmusik-und-Sprachbearbeitung/Page-2.html> (10.07.2013)

[http://tech.ebu.ch/docs/r/r128\\_2011\\_DE.pdf](http://tech.ebu.ch/docs/r/r128_2011_DE.pdf) (15.07.2013)

[http://de.wikipedia.org/wiki/EBU-Empfehlung\\_R\\_128](http://de.wikipedia.org/wiki/EBU-Empfehlung_R_128) (15.07.2013)

### 3. Abbildungsverzeichnis

Abb. 01: Versuchsanordnung von Versuch 1.3

Abb. 02: Versuchsanordnung von Versuch 2.1

Abb. 03: Maximalausschläge einer Sprachaufnahme mit Sennheiser MKH416

Abb. 04: Maximalausschläge einer Sprachaufnahme mit Sennheiser MKH416

Abb. 05: Anbringen von weißem Molton hinter der Kamera

Abb. 06: Tonaufnahme während des Drehs

Abb. 07: Aufnahme einer Off-Text-Passage

Abb. 08: XY Stativ-Anordnung

Abb. 09: Sinnvoller Spurenplan für "Der Spalt"

Abb. 10: Sinnvoller Subgruppenplan für "Der Spalt"

Abb. 11: Aufnahme einer Off-Text-Passage

Abb. 12: Ausschlag eines Knacksers

Abb. 13: Knackser mit Stifttool korrigiert