

INTERAKTIVE SOUNDSCAPES IN VIDEOSPIELEN

**Randelshofer Stefan
2009**

INTERAKTIVE SOUNDSCAPES IN VIDEOSPIELEN

Diplomarbeit zur Erlangung
des akademischen Grades »Magister (FH)«

Verfasser:

Stefan Randelshofer

Vorgelegt am FH-Studiengang MultiMediaArt, Fachhochschule Salzburg



Begutachtet durch:

Kai Rosenkranz (Inhaltlicher Gutachter 1)

Mag.^a Tania Hölzl (Inhaltliche Gutachterin 2)

Mainz, 15.01.2009

DANKSAGUNG

Widmen will ich diese Diplomarbeit meiner Grossmutter **Maria Dufter** und meinem Grossvater **Helmut Randelshofer**, die ich beide mit diesem Werk nicht mehr mit Stolz erfüllen durfte.

Hiermit will ich ein herzliches Danke an folgende Personen aussprechen:

Meiner Mutter, **Renate Randelshofer** für die Ruhe.

Meinem Vater, **Helmut Randelshofer** für die Energie.

Josef Krammer und Harald Suntinger: Da Ihr trotz der schweren Zeit und der Entfernung immer für mich da wart.

Tania Hölzl: Da du mir so viele Tipps und Hilfestellungen gegeben hast und dir für unsere Gespräche immer Zeit genommen hast.

Kai Rosenkranz: Da du trotz deines engen Zeitplans solch lange Gespräche führen und ein so intensives Feedback geben konntest .

Michael Manfé: Da du aber auch alle der vielen Mails beantwortet hast.

Martin Gmachl: Da du für einen ordentlichen Lesefluss und die richtige Rechtschreibung gesorgt hast.

Thomas Haitzinger: Da du mir mit Rat und Tat ausgeholfen hast.

Bastian Seelbach, Niklas Modrow, Tobias Tost, Daniel Klessing und allen Freunden und Kollegen bei EA Phenomic: Da Ihr mit mir so viele, tief gehende Gespräche und Diskussionen über Videospiel-Soundscapes geführt habt und für alle Tipps, Tricks und Feedbacks die ich von Euch für diese Diplomarbeit bekommen habe.

Und natürlich meinem geliebten CUBCUB-Team:

Ernst Nobis, Florian Reschenhofer, Viktor Villo, Markus Wagner, Markus Wipplinger, Thomas Rohrauer, Stephan Maier und vor allem **Hannes Moser** ohne dessen Audioengine-Implementierung mein Diplomarbeit-Werk nicht möglich gewesen wäre.

EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG

Hiermit versichere ich, Stefan Randelshofer, geboren am 10.06.1978 in Traunstein, dass ich die Grundsätze wissenschaftlichen Arbeitens nach bestem Wissen und Gewissen eingehalten habe und die vorliegende Diplomarbeit von mir selbstständig verfasst wurde. Zur Erstellung wurden von mir keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel verwendet.

Ich versichere, dass ich die Diplomarbeit weder im In- noch Ausland bisher in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt habe und dass diese Arbeit mit der den BegutachterInnen vorgelegten Arbeit übereinstimmt.

Mainz, am 15.01.2009

Stefan Randelshofer

0410055031
Matrikelnummer

KURZFASSUNG

Vor- und Zuname: Stefan Randelshofer

Institution: FH Salzburg

Studiengang: MultiMediaArt

Titel der Diplomarbeit: Interaktive Soundscapes in Videospielen

Begutachter 1: Kai Rosenkranz

Begutachterin 2: Mag.^a Tania Hölzl

Schlagwörter:

1. Soundscape
2. Sound Design
3. Sound
4. Videopiele
5. Interaktivität
6. Audioengine

KURZBESCHREIBUNG

Videospiele und deren Industrie nehmen immer größere Dimensionen an. Seit den siebziger Jahren, als die ersten Videospiele mit einer schlichten, schwarz-weißen Pixelgrafik und einer Soundscape, ausschließlich bestehend aus Peep-Geräuschen, auf den Markt kamen, haben sich die Spiele in ihren Dimensionen und in ihrer Komplexität stetig weiterentwickelt. Dies gilt insbesondere für deren Soundscapes, also dem letztendlichen, kompletten klanglichen Erlebnis, welches beim spielenden Menschen durch die Lautsprecher dargestellt wird. Diese Soundscapes werden beim Videospiele vor allem durch den Faktor der Interaktivität beeinflusst und verlangen daher eine völlig neue Herangehensweise an die Vertonung, als sie im Bereich des Films üblich ist. Sound DesignerInnen für Videospiele verwenden viele der bestehenden klanglichen Muster des Films, um beim spielenden Menschen mit den gewohnten Höreindrücken Vertrautheit hervorzurufen. Doch um diese Höreindrücke zu erreichen, bedarf es, durch den Faktor der Interaktivität, anderer Methoden und Systeme bei der Gestaltung einer Soundscape. Ein/eine Sound DesignerIn für Videospiele muss sich darüber im Klaren sein, dass die endgültige Fertigstellung der Soundscape, beim spielenden Menschen liegt. Dieser erzeugt immer wieder aufs Neue durch seine Entscheidungen innerhalb des Spiels eine andere Soundscape. Daher muss ein/eine Sound DesignerIn für Videospiele statt einer finalen Tonspur, die beim Film üblich ist, einen Pool an Sounds und ein entsprechendes Regelwerk zur Wiedergabe dieser Sounds anlegen, um auf den interaktiven Faktor des Spiels einzugehen. Die Sounds und Regeln werden dabei innerhalb einer Audioengine hinterlegt. Dabei müssen alle Bausteine der Soundscape – Sound Design, Musik und Sprache – bedacht werden und mit adaptiven Systemen zu deren Wiedergabe versehen werden. Das Ergebnis soll eine stringente, interaktive und vor allem immersive Soundscape sein, die den spielenden Menschen stärker mit der Spielwelt verbinden soll. Dabei steht der/die Sound DesignerIn vor einer Reihe von speziellen Herausforderungen, die es zu bewältigen gilt. Die wichtigsten dieser Herausforderungen und die Möglichkeiten zu deren Umsetzung sind das zentrale Thema dieser Arbeit. Des Weiteren werden, zum besseren Verständnis, die Begriffe Sound, Sound Design, Soundscape und Interaktivität genauer untersucht und besprochen.

ABSTRACT

The videogame-industry has increasingly expanded in the last decades. Videogames are getting more and more complex in their content and their technical brilliance. The development of videogames started in the ninetenseventies. For the first games a plain graphic solely made of black and white pixels was used. The soundscapes of these games existed of a collection of simple peep-sounds. Since these days the dimension and the complexity of videogames has increased drastically – especially the videogame-soundscape. The soundscape is the total of all sounds of the game, played back by the players speaker, including sound design, music and speech. Interactivity is the crucial element in creating a soundscape for videogames. That is the reason why the approaches on creating a soundscape for games differ in a lot of points to the way soundscapes for movies are being created. A lot of the soundpatterns used to create movie-soundscapes are also used by the videogame-sound designer. These soundpatterns are an essential part for creating a videogame soundscape, because of the gamers habitual familiarity with it – created through the intuitiv knowledge of movie-soundscapes. The interactivity, however, forces the videogame-sound designer to work out different ways of creating a soundscape. For the sound designer it is important to realize the fact, that creating a videogame-soundscape is a synergetic work between him and the gamer. The player will finish the work of the sound designer, as every decision he makes by playing, will have an effect on the soundscape. So the soundscape of a videogame is a result of clusters put together by an audioengine as the player makes his way through the videogame. Because of this fact, the sound designer needs to provide a pool of sounds and some rules and standards for the playback of these sounds. These sounds and rules have to be integrated in the audioengine, which is the most important tool for working with interactive audio. All parts of the soundscape – sound design, music and speech – have to be integrated in adaptive soundsystems. The resulting soundscape will be interactive, adaptive and immersive. The function of this soundscape is to promote a strong connection between the player and the virtual reality. The sound designer will be faced with a lot of challenges for achieving this goal. The main issue of this thesis is to point out the most crucial challenges and remedies in creating a soundscape for videogames. Furthermore the terms »sound«, »sound design«, »soundscape« and »interactivity« will be discussed and investigated in detail.

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung – Die Relevanz der Videospiele-Soundscape	1
2	Sound, Sound Design und Soundscape – mehrschichtige Begrifflichkeiten	7
2.1	Sound	8
2.1.1	Der Begriff Sound in der Geschichte	8
2.1.2	Der Begriff Sound in der Gegenwart	10
2.2	Sound Design	14
2.3	Soundscape	17
3	Interaktivität – Herzstück der Videospiele-Soundscape	19
3.1	Interaktivität	20
3.1.1	Grundbegriffe der Interaktivität	20
3.1.2	Interaktivität bei der Videospiele-Soundscape	24
3.2	Audioengine – Bindeglied zwischen Sound Design und interaktiven Soundscapes	29
4	Rahmenbedingungen der interaktiven Videospiele-Soundscape	35
4.1	Bausteine und Struktur der Soundscape	38
4.2	Berufsgruppen und Aufgabengebiete	43
4.3	Genres und Settings	47
4.4	Plattformen	51
4.5	Systeme zur interaktiven Wiedergabe von Sound	53
4.6	Der Planungsprozess	55
5	Herausforderungen der interaktiven Videospiele-Soundscape	58
5.1	Virtuelle Welt – Tonlose Welt	61
5.2	Stringenz der Soundscape	62
5.3	Variantenreichtum	64
5.4	Modifizierte Sounds	67
5.5	Realistisches Sound-Verhalten	68
5.6	Erzählerische Aspekte und Stimmungen	70
5.7	Spiel-relevante Informationen	72
5.8	Pacing	74
5.9	Fokus	76

6	Conclusio – Die Umsetzung der Herausforderungen bei CUBCUB	78
	Quellenverzeichnis – Literatur	86
	Quellenverzeichnis – Online	89
	Quellenverzeichnis – Abbildungen	92
	Glossar	93
	Anhang	97

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

Abb.	Abbildung
API	Application Programming Interface
Aufl.	Auflage
Bd.	Band
Bibliograph.	Bibliographisches
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
CD	Compact Disc
DSP	Digital Signal Processor
DVD	Digital Versatile Disc
erarb.	erarbeitete
erw.	erweiterte
etc.	et cetera
f.	und folgende Seite
ff.	und folgende Seiten
FH	Fachhochschule
Frankfurt a. M.	Frankfurt am Main
Hg.	HerausgeberIn
HUD	Head Up Display
MIDI	Musical Instrument Digital Interface
o.J.	ohne Jahr
o.O.	ohne Ort
Orig.	Original
PC	Personal Computer
RAM	Random Access Memory
RPG	Role-Playing Game
S.	Seite
überarb.	überarbeitete
UI	User Interface
usw.	und so weiter
vgl.	vergleiche
z.B.	zum Beispiel
zit.n.	zitiert nach

»

**KLANG IST
DIE SEELE EINES
UNBELEBTEN
GEGENSTANDES.**

«

(JOHN CAGE)

1

**EINLEITUNG –
DIE RELEVANZ
DER VIDEOSPIEL-
SOUNDSCAPE**

¹ »Musical Instrument Digital Interface: ein Protokoll zum Datenaustausch zwischen verschiedenen Komponenten einer digitalen Klangaufbereitung, wie zum Beispiel zwischen Keyboard, Computer und Sampler.« (Flückiger 2007, 510)

Videospiele sind auf dem Vormarsch. Die Qualität der technischen Umsetzung von Spielen steigert sich von Jahr zu Jahr. Die Anfangszeit der Spiele-Industrie, bei der mit einfachen Pixel-Grafiken und schlichten *beeps*, *pings* und MIDI¹-Sounds ein ganzes Spiel gestaltet wurde, ist vorbei. Immer realistischere Grafiken und Spieleinhalte stehen auf der Tagesordnung. Diese Inhalte erfordern zusehends eine Herangehensweise an die Vertonung, die den realistischen und immersiven Gefügen der modernen Spiele in nichts nachsteht. Diese Umsetzung wird durch die Interaktivität des Mediums Videospiele erschwert und stellt die Tonschaffenden vor viele neue Herausforderungen.

Die Filmindustrie, die der Spieleindustrie in vielen Aspekten der Vertonung ihrer Medien sehr nahe steht, hat seit der Anfangszeit des Tonfilms viele Regeln und Systeme zum Vertonen ihrer Filme entworfen. Es kann von einer gewissen allgemeingültigen tongestalterischen Sprache gesprochen werden. Viele der Herangehensweisen vom Erstellen von Soundfiles mittels Sound Design über musikalische Muster bis zu Verfahren zur Sprachaufnahme werden von der Spieleindustrie übernommen, um auch mit den bereits erarbeiteten Mitteln der Tonschaffenden des Films zu arbeiten. Da das Medium des Films aber zeitlich linear arbeitet, d.h. der/die ZuseherIn greift – bis auf *Start* und *Stop* – nicht in den zeitlichen Verlauf des Films ein, wurden die Tonschaffenden der Filmindustrie nie vor die Herausforderungen eines interaktiven Mediums gestellt. Dies bedeutet, dass die Tonschaffenden der Spieleindustrie sich neue Mittel und Wege erarbeiten mussten – und noch immer müssen – um eine gleichwertige tongestalterische Sprache in ihre Videospiele zu integrieren. Dabei gehen sie mittlerweile eigene Wege und erschaffen neue Konzepte für die Vertonung von Videospiele.

Da die Produkte der Videospieleindustrie immer größere Dimensionen annehmen und dadurch diese Industrie selbst auch immer mehr an Bedeutung gewinnt, wird die Relevanz einer professionell produzierten Klanglandschaft für Videospiele immer größer. Pompöse Grafiken wirken deplatziert und gehaltlos, wenn sie nicht durch ebenso ausgefeilte und druckvolle Audiolandschaften, bestehend aus Musik, Sprache und Sound Design, unterstützt werden. Die VerbraucherInnen und somit auch die Industrie verlangen zusehends danach.

Dabei müssen mehrere Faktoren berücksichtigt werden. Einerseits besteht, wie bereits beschrieben, eine Art allgemeingültige, tongestalterische Sprache, die vom Publikum akzeptiert ist und auch weiterhin in den Spielen Verwendung findet, um den Bezug zum Gewohnten herzustellen und den Konsumenten bzw. die Konsumentin nicht zu verstören. Damit sind der Einsatz von Musik zur dramaturgischen Gestaltung von Stimmungen, Sprache zum Vorantreiben der Handlung und zur Übermittlung von Informationen und Sound Design zum Abbilden einer klinglichen Realität gemeint. Andererseits entstanden – und entstehen – durch die Interaktivität der Videospiele immer neue Möglichkeiten

zum Vertonen eines Spiels, wodurch sich mittlerweile eine eigene Art der tongestalterischen Sprache und dadurch vor allem eine neue Herangehensweise an die Vertonung eines Spiels gebildet haben. Alle zuvor genannten Elemente (Musik, Sprache und Sound Design) werden ebenfalls im Spiel verwendet, allerdings wird durch die Interaktivität des Mediums Videospiegel die Generierung der Klanglandschaft mit ganz neuen Möglichkeiten und Problemen versehen. Die dadurch entstandenen Herausforderungen an die Tonschaffenden der Videospiegelindustrie stellen den Kernpunkt dieser Diplomarbeit dar. Als zentrale Frage lässt sich also formulieren:

Wo liegen die Heraus- forderungen bei der Generierung einer interaktiven Videospiegel- Soundscape?

Um diese Frage abklären zu können, werden im ersten Kapitel »SOUND, SOUND DESIGN UND SOUNDSCAPES – MEHRSCICHTIGE BEGRIFFLICHKEITEN« die Begriffe Sound, Sound Design und Soundscape besprochen und deren weitere Verwendung innerhalb der Arbeit festgesetzt. Dabei werden die geschichtliche Herkunft und die heutige Verwendung des Begriffs Sound innerhalb des deutschen Sprachgebrauchs besprochen. Die häufigste Verwendung des Begriffs in dieser Arbeit, als Beschreibung einzelner Soundfiles, also kurzer Klänge, wird erklärt und eingeführt. Der Begriff des Sound Designs wird durch die Zusammenführung von Sound (einzelne Klänge) und Design (Gestaltung, Erschaffung) beschrieben und in seiner Bedeutung, dem Erschaffen und Bearbeiten neuer Klänge, genauer besprochen. Um einen Begriff für die Beschreibung des kompletten Klangeindrucks eines Spiels zu besitzen, wird der von Murray Schafer in den siebziger Jahren erfundene Begriff der Soundscape (Klanglandschaft) herangezogen. Außerdem wird die Verwendung dieses Begriffs innerhalb der Videospieleindustrie bestätigt.

Im zweiten Kapitel »INTERAKTIVITÄT – HERZSTÜCK DER VIDEOSPIEL-SOUNDSCAPE« wird der Begriff der Interaktivität genauer unter die Lupe genommen und sein entscheidender Einfluss auf die Gestaltung einer Videospiegel-Soundscape dargestellt. Um die Interaktivität in Hinsicht auf die Videospiegel-Soundscape innerhalb eines Spiels beeinflussen zu können, bedarf es einer Möglichkeit Regeln und Sounds im Spiel zu hinterlegen, die in Echtzeit bei der Interaktivität zwischen Mensch und Maschine ausgelesen werden können. Diese Möglichkeiten bietet eine Audioengine und sie ist damit das Bindeglied zwischen den Tonschaffenden der Videospieleindustrie und dem spielenden Menschen. Vor allem der Aspekt der Interaktivität von spielendem Menschen und Maschine stellt sich, in diesem Kapitel, als eine der größten Herausforderungen an die Sound Designer bzw. Sound Designerinnen der Videospieleindustrie dar, da der spielende Mensch im Moment des Spielens durch seine Entscheidungen selbst zum letztendlichen Produzenten bzw. zur letztendlichen Produzentin seiner jeweiligen Soundscape wird. Dieser Zusammenhang wird innerhalb dieses Kapitels nochmals ausführlicher besprochen und verschiedene Audioengines werden samt ihrer Funktionen aufgeführt.

Im Kapitel »RAHMENBEDINGUNGEN DER INTERAKTIVEN VIDEOSPIEL-SOUNDSCAPE« werden die wichtigsten Eckdaten für die Planungsphase eines Videospieles beschrieben und erklärt. Gleichzeitig wird verdeutlicht, welche großen Herausforderungen innerhalb der Planungsphase vom/von der Sound DesignerIn und dem, im Kapitel näher beschriebenen, Audio Director bewältigt werden müssen. Dabei werden die Rahmenbedingungen, Bausteine und Struktur der Soundscape, Berufsgruppen und Aufgabengebiete, Genres und Setting, Plattformen,

Systeme zur interaktiven Wiedergabe von Sound und der Planungsprozess näher besprochen.

Im letzten Kapitel »HERAUSFORDERUNGEN DER INTERAKTIVEN VIDEOSPIEL-SOUNDSCAPE« werden alle wichtigen und bedeutenden Herausforderungen an einen/eine Videospiegel-Sound DesignerIn aufgeführt und besprochen. Dabei fand eine klare Abgrenzung von den alltäglichen, trivialen Problematiken, die sich beim Gestalten einer interaktiven Videospiegel-Soundscape ergeben, statt. Bei jeder dieser großen Herausforderung wird die Problematik dargestellt und es werden mehrere Varianten der Umsetzung beschrieben. In diesem Kapitel werden alle in den vorhergehenden Kapiteln besprochenen Problematiken und Herausforderungen zusammengeführt.

Der innerhalb dieser Arbeit oft verwendete Begriff *des spielenden Menschen* leitet sich aus dem Buch HOMO LUDENS von Johan Huizinga aus dem Jahre 1938 ab, in dem er dem Menschen neben der Funktion des Schaffens (Homo faber – der schaffende Mensch) gleichwertig die Funktion des Spielens (Homo ludens – der spielende Mensch) zuordnet. (Vgl. Huizinga 2006, 7) Diese Aussage unterstreicht auch nochmals, auf eine positive Art und Weise, die Relevanz des besprochenen Themas.

2

**SOUND,
SOUNDDESIGN
UND
SOUNDSCAPE –
MEHR-
SCHICHTIGE
BEGRIFFLICH-
KEITEN**

2.1 SOUND

Die grundsätzliche Problematik beim Schreiben und Sprechen über *Sound* und dessen Ableger Sound Design und Soundscape sind deren begriffliche Unschärfen. Es ist schwer hier einen gemeinsamen Diskurs zu finden. Selbst unter den Audio-philien werden diese Begriffe unterschiedlich verwendet oder sind anders besetzt. Um also in den späteren Kapiteln besser mit ihnen arbeiten zu können, findet hier zuvor eine Begriffsklärung bzw. -besprechung statt.

Anfangen bei dem Grundbegriff *Sound*, auf dem die beiden anderen tatsächlich aufbauen, stellen sich folgende Überlegungen dar.

2.1.1 Der Begriff Sound in der Geschichte

Um die Verwendung von *Sound* zu verstehen, sollte man als erstes seine geschichtliche Herkunft durchleuchten. Dies gilt vor allem für einen so inflationär verwendeten Begriff wie *Sound*.

Natürlich wurde der Begriff im Rahmen der stetig schleichenden Aufnahme von Anglizismen ins Deutsche geprägt. Das offensichtlich englische Wort für Klang bzw. Klangfarbe wurde hierzu zusehends in den deutschen Sprachgebrauch aufgenommen. 1973 findet sich das Wort *Sound* zum ersten Mal im Duden und wird dort als »Klang(-wirkung, -richtung)« verstanden. (Vgl. Schätzlein 2005, 26) Doch bis zu diesem Eintrag brauchte der Begriff erst eine Anlaufzeit.

Grundlegend entstand das englische Wort *Sound* aus dem lateinischen Wort »sonare«, was so viel bedeutet wie: (er)tönen, (er)klingen oder schallen. (Vgl. Möller o.J.)² Somit kann der offensichtliche Wortstamm des Klangs als Voraussetzung genommen werden. Dieser findet sich bei den ersten Erwähnungen des Begriffs *Sound* im deutschsprachigen Raum wieder. Er wurde in der Fachsprache des Jazz dazu verwendet, den typischen Klang einer Band oder eines Solisten bzw. einer Solistin zu bezeichnen. Damit waren im »engeren Sinn die charakteristischen Klangeigenschaften des Arrangements, der Instrumentation und der Tonbildung« gemeint. (Schätzlein 2005, 25) Es wurde also auch in Deutschland von einem »Count-Basie-Sound«, »Duke-Ellington-Sound« oder auch von dem spezifischen »Four-Brothers-Sound« der Tenorsaxophone in der Band von Woody Hermans gesprochen. (Vgl. Schätzlein 2005, 25) Man wollte sich also durch eine spezielle Note einen eigenen Klang schaffen, der sich von den anderen Jazzinterpreten bzw. -interpretinnen und -gruppen absetzt. In diesem Rahmen fand der Begriff *Sound* auch eine der ersten

² Möller, Peter (o.J.): Peter Möllers Philolex. In: <http://www.philolex.de/fremdwor.htm>.

Erwähnungen in der deutschen Literatur. Joachim Ernst Berendt verwendet ihn in seinem Werk »DAS JAZZBUCH« bereits im Jahre 1953.

In der elektronischen und elektroakustischen Musik sprach man bereits ebenfalls in den fünfziger Jahren von Sound-Gestaltung – was uns zwar dem Begriff des Sound Designs um einiges näher bringt, aber in diesem Zusammenhang eine völlig andere Bedeutung hat. Der Kontext, in dem der Begriff Sound Design heutzutage verwendet wird, ist mit dem musikalischen der fünfziger Jahre schwer zu vergleichen. Die damaligen Interpreten bzw. Interpretinnen der elektronischen E-Musik beabsichtigten aus den alten Wegen des Klangs (klassische Besetzung) auszubrechen und experimentierten daher mit neuen Klangfarben, die sie auf elektronischem/elektroakustischem Wege erzeugten. Karlheinz Stockhausen erschuf mit einfachen Synthesizern neue Klangfarben. Pierre Schaeffer gestaltete innerhalb seiner *Musique concrete* reale Tonbandaufnahmen zu einer neuen Klangcollage (Soundcollage) um.

In den sechziger und siebziger Jahren trug sich diese Bedeutung des *Sounds* weiter. Doch kamen in der Zeit der Rock- und Popmusik neue Aspekte der Bedeutung von *Sound* hinzu. Es ging dabei nicht mehr ausschließlich um den *Sound* des Solisten bzw. der Solistin oder der Band. Durch die Entwicklung etlicher tontechnischer Geräte und Verfahren kam nun auch der *Sound* der Aufnahme hinzu und wurde zu einem charakteristischen Markenzeichen für das Studio, den Produzenten oder sogar das Label. »Der Stellenwert von Interpretation, Komposition und Notation (im konventionellen Sinne) rückt gegenüber der Technik in den Hintergrund [...]«

(Schätzlein 2005, 25)

Auch die Verfeinerung der elektronischen Musikinstrumente in den achtziger und neunziger Jahren trug entscheidend zu diesem Trend bei. Verschiedene Musikrichtungen bedienten sich bestimmter elektronischer Klangerzeuger, deren spezifischer *Sound* dann für diese Musikrichtung stand. Das »Abhören« oder auch Abnutzen eines *Sounds* war definitiv eine Folge dieser Soundzuweisungen. Ein gutes Beispiel dafür dürfte der Roland TB-303 sein, auf dessen zwitscherndem *Sound* die Musikrichtung Acid-House beruht. Dieser *Sound*, und damit auch Acid-House, gilt mittlerweile als abgenutzt und wird von der breiten Masse nicht mehr akzeptiert.

»Seit den siebziger Jahren bekommt das Phänomen Sound von mancher Seite jedoch auch eine kritische Bewertung als ›relativ kurzlebige Tonbildungs- oder Instrumentationstricks‹ und ›Warenzeichen‹, [Meyers Neues Lexikon 1975, 631] als fetischhaft verehrte[s] ›Markenzeichen‹ und ›wichtigste[s] Element der Werbemusik. [Brockhaus Riemann Musiklexikon 1995, 176] mit einer ›Schlüsselfunktion in der kommerziellen

Verbreitung: [Das neue Lexikon der Musik 1996] – »ein Sound nutzt sich ab, und dann muss ein neuer her!« [Das große Lexikon der Unterhaltungsmusik 2000, 498]«

(Schätzlein 2005, 26)

Nichtsdestotrotz setzt sich der Begriff weiterhin durch und erhält nahezu einen größeren Stellenwert als die deutsche Übersetzung »Klang«. Über die Jahre der Verwendung dieses Begriffs im deutschen Sprachraum haben sich auch seine Bedeutung und sein Kontext geändert. Über die schlichte Übersetzung ist die Begrifflichkeit des *Sounds* mittlerweile weit hinausgewachsen. Die Geschichte zeigt uns, dass es sich hierbei um den charakteristischen Klang eines Solisten bzw. einer Solistin oder einer Band handeln kann, aber auch um die Klangfarbe eines bestimmten Instruments oder um die Klangqualität des eingesetzten Equipments in einem Studio.

Der Begriff *Sound* hat also seit den fünfziger Jahren einen festen Platz im deutschen Sprachgebrauch. Er bleibt immer seinem Wortstamm – dem »Klingen« – treu, wird dabei aber stets in einem anderen Kontext verwendet.

2.1.2 Der Begriff Sound in der Gegenwart

Wie sich bei der Betrachtung der Geschichte des Begriffs *Sound* zeigte, ist seine Bedeutung im deutschsprachigen und mittlerweile auch im englischsprachigen Raum durchaus differenzierter als Anfangs angenommen. Obwohl man glauben könnte, dass *Sound* im Englischen nur »Klang«, »Geräusch«, »Klangbild« oder »Ton« bedeutet, wie es laut leo.org³ der Fall ist, hat der Begriff auch hier im audiophilen Diskurs einen vielschichtigeren Sinn eingenommen. Die Verwendung im Deutschen steht mittlerweile der Verwendung im Englischen in nichts nach. *Sound* als Synonym für Klang ist damit der kleinste gemeinsame Nenner. Um welche Arten von Klang es sich dann aber handelt bzw. warum der jeweilige *Sound* so klingt wie er klingt, hängt vom jeweiligen Kontext ab. Um die verschiedenen Kontexte des Begriffs *Sound* in ihrer Verwendung eine gewisse Griffigkeit zu geben, werden im folgenden Kapitel die gängigsten Verwendungen in der Gegenwart näher betrachtet und erläutert.

Auf seine wörtliche Übersetzung wurde bereits im Kapitel »DER BEGRIFF SOUND IN DER GESCHICHTE« eingegangen. Die deutschen Worte »Klang« bzw. »erklingen« wären hier nochmals zu erwähnen. Auf dieser Übersetzung baut natürlich auch weiterhin seine Verwendung auf.

Eine der gängigsten bzw. tiefendsten Verwendungen des Begriffs *Sound* ist die Beschreibung von auditiv wahrnehmbarem Schall. Dies kann sowohl im

³ Vgl. die Übersetzung von sound bei Leo.org. In: <http://dict.leo.org/ende?lp=ende&lang=de&searchLoc=0&cmpType=relaxed§Hdr=on&spellToler=on&chinese=both&pinyin=diacritic&search=sound&relink=on>.

Diskurs der Musik als auch der Technik, mittlerweile sogar umgangssprachlich, geschehen, z.B. wird auch für die Bezeichnung einer einzelnen Audio-Datei, ob bei Musik oder Technik, oftmals der Begriff *Sound* verwendet. Damit ist ein vorbereiteter kleiner Soundschnipsel gemeint, der meistens in ein größeres Konzept eingebunden wird.

Auch im Bereich der Musik findet der Begriff *Sound* oftmals Verwendung. Hierbei wird er unter Beistellung diverser Adjektive zur »Umschreibung musikalischer Grundstimmungen« (Schätzlein 2005, 27) verwendet. Die Beschreibung eines ganzen Albums oder einer einzelnen Nummer kann so mit einem Satz geschehen: »Dein neuer Track hat einen aggressiven, tighten Sound.« Damit ist das ganze »Hörbild« des Tracks gemeint. Man kann aber auch durchaus selektiv dem einzelnen Instrument eine Spezifizierung im *Sound* geben. Diese Art des Diskurses ist eigentlich sehr subjektiv, doch haben die Beschreibungen des *Sounds* von Musik sich bereits soweit verbreitet, dass man sich innerhalb der westlichen Welt sehr schnell und präzise versteht. Enjott Schneider schreibt über den Begriff des Klangs: »In den populären Musikstilen ist er als ›Sound‹ sogar zum Erkennungszeichen von Musikstücken oder Bands geworden.« (Schneider 2005, 190) Ähnlich funktioniert auch die Bewertung des qualitativen Maßstabs eines Musikstücks. Dies beruht, wie in der Geschichte des *Sounds* bereits erwähnt, hauptsächlich auf der technischen Umsetzung von Musik. Dabei können das Aufnahmeverfahren und die Mischung ebenso eine große Rolle spielen wie die Verwendung von spezifischen Instrumenten. Der *Sound* einer Musik kann daher z.B. interessant oder auch verbraucht wirken.

Eine Umschreibung von Musik kann mit der Erläuterung des technischen Verfahrens, das während der Produktion eingesetzt wurde, geschehen. Dabei wird auch wieder auf den spezifischen *Sound* eines Geräts oder eines Verfahrens eingegangen. Der »Moog-Sound« oder der oftmals zitierte »Röhren-Sound« wären hierbei zu nennen. Diese Soundbegriffe dienen nicht der Wertung, sondern sollen umschreiben.

Der Komponist Enjott Schneider verwendet in seinem Buch »KOMPONIEREN FÜR FILM UND FERNSEHEN« das Wort *Sound* gleichbedeutend mit dem Begriff Klang. Er beschreibt Klang als »phänomenologisch nicht mehr unterteilbar[e]« (Schneider 2005, 185) Grundeinheit des musikalischen Motivs, das für ihn wiederum nur eine »knappe Geste oder Gebärde [ist], aus der sich die Melodie zusammensetzt«. (Schneider 2005, 185) Damit wird der Sound oder Klang als einfachster, nicht mehr teilbarer Baustein der Musik dargestellt.

Aber nicht nur im Diskurs der Musik findet sich die Begrifflichkeit des *Sounds* wieder. Auch die Technik nimmt gern Gebrauch davon. Innerhalb des Produktdesigns nimmt schon seit einiger Zeit der *Sound* eine wichtige Rolle ein.

Verschiedene Produkte sollen ihre Stellung oder ihr Bild in der Öffentlichkeit mit Hilfe von Produkt-Sound Design untermauern. Diese charakteristischen Klänge einer Ware oder eines Industrieprodukts gibt es auf den verschiedensten Gebieten: Fahrzeuge, Haushaltsgeräte oder sogar Lebensmittel. (Vgl. Schätzlein 2005, 28) Die Cornflakes beim Frühstück sollen einen knusprigen *Sound* beim Kauen haben. Die Wagentür eines Mercedes muss beim Zuschlagen einen satten, zufrieden stellenden, soliden *Sound* abgeben. Hierbei kommen wir wieder dem Begriff des Sound Designs einen Schritt näher. Es handelt sich wiederum um das Kreieren neuer Klänge, doch der Kontext ist im Vergleich zum Begriff *Sound* in der Musik ein völlig anderer.

Eine weitere Verwendung des Begriffs *Sound* findet sich in einer Mischung aus Industrie und Musik wieder. Beim Corporate-Sound handelt es sich um den akustischen Teil der Corporate Identity eines Unternehmens. (Vgl. Schätzlein 2005, 26) Um ein nach außen hin einheitliches Erscheinungsbild, und damit eine schnelle Wiedererkennung, zu gewährleisten, präsentieren sich Firmen gerne innerhalb einer speziellen Corporate Identity. Dabei gibt es wieder erkennbare Hausfarben, Logos, Schriften oder Bildmarken. Um der Firma auch einen akustischen Wiedererkennungswert zu geben, kreieren Komponisten bzw. Komponistinnen für diese Firma einen unmissverständlichen *Sound* in Form eines Jingles. Dieser kann in verschiedenen Instrumentierungen oder Varianten vorliegen. Trotzdem wird immer sofort die Firma damit assoziiert. Eines der bekanntesten Beispiele hierfür dürfte der Corporate Sound der Firma Telekom Deutschland sein. Dieser *Sound* ist denkbar einfach. Er besteht nur aus einer Prim und der dazugehörigen großen Terz. Trotzdem ist damit der Sound der Firma Telekom unverwechselbar dargestellt.

»Am Anfang war der Sound.« (Hörisch 2004, 23) So beschreibt Jochen Hörisch in seinem Buch »EINE GESCHICHTE DER MEDIEN« den Urknall. Er verwendet hier den Begriff als globale Betrachtung des Höreindrucks. Der Urknall, so laut, dass wir ihn jetzt noch als Hintergrundrauschen im Kosmos wahrnehmen können, steht somit für den *Sound* des Kosmos. Er verwendet den Begriff also als einen globalen auditiven Gesamteindruck. Damit geht er sogar so weit, alle im Universum vorhandenen Klänge unter dem Begriff *Sound* zusammenzufassen. Im Gegensatz zu der Verwendung von *Sound* als Bezeichnung für eine einzelne Audio-Datei bedient Hörisch hiermit eine ganz andere Größenordnung. Bezeichnend ist hierbei der Zeitpunkt der Entstehung seines Buches um 2004. Hätte sich das Wort *Sound* nicht so im deutschen Sprachgebrauch verbreitet, würde der Satz wohl eher »Am Anfang war der Klang/das Geräusch« lauten.

Der Begriff *Sound* wird auch bei Film, Fernsehen und Videospielen zum Beschreiben des auditiven Gesamteindrucks des gesehenen Films, der Sendung oder des Games verwendet. Die Größenordnung von Hörisch wird dabei nicht angewandt, aber ein zusammenfassender Begriff für mehrere Arten von Klängen gilt auch hier. Jedoch kann an dieser Stelle der Begriff *Soundscape* als treffender bezeichnet werden – dazu aber mehr im Kapitel »SOUNDSCAPE«.

Dadurch kommen wir zum Sound und dem dazugehörigen Sound Design bei Film, Fernsehen und Videospielen. Hierbei handelt es sich um speziell für diese Medien generierte Klänge, die innerhalb eines Geschehens die Realität andeuten, überspitzen oder neue ungehörte Elemente mit einbringen sollen. Man spricht hier auch gerne von Sound Effects oder SFX. Diese Geräusche oder Klangeffekte werden von dem/der Sound DesignerIn durch verschiedenste Verfahren erzeugt (dabei gibt es keine feste Vorgehensweise; analoge/digitale Klangerzeugung, auf Effekten basierende Verfremdung, usw.) und in den Film eingefügt.

Zusammenfassend handelt es sich also immer um den speziellen Klang einer Musik, ob nun auf der technischen oder der emotionalen Ebene, oder eines Objekts, sei es ein Produkt wie eine Autotür oder ein Film. Doch genau auf diese Unterscheidungen kommt es an. In all seinen Verwendungen beschreibt der Begriff *Sound* etwas Klingendes, aber je nach Kontext beschreibt er, wertet er oder fasst er zusammen. Daher ist seine tiefere Bedeutung je nach Diskurs eine andere. Da an späterer Stelle aber über Soundscapes gesprochen werden soll und der Begriff des *Sounds* nur als Wegbereiter zum besseren Verständnis fungiert, muss auch klar abgegrenzt werden, in welchem Kontext die Begrifflichkeiten hier Verwendung finden. Beim Sound Design soll auf das Erzeugen und Bearbeiten von *Sounds* eingegangen werden. Der musikalische Aspekt bleibt im Großen und Ganzen außen vor. Die *Soundscape* beschreibt ein übergeordnetes System, das im noch folgenden Unterkapitel »SOUNDSCAPE« genauer besprochen wird und auch Musik mit beinhalten kann. Die Begrifflichkeit des *Sounds* wird im weiteren Verlauf vor allem zum Beschreiben einzelner Audio-Dateien verwendet. Die Umschreibung eines globalen Klangeindrucks wird als *Soundscape* bezeichnet.

2.2 SOUND DESIGN

Es ist wichtig, an dieser Stelle nochmals zwischen dem globalen Sound, als Zusammenfassung des Klangs eines Mediums, und dem einzelnen Sound, als Soundfile innerhalb eines Films oder Videospiele, zu unterscheiden. Bei der globalen Variante wird nach den vorangegangenen Begriffsbesprechungen die Summe des erzeugten Schalls eines Mediums angesprochen. Diese Auslegung ist etwas schwammig und wird im Kapitel »SOUNDSCAPE« nochmals unter die Lupe genommen und durch den Begriff der Soundscape ersetzt. Ein Film hat z.B. einen Sound, der sich umschreiben lässt. Damit ist »die Gesamtheit aller Schallereignisse auf der Film-Tonspur« (Schätzlein 2005, 26) gemeint. Dabei muss nicht auf Subebenen wie verschiedene Soundlayer, Ton- und Musikspuren oder einzelne Soundfiles eingegangen werden. Man bezeichnet mit diesem Wort den erlebten Klangeindruck des Films als Ganzes. Diese Verwendung des Soundbegriffs ist verwirrend und sollte durch den Begriff Soundscape ersetzt werden.

Die feinen Nuancen der akustischen Elemente werden hauptsächlich im audiophilen Diskurs besprochen und diskutiert. Sie werden dort mit dem Begriff Sounds im Sinne einzelner Audio-Dateien bezeichnet. Vor allem muss an dieser Stelle zwischen verschiedenen Audioteilen eines Films oder Videospiele unterschieden werden. Als übergeordnete Bestandteile wären hier Musik, Dialog und Geräusche zu nennen. (Vgl. Hofmann 1996, 245) Auf die Erzeugung und Bearbeitung dieser Geräusche, die weiter oben bereits mit Sound, im Sinne einer Audio-Datei, beschrieben worden sind, soll hier näher eingegangen werden.

Die Idee des Sound Designs findet sich schon vor 1932 in der Musik wieder. Richard Friedenthal beschreibt 1932 in »KNAURS KONVERSATIONSLERIKON« ein Phänomen in der Musik, welches dem heutigen Sound Design schon nahe kommt: »Tonmalerei, in der Musik: Bestreben äußere Vorgänge (Gewitter, Schlacht) durch entsprechende Klänge wiederzugeben.« (Friedenthal 1932, 1684) Doch die entscheidendsten Entwicklungen fanden im Bereich der Filmbranche statt. Vom Stummfilm bis zum heutigen Tage hat der Ton eine große Entwicklung durchgemacht. Angefangen mit den ersten Lichttonsystemen, die von dem Franzosen Eugene Augustin Lauste 1906 zum Patent angemeldet wurden, über den von Warner Brothers 1926 eingeführten Nadeltonfilm, den ersten filmisch verwendbaren Magnetbandaufzeichnungen der vierziger Jahre, den daraus entstandenen Weiterentwicklungen, bis zu den ersten digitalen Tonspuren der achtziger Jahre war es ein weiter Weg. (Vgl. Flückiger 2007, 30ff.) Im Laufe dieses steten Prozesses bildete sich die Notwendigkeit der Erzeugung und Bearbeitung von Sounds heraus, um der sich immer mehr aufbauenden Filmtonsprache mehr Leben zu verleihen. Schon in den dreißiger

⁴ »Die Postproduktion umfasst alle Arbeitsschritte die nötig sind, um einen Film oder aufgenommene Musik fertig zu stellen.« (Renommee agent o.J., in: <http://agent-renommee.com/definition/musik-produktion/postproduktion.html>)

⁵ Eine Soundlibrary ist eine große Sammlung von bereits aufzeichneten und bearbeiteten Sounds. (Vgl. Marks/Novak 2009, 44)

Jahren wurde großer Aufwand betrieben, um Sounds, die nicht während des eigentlichen Drehs aufgenommen werden konnten, in der Postproduktion⁴ in den Film einzufügen. Einzelne Sounds wurden dabei an weit verstreuten Orten gesucht und große Sound-Libraries⁵ wurden angelegt. (Vgl. Flückiger 2007, 18) Diese Vorgehensweisen wurden verfeinert und zu der technischen Umsetzung kam auch eine kreative Ebene. Zum Ende der siebziger Jahre entstand, im Zuge des New-Hollywood-Kinos, die nun gebräuchliche Bezeichnung: Sound DesignerIn. Dadurch wurde der kreative Aspekt des Sound Design hervorgehoben. Der Begriff des Design ist im Duden folgendermaßen aufgeführt:

»Design [di'zain], das; -[e]s, -e [engl. design < älter frz. Desseing, zu: desseigner = zeichnen, entwerfen < ital. disegnare < lat. designare, †designieren]: formgerechte und funktionale Gestaltung u. die so erzielte Form eines Gebrauchsgegenstandes; Entwurf[szeichnung]: neuzeitliches, geschmackvolles, funktionelles, raffiniertes D.«

(Duden 2003, 369)

In diesem Zusammenhang kann besonders der Ausdruck der Gestaltung hervorgehoben werden. Das Sound Design kann also nach den vorhergehenden Begriffsbesprechungen als die Klanggestaltung bezeichnet werden. Dabei beinhaltet hier der Aspekt der Gestaltung sowohl die technische als auch die kreative Umsetzung. Zu den Hauptaufgaben des Sound Designs zählen also das Erschaffen und die Bearbeitung von einzelnen Sounds. Hier muss nun klar zwischen den möglichen Soundbegriffen differenziert werden. An dieser Stelle wird Sound im Sinne eines einzelnen Klangs im Bereich Film, Fernsehen und Videospiele gesehen. Der/die Sound DesignerIn kann beim Film aber auch für die globale Tonebene (Soundscape) des Films verantwortlich sein. Als berühmteste Beispiele wären hier Walter Murch (Apocalypse Now, THX 1138) und Ben Burt (Star Wars, WALL-E) zu nennen. Bei beiden handelt es sich um visionäre Denker, die sich nicht nur über die separaten Sounds der Filme Gedanken machten, sondern auch um deren gesamten Höreindruck. Im Bereich des Videospiele kann die Bezeichnung auch doppeldeutig belegt sein. Allerdings wird meistens der Teil der Klangerzeugung und -gestaltung mit dem Begriff Sound Design in Verbindung gebracht, während das globale Konzept des Spielesounds von einem Audio Director kreiert wird. Wobei natürlich beide Berufe an dieser Stelle sehr eng zusammenarbeiten müssen. Bei kleineren Firmen kann auch der Sound Designer bzw. die Sound Designerin das globale Konzept des Sounds übernehmen.

Da es sich in der weiteren Arbeit zum überwiegenden Teil um die Branche der Videospelindustrie dreht, finden die Begriffe Audio Director und Sound DesignerIn in der soeben besprochenen Weise Verwendung. Sound Design ist die gestalterische Erzeugung und Bearbeitung von Sounds, während der Audio Director sich um das Konzept des Soundscapes eines Spiels kümmert. Um nun noch ein solideres Verständnis für die Begrifflichkeit des Soundscapes zu bekommen, werden nun die wichtigsten Eckdaten dazu genannt.

2.3 SOUNDSCAPE

Innerhalb eines Videospieles oder eines Films gibt es verschiedenste Ebenen an Soundlayern bzw. Audiospuren. Die übergeordneten Begriffe sind Musik, Sprache und Sound Design. (Vgl. Henle 2001, 123ff.) Die Sprache kann sich beim Film aus O-Ton (am Drehort während des Spielens der Schauspieler aufgezeichnete Sprache) und ADR (Additional Dialogue Recording oder Automated Dialogue Replacements, damit ist das nachträgliche Synchronisieren von Sprache gemeint) zusammensetzen. Beim Videospiele handelt es sich immer um ADR, da keine lebenden Schauspieler vorhanden sind. Bei der Musik handelt es sich, beim Film, um gekaufte oder speziell für den Film komponierte Musik. Beim Videospiele ist dies ebenfalls der Fall, zusätzlich zeichnet sich mittlerweile auch die Möglichkeit von in Echtzeit generierter Musik (z.B. Spore von EA Games⁶) ab. Die Ebene des Sound Designs kann sich aus mehreren Gebieten zusammensetzen. Einerseits ist dies die bereits erwähnte Gestaltung von einzelnen Sounds. Dies kann anhand vieler Hilfsmittel geschehen. Zu nennen wäre hier die digitale Klangerzeugung mittels verschiedenster Sound-Synthesen (AM-Synthese, FM-Synthese, Wave-table-Synthese, usw.)⁷, die Verwendung von Sound-Libraries mit bereits vorgefertigten Sounds, die Aufnahme selbst erzeugter Sounds mit Hilfe von diversen realen Gegenständen und Mikrofonen, auch Foley⁸ genannt, oder das Field Recording, bei dem Aufnahmen in der realen Welt getätigt werden. Darüber hinaus ist es auch Aufgabe des Sound Designers bzw. der Sound Designerin die Schauplätze mit den nötigen Geräuschkulissen, auch Atmos genannt, zu hinterlegen. Beim Sound Design von Videospiele werden noch zusätzliche UI-Sounds⁹ benötigt, die der Kommunikation zwischen Computer und dem spielenden Menschen dienen.

Diese Ebenen werden je nach Bedarf zusammen abgespielt. Beim Film wird dies vom Mischtonmeister arrangiert. Beim Videospiele wird eine interaktive Audioengine verwendet, die diese Mischung in Echtzeit und in Abhängigkeit von den Parametern des Spiels durchführt – dazu aber im Kapitel »AUDIOENGINE – BINDEGLIED ZWISCHEN SOUND DESIGN UND INTERAKTIVEN SOUNDSCAPES« mehr. An dieser Stelle ist entscheidend, dass, egal ob es sich um einen Film oder ein Videospiele handelt, die Summe der einzelnen Ebenen eine Tonebene ergibt, die den Konsumenten bzw. die Konsumentin den klanglichen Raum des Films oder des Videospieles erfahren lässt. Einfach gesprochen ist damit der von den Boxen des Konsumenten bzw. der Konsumentin wiedergegebene Schall gemeint. Eine einfache Beschreibung wäre wohl die »Tonebene eines elektronischen Mediums«. (Schätzlein 2005, 26) Bei dieser Tonebene handelt es sich um die Soundscape eines

⁶ Vgl. die Internetpräsenz von Spore.
In: <http://eu.spore.com/home.cfm?lang=de>.

⁷ Weiterführende Informationen zu den verschiedenen Sound-Synthesearten: http://www.sequencer.de/synth/index.php/Sound_Synthesis.

⁸ Vgl. Begriffsklärung von Foley.
In: <http://www.filmsound.org/terminology/foley.htm>.

⁹ UI bezeichnet die Abkürzung von User Interface. »Das User Interface ist die Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine.« (Universität Magdeburg 2004, 4) UI-Sounds sind somit der hörbare Bestandteil dieser Schnittstelle, wie z.B. Warnmeldungen, Ingame-Chat-Hinweise oder auch der Klick-Sound eines Buttons.

Mediums. Damit ist »die Gesamtheit aller Schallereignisse auf der Film-Tonspur oder die auditive Ebene eines [...] Computerspiels« (Schätzlein 2005, 29) gemeint.

Über diesen Erklärungsversuch hinaus geht der von R. Murray Schafer in den 70er Jahren geprägte Begriff des Soundscapes. Er benutzt diese Begrifflichkeit »als neutrales Wort für jede akustische Umwelt.« (Schafer 1993, 11) Damit war in den Anfangstagen seiner Forschung vor allem die echte Umwelt gemeint. Er untersuchte 1974 mit einer Gruppe von Studenten sechs Monate lang die Soundscapes von fünf in Europa verteilten Dörfern. (Vgl. Schafer 1993, 17ff.) Aber bei seinem 1991 im Rahmen des Symposiums »DER KLANG DER DINGE: AKUSTIK – EINE AUFGABE DES DESIGN« (veranstaltet vom Design Zentrum München) gehaltenen Referat »SOUNDSCAPE – DESIGN FÜR ÄSTHETIK UND UMWELT« beschreibt er den Begriff Soundscape folgendermaßen: »Alle Klänge, die in einer Ladenpassage, auf einem Bauernhof, in einem Flughafen oder in einem Rundfunksender zu hören sind, jede Umgebung, die man zeitweise einrahmen könnte, um sie zu untersuchen.« (Schafer 1993, 11) Für die Verwendung des Begriff Soundscape für Videospiele und Filme ist hier vor allem der Rundfunksender als Vergleich entscheidend. Hier werden ebenfalls die von Tontechnikern bzw. Tochtechnikerinnen und Redakteuren bzw. Redakteurinnen kreierte Sendungen als Soundscapes bezeichnet. Zum Soundscape bei Videospiele ist es von hier aus also kein weiter Weg mehr.

Als Bestätigung der Verwendung des Begriffs Soundscape für den globalen Klangeindruck bei Videospiele und Filmen kann die Aussage von Aaron Marks in seinem 2001 erschienenen Buch »THE COMPLETE GUIDE TO GAME AUDIO« herangezogen werden: »The game soundscape is every element that makes sound: the music, the sound effects, and the narratives. It is the purposeful blend of these elements that form an organized presentation known as a ‚soundscape‘.« (Marks 2001, 292) Der Begriff Soundscape besitzt einen zusammenfassenderen Charakter als der leicht schwammige Begriff Sound. Die Idee der klingenden Landschaft passt auch auf einer tieferen Ebene sehr schön ins Bild, da es sich ja tatsächlich um eine mit Höhen und Tiefen, ruhigen und lauten Stellen versehene Ebene handelt.

Für den weiteren Verlauf wäre der Begriff Soundscape also ausreichend besprochen. Seine Verwendung ist nun durch seine klare Darstellung gerechtfertigt. Der Begriff Sound kann eine ähnliche Bedeutung haben, ist aber durch seine Vielschichtigkeit nicht immer eindeutig. Durch seine klare Definition ist die Verwendung des Begriffs Soundscape innerhalb dieser Arbeit bevorzugt.

3

**INTERAKTIVITÄT –
HERZSTÜCK
DER
VIDEOSPIEL-
SOUNDSCAPE**

3.1 INTERAKTIVITÄT

3.1.1 Grundbegriffe der Interaktivität

Grundlegend kann der Begriff der Interaktivität über die Interaktion hergeleitet werden, die vom Lateinischen »inter« (zwischen) und »agere« (handeln) abgeleitet wird und »wechselseitig« oder »aufeinander bezogen« bedeutet. (Vgl. Haack 1997, 152)

Um einen so weitläufigen Begriff wie die Interaktivität verwenden zu können, sollten die verschiedenen Aspekte seiner Verwendung unterschieden werden. Claus Leggewie und Christoph Bieber vergleichen den Begriff der Interaktivität in ihrem Buch »Interaktivität. Ein transdisziplinärer Schlüsselbegriff« mit anderen viel diskutierten Begriffen der Wissenschaften. »*Interaktivität: blieb so schillernd wie ›Medien: in den Kulturwissenschaften, ›Information: in der Informatik und ›Interaktion: in der Soziologie.*« (Leggewie/Bieber 2004, 7) Dies legt nahe, dass es sich bei Interaktivität ebenfalls um einen viel verwendeten Begriff handelt, der aber keine einheitliche Definition inne hat. Er wird interdisziplinär verwendet und hat auf verschiedenen wissenschaftlichen Gebieten andere Bedeutungen. Der Kontext seiner Verwendung ist hier entscheidend. Ein zusammenfassender Aspekt ist allerdings vorhanden.

»Als herausragendes Merkmal interaktiver Medien wurde ihre ›Rückkanalfähigkeit‹ herausgestrichen. Also eine technische Eigenschaft, und damit verbunden die Chance eines einfachen und kontinuierlichen Rollentausches zwischen Sendern und Empfängern von Informationen. Anders gesagt: Die Teilnehmer eines Kommunikationsaktes behalten die Kontrolle über dessen technische Voraussetzungen, die Dauer und Taktung des Austauschs und ihre Möglichkeiten zum Rollenwechsel.«

(Leggewie/Bieber 2004, 7)

Nach Lutz Goertz wäre also ein persönliches Gespräch die höchste Ebene der Interaktivität. (Vgl. Goertz 2004, 108ff.) Es handelt sich hierbei um eine Kommunikation mit voller »Rückkanalfähigkeit«. Dauer und Taktung des Austauschs und die Möglichkeit zum Rollenwechsel sind hier voll und ganz gegeben.

Lutz Goertz teilt die Interaktivität in vier Kontinuen mit abgestuften Interaktivitätsgraden ein. Es gibt den »Grad der Selektionsmöglichkeiten«, den »Grad der Modifikationsmöglichkeiten«, die »quantitative Größe des Selektions- und

Modifikationsangebots« und den »Grad der Linearität/Nicht-Linearität«. (Vgl. Goertz 2004, 108ff.)

Der Grad der Selektionsmöglichkeiten lässt sich am einfachsten anhand des Fernsehens erklären. Der geringste Grad wäre die Entscheidung, wann die Rezeption beginnt und endet – also das Ein- und Ausschalten eines Fernsehschwerers mit nur einem Programm. Der nächste Grad beschreibt sich durch die einfachen Veränderungen des Angebots. Als Beispiel wäre hier die Ton- bzw. Helligkeitsregelung des einen Kanals gemeint. Die nächste Stufe würde den Fernsehschwerer mehrere Programme zur Selektion anbieten lassen. Es kann umgeschaltet werden. Damit wären die Angebotsdimensionen erweitert. Diese Dimensionen, wie bei Video-on-demand zu einer dem/der EmpfängerIn passenden Zeit anzusehen, wären die nächste Stufe. Und der höchste Grad ist mit der Existenz von mehreren Angebotsdimensionen gleichzeitig erreicht. Dies ist mit dem Fernsehschwerer nicht mehr beschreibbar. Hier greift eher ein Videospiele mit mehreren auswählbaren Leveln oder Aktionsformen (z.B. Singleplayerkampagne oder Skirmish). (Vgl. Goertz 2004, 108f.)

Der Grad der Modifikationsmöglichkeiten gibt den Spielraum an, in dem der/die Beteiligte das Medium bzw. dessen Inhalte verändern kann. Die einfachste Ebene ist die Möglichkeit des Speicherns oder Löschns. Sonst ist keinerlei Eingreifen möglich. Danach kommt die Möglichkeit der Verfremdung von Aussagen. Bei einem Fernsehschwerer ist dies das Ändern der Helligkeit oder Farbe. Die nächsten beiden Stufen der Modifikation sind durch das beliebige Hinzufügen, Ändern oder Löschn von Inhalten zu beschreiben – bei der einen Stufe im leichten, bei der Letzten im vollständigen Maße. Als Beispiel werden hier Text- und Grafikprogramme herangezogen. (Vgl. Goertz 2004, 109)

Die quantitative Größe des Selektions- und Modifikationsangebots wird von Goertz wiederum mit dem Fernsehschwerer beschrieben. 1963 standen dem/der FernsehschwererIn lediglich zwei Programme zur Verfügung. Heutzutage kann man mittels Satellit oder Kabel bis zu 100 Programme empfangen. Der Grad der Selektionsmöglichkeit hat sich also nicht geändert. Der/die ZuschauerIn kann immer noch von verschiedenen Angeboten wählen. Allerdings ist der Umfang dabei beträchtlich gewachsen. Die quantitative Größe reicht hier in fünf Stufen von »keine Selektion möglich« bis »unendlich bzw. stufenlos viele Wahlmöglichkeiten in einigen bzw. allen Selektions- und/oder Modifikationsdimensionen«. (Goertz 2004, 110) Bei der letzten Stufe handelt es sich z.B. um Textverarbeitungsprogramme oder Medien, die als Mittel der Kommunikation eingesetzt werden. Beide Beispiele lassen beliebige Aussagen des/der Beteiligten zu. (Vgl. Goertz 2004, 108f.)

Der Grad der Linearität/Nicht-Linearität spielt im späteren Zusammenhang mit Videospiele und deren Soundscape noch eine große Rolle. Goertz

verwendet die Begriffe des/der Beteiligten und des/der organisierenden Beteiligten für den Rezipienten bzw. die Rezipientin und den Kommunikator bzw. die Kommunikatorin. Einfach gesprochen sind damit Empfänger und Sender gemeint, wobei diese einfachen Begriffe im Laufe der Begriffsbesprechung von Interaktivität zusehends verwässern. Die erste Stufe der Linearität/Nicht-Linearität wird in ihrem zeitlichen Ablauf vollständig vom/von der organisierenden Beteiligten bestimmt. Dieser Fall trifft wiederum auf das Fernsehen zu, bei dem die Sendeleitung im Sinne des/der organisierenden Beteiligten den zeitlichen Ablauf des Programms bestimmt. Dabei hat der/die Beteiligte keinerlei Einfluss. Die nächste Stufe wird gut durch eine Schallplatte oder ein Video dargestellt, bei denen der/die Beteiligte selbst den Start- und den Endpunkt bestimmt bzw. auch unterbrechen kann. Die dritte Stufe setzt sich mit dem Rezeptionstempo auseinander. Bei einem Buch kann der/die Beteiligte das Tempo der Rezeption selbst bestimmen. Bei Stufe vier kann der/die einzelne Beteiligte bestimmte Aussageelemente auswählen, die gering rational miteinander verknüpft sind, wie z.B. bei der Tageszeitung. Die letzte Stufe setzt eine hohe rationale Verknüpfung und deren Auswahl durch den Beteiligten bzw. die Beteiligte voraus. Gute Beispiele hierfür wären Verweise innerhalb eines Lexikons oder die Hypertext-Funktion des Internets. (Vgl. Goertz 2004, 111f.)

Dieses System macht es möglich, die Interaktivität als eine Art Kontinuum mit verschiedenen Variablen zu betrachten. Je höherwertiger die einzelnen Variablen sind, desto interaktiver ist die Kommunikation. Mit Hilfe dieses Systems lässt sich die interaktive Soundscape eines Videospieles später auch leichter durchleuchten.

Leggewie und Bieber nähern sich der Begrifflichkeit der Interaktivität auf eine andere Weise. Sie unterscheiden zwischen »sozialer Interaktion und technisierter Kommunikation«, zwischen »Massenmedien und interaktiven Medien« und zwischen »der Kommunikation von Menschen via Computer und der Kommunikation von Mensch und Maschine«. (Leggewie/Bieber 2004, 8) Die erste Unterscheidung »vermeidet eine ›Übergriffigkeit der Soziologie«. (Leggewie/Bieber 2004, 8) Durch die zweite Unterscheidung soll vermieden werden, »alle medialen Kommunikationen allein durch die Brille der (elektronischen) Massenmedien zu deuten.« (Leggewie/Bieber 2004, 8) Die dritte Unterscheidung nimmt den Teil der technisierten Kommunikation der ersten Unterscheidung nochmals genauer unter die Lupe.

Die erste Unterscheidung wäre hierbei zwischen »sozialer Interaktion und technisierter Kommunikation« (Leggewie/Bieber 2004, 8) zu treffen. Der Begriff der Interaktion kommt aus der Soziologie und beschreibt die Kommunikation zwischen zwei Menschen, also das weiter oben bereits erwähnte Gespräch. Die technisierte Kommunikation wäre hierbei das Gespräch mit Hilfe eines Mediums (z.B. das

Internet, Chat) oder auch die Kommunikation von Mensch und Maschine. Diese beiden Systeme funktionieren nicht auf die selbe Art wie die echte soziale Interaktion, für die es der personalen Anwesenheit bedarf. Georg Simmel und auch die Schule um Niklas Luhmann definieren die Interaktion als Kommunikation unter Anwesenden. (Vgl. Leggewie/Bieber 2004, 8) Für die beiden Systeme kommt also nur der Begriff der technisierten Kommunikation und somit der Interaktivität in Frage. Diese beinhaltet im Gegensatz zur Interaktion auch die Kommunikation mittels einer Apparatur oder die Kommunikation mit einer Maschine. Telefon, Chat oder E-Mail sind somit Beispiele für die Kommunikation mittels einer Apparatur. Für die Mensch-Maschine-Kommunikation könnte als bestes Beispiel ein Videospiele wie Gothic 3¹⁰ oder eine Installation wie Peter Dittmers »Amme«¹¹ herangezogen werden. Bei beiden Beispielen treffen die beiden Partner in einer »Beziehung Mensch-Maschine« (Supper 1999, 121) aufeinander und lassen sich daher durch die Benutzung von Schnittstellen¹² als interaktiv beschreiben. (Vgl. Supper 1999, 121ff.)

Eine weitere wichtige Unterscheidung muss zwischen »Massenmedien und interaktiven Medien« (Leggewie/Bieber 2004, 8) getroffen werden. Auch das Auswählen eines Fernsehkanals wird als interaktive Tätigkeit beschrieben. Dies ist innerhalb des Systems aus Sender und Empfänger bzw. dem/der Beteiligten und dem/der organisierenden Beteiligten richtig. Das Kommunizieren beschränkt sich allerdings ausschließlich auf die Auswahl des Fernsehsenders und stellt damit nach Goertz einen einfachen Grad der Interaktivität dar. Hochwertige Interaktivität »erfordert Einfluss auf Inhalt und Form, auf Ablauf und Dauer einer Kommunikation.« (Leggewie/Bieber 2004, 9) Die Wahl eines Fernsehsenders, als Kommunikation mit einem Massenmedium, ist nach Goertz auch eine interaktive Aktion, jedoch nach seiner Definition im geringeren Maße als das Spielen eines Videospiele. Ein Spiel lässt, je nach Genre und Qualität, den spielenden Menschen auf alle soeben von Leggewie und Bieber genannten Aspekte Einfluss nehmen. Daher zählt es auch zu den höherwertigen interaktiven Medien.

Eine letzte wichtige Unterscheidung lässt sich »zwischen der Kommunikation von Menschen via Computer und der Kommunikation von Mensch und Maschine« (Leggewie/Bieber 2004, 8) treffen. Die Angebote an Kommunikation von Menschen via Computer bzw. Medien werden derzeit immer größer. Es entsteht »ein Handlungsfeld zwischen Massen- und Individualkommunikation« (Leggewie/Bieber 2004, 10), das sich an ein diffuses Gegenüber richtet. Trotz dieser Möglichkeiten bleibt die Trennung »zwischen sozialer Interaktion und Interaktivität zwischen Abwesenden« (Leggewie/Bieber 2004, 10) weiterhin bestehen. Die Trennlinie zwischen beiden Formen verwässert allerdings. Trotzdem behaupten Leggewie und Bieber, dass diese Art der Kommunikation auch als ein soziales Handeln eingeordnet werden kann. Bei der Mensch-Maschine-Kommunikation kommen wir dem System der Videospiele

¹⁰ Vgl. die Internetpräsenz von Gothic 3. In: <http://www.gothic3.com>.

¹¹ Vgl. die Internetpräsenz von Peter Dittmers »Amme«. In: <http://www.dieamme.de>.

¹² »Schnittstellen sind die Werkzeuge zur Interaktion und Kommunikation zwischen Maschinen, zwischen Menschen und zwischen Menschen und Maschinen. Voraussetzung dafür ist ein System, das in Echtzeit arbeitet.« (Supper 1999, 121f.)

am nächsten. Dieses System gilt vor allem für Singleplayer-Spiele. Dabei tritt der spielende Mensch durch das interaktive Medium des Spiels mit der Maschine in Kontakt. Der Dialog wird zwischen dem spielenden Menschen und dem Code des Spiels vollzogen. Innerhalb dieses Codes ist die Intelligenz des Spiels angelegt, die ihm die Möglichkeit bietet mit dem spielenden Menschen in einen Austausch zu treten.

All diese Unterscheidungen klassifizieren ein Videospiele als ein hochgradig interaktives Medium, welches in seiner Grundform (Singleplayer) eine technisierte Kommunikation zwischen Mensch und Maschine darstellt. Je nach Genre und Qualität des Videospiele sind der Grad und die Quantität der Selektions- und Modifikationsmöglichkeiten unterschiedlich, aber in den meisten Fällen im hochwertigeren Bereich anzusiedeln. Dies gilt ebenfalls für das System der Linearität/Nicht-Linearität, da der spielende Mensch im hohen Maße auf das Tempo der Rezeption Einfluss nehmen kann.

Da die Interaktivität der Videospiele nun ausgiebig besprochen wurde, soll im nächsten Kapitel spezieller auf die Interaktivität der Videospiele-Soundscape eingegangen werden.

3.1.2 Interaktivität bei der Videospiele-Soundscape

Wie bereits aufgezeigt wurde, erzeugt ein Videospiele mit Hilfe des spielenden Menschen eine Soundscape. Deren Konzept wird von einem Audio Director bestimmt. Die Erzeugung und Gestaltung der einzelnen Soundfiles liegt in der Hand des Sound Designers bzw. der Sound Designerin. Die Musik wird von Komponisten bzw. Komponistinnen geschrieben oder als fertige Musik eingekauft. Angelegt, also implementiert, wird sie wiederum vom/von der Sound DesignerIn oder dem Audio Director. Ebenso wird mit der gesprochenen Sprache des Videospiele umgegangen. Bei einem Film würden all diese Elemente vom/von der MischtonmeisterIn zu einer sinnvoll klingenden Soundscape zusammengefasst und gemischt werden. Bei einem Videospiele wiederum ist dies nicht ohne weiteres möglich. An dieser Stelle kommt der für die Videospiele-Soundscape entscheidende Faktor ins Spiel, die Interaktivität.

Um den Begriff der Interaktivität für Soundscapes klären zu können,

»sollte zwischen den beiden Begriffen Interaktion und Interaktivität unterschieden werden. Der Begriff Interaktion wird dabei meist im soziologischen Kontext auf die Handlungsweise zwischen Menschen angewendet, während Interaktivität in den

Computer- und Informationswissenschaften eine Form der Kommunikation zwischen Mensch und Maschine darstellt.«

(Kruppa 2008, 10)

¹³ Vgl. die Internetpräsenz von World of Warcraft. In: <http://www.wow-europe.com/de/index.xml?rhtml=y>.

¹⁴ »Eine Game-Engine bildet das Grundgerüst der meisten Computerspiele. Sie besteht aus einer Programm-bibliothek, die Entwicklern von Computerspielen häufig benutzte Werkzeuge zur Verfügung stellt.« (Calsky Lexikon 2005, in: http://lexikon.calsky.com/de/txt/g/ga/game_engine_1.php.)

Beim Videospiel-Soundscape ist also vom Terminus der Interaktivität auszugehen, da es sich um eine Kommunikation von Mensch und Computer handelt. Auch Online-Spiele wie World of Warcraft¹³, die aufgrund ihres Multi-Player-Systems eine sehr starke soziologische Komponente besitzen, müssen bei der Betrachtung ihrer Soundscapes trotzdem auf der Ebene der Mensch-Maschine-Beziehung durchleuchtet werden. Neben der Beziehung »spielender Mensch« zu »spielender Mensch« bleibt stets die Kommunikation zwischen der Gameengine¹⁴ bzw. der Audioengine (dazu mehr im Unterkapitel »AUDIOENGINE – BINDEGLIED ZWISCHEN SOUND DESIGN UND INTERAKTIVEN SOUNDSCAPES«) und dem einzelnen spielenden Menschen bestehen. Ausschließlich diese Kommunikation ist im Rahmen der Untersuchung von Game-Soundscapes entscheidend. Es muss deutlich zwischen dem Medium »als Partner« und »als Mittel zur Kommunikation« (Goertz 2004, 101) unterschieden werden. Im Fall von World of Warcraft wären beide Aspekte zutreffend. Die spielenden Menschen unterhalten sich mittels des Mediums Spiel auch miteinander und würden so den Aspekt des Mediums als Mittel zur Kommunikation vollständig erfüllen. Doch die für das Sound Design entscheidende Kommunikation findet zwischen dem spielenden Menschen und der Audioengine statt.

Die Interaktivität stellt den zentralen Aspekt im Bezug auf alle modernen Videospiele dar. Beim Erstellen des Soundscapes spielt sie eine besondere Rolle. Über diese Wirkung werden Stimmungen erzeugt und diese Stimmungen wiederum geben Handlungsimpulse. Bei einer Spielsituation, in der die Entscheidung getroffen wird in den offensichtlich gefährlicheren, dunklen Wald zu gehen und nicht über den sonnigen, bewachten Weg, wird durch das interaktive Sound Design klanglich und musikalisch von der Audioengine auf diese Entwicklung reagiert. Die Sounds des Waldes werden düsterer und spannender, wobei eine bedrohlichere Musik das Ganze noch unterstützt. Diese Entwicklung wird natürlich vom/von der Sound DesignerIn in der Produktionsphase entsprechend vorbereitet. Die somit entstandene Soundscape ruft beim spielenden Menschen Emotionen wie Angst und Anspannung hervor. Er wird folglich nicht auf die gleiche Art und Weise reagieren, wie er es auf dem sonnigen Weg getan hätte. Er reagiert wiederum auf die Reaktionen der Engine des Spieles. Hiermit würde einerseits die Bedingung der Kommunikation Mensch-Maschine als Partner vollständig zutreffen, andererseits spielt der Aspekt der »Wechselbeziehung« (Goertz 2004,

98) hier eine wichtige Rolle. Er ist zwar ein Grundkonzept der Interaktion, kommt aber laut Christoph Kruppa auch als wichtiger Teil der Interaktivität zum Tragen. Kruppa fand während seiner Begriffsklärung von Interaktivität heraus, dass »die Interaktivität als eine Aktion zwischen zwei Individuen, die sich gegenseitig beeinflussen, verstanden wird.« (Kruppa 2008, 13) Er zitiert auch Jens F. Jensen, der diesen Aspekt der Interaktivität folgendermaßen darstellt: »A reciprocal dialog between the user and the system.« (Jensen 1998, 191) Christoph Kruppa folgert daraus: »Der wechselseitige Dialog zwischen dem Nutzer und dem System bedeutet auch das gegenseitige Beeinflussen.« (Kruppa 2008, 14) Dieses gegenseitige Beeinflussen ist bei interaktiven Soundscapes vollständig gegeben. Diese Zusammenhänge gilt es zu durchschauen, um eine kreative, interaktive Soundscape für Videospiele zu kreieren.

Um dies umzusetzen, muss verstanden werden, dass »sich in interaktiven medialen Prozessen die Rollen von Produzenten und Konsumenten des Medienprodukts nicht trennen lassen.« (Krotz 2003, 266) Im Gegensatz zum Film, bei dem es sich um ein Kommunikat¹⁵ handelt, das vom/von der ZuschauerIn nur wahrgenommen und interpretiert werden kann, stellt das Videospiegel dem spielenden Menschen ein in seiner Quantität variables Angebot an Selektions- und Modifikationsmöglichkeiten zur Verfügung. (Vgl. Goertz 2004, 108ff.) So ist der spielende Mensch zwar in erster Linie ein/eine KonsumentIn des Videospiegels, aber beim Prozess des Spielens auch gleichzeitig an der von ihm erlebten Form des Spiels als ProduzentIn beteiligt.

¹⁵ Krotz bezeichnet das Ergebnis bzw. das Subjekt der Kommunikation als Kommunikat. (Vgl. 2003, 266f.)

»Ein interaktives Angebot offeriert den Konsumenten also die aktive Beteiligung an der Produktion des Kommunikats. Dementsprechend sind die Konsumenten insbesondere auch an seiner Struktur und seinem Ablauf beteiligt – und das Angebot bedarf dieser Beteiligung auch«

(Krotz 2003, 267)

Das eben erwähnte Konzept der interpretativen Kenntnisnahme und Nutzung des Kommunikats Film wird als Rezeption bezeichnet und hat das entscheidende Merkmal, dass nicht in die Zeichenfolge eingegriffen werden kann. Der Film wird also gesehen und interpretiert, aber nicht durch den/die ZuschauerIn verändert. Im Gegensatz dazu stehen interaktive Angebote, in deren Zeichenfolge eingegriffen werden kann. Damit ist die Interaktivität von Videospiegeln exakt beschrieben. Durch das Eingreifen des spielenden Menschen wird die Zeichenfolge laufend verändert. (Vgl. Krotz 2003, 267) Die Möglichkeiten des interaktiven Kommunikats stellen dabei das Sound Design vor gewisse Aufgaben, die es zu bewältigen gilt. Ein Film stellt ein Medium dar, bei dem man nicht aus dem Gefüge, welches der/die RegisseurIn und der/die CutterIn vorbestimmt haben, ausbrechen kann. Dies

gilt für den/die ZuschauerIn genauso wie für den/die Sound DesignerIn und den Komponisten bzw. die Komponistin. Dem/der Sound DesignerIn wird ein fertig geschnittener Film geliefert und er/sie legt zu diesem Gefüge Sounds an. In dieser linearen Zeitachse des fortlaufenden Films kann man nach gewissen Regeln arbeiten, die sich Tonschaffende innerhalb des letzten Jahrhunderts zurechtgelegt haben. Das Gros dieser Regeln ist sowohl in der westlichen wie auch in der östlichen Welt akzeptiert. Klassische Klangmodelle wie die kratzende Tür innerhalb des Horrorfilms, unterlegt mit einer Tonfolge von kleinen Sekunden, lösen bei uns allen einen Gänsehauteffekt aus. Es gibt also gewisse klangliche Grundmuster, mit denen gearbeitet werden kann, um in einem zeitlich eindimensionalen Film eine Soundscape zu erzeugen. Diese Muster werden innerhalb der Zeitachse des Films verwendet und wie bereits erwähnt auf den fertig geschnittenen Film in einer starren Linie, der Tonspur, gelegt. Die tontechnischen Bearbeitungsweisen wie Übergänge zwischen Musik und das saubere Ineinandergreifen von Klängen, also die komplette Bearbeitung und Positionierung der Sounds, werden hier im Studio bereits endgültig entschieden und vollzogen. Dadurch entsteht eine feste, nicht mehr veränderbare Tonspur, die dem/der ZuschauerIn als Soundscape des Kommunikats Film vorgesetzt wird. Alle Entscheidungsprozesse in Bezug auf den Sound des Films werden also vorher getroffen und auf eine lineare Form gebracht, in die der/die ZuschauerIn nicht mehr eingreifen kann. Es entsteht ein homogenes Klangbild, um den/die ZuschauerIn in den Film hineinzuziehen.

Bei einem interaktiven Kommunikat, wie modernen Videospiegeln, sieht die Sache allerdings ganz anders aus. Es geht ebenfalls definitiv darum ein einheitliches Klangbild, also eine Soundscape zu erschaffen, allerdings ist dies nicht komplett vorher im Studio zu bewerkstelligen, sondern geschieht erst durch das aktive Eingreifen des spielenden Menschen ins Spielgeschehen. Dabei wird also laufend in die Zeichenfolgen eingegriffen. Innerhalb eines modernen Spiels wie z.B. Gothic 3 oder Bioshock¹⁶ können und müssen gewisse Entscheidungen getroffen werden. Bei einem Videospiegel mehr, bei dem anderen weniger, aber als spielender Mensch bekommt man keinen zeitlich vorbearbeiteten Ablauf, wie es bei einem Film der Fall wäre, vorgesetzt. Es gilt, wie bei Bioshock, immer gewisse Aufgaben zu lösen oder Ziele zu erreichen. Innerhalb des Levels können dazu unterschiedliche Wege gegangen werden und kann auf verschiedene Arten das Ziel erreicht werden. Bei jeder Entscheidung, die der spielende Mensch trifft, ändert sich das aktuelle Geschehen des Spiels. Dies wird bei so großen, absolut offenen Rollenspielen wie Gothic 3 natürlich in das Unendliche getrieben. Hier wird nicht mehr von Leveln im althergebrachten Sinn gesprochen. Der spielende Mensch kann sich absolut frei in einer Welt bewegen, bei der nur zum Durchschreiten mehrere Stunden benötigt werden. Es steht dem spielendem Menschen

¹⁶ Vgl. die Internetpräsenz von Bioshock. In: <http://www.2kgames.com/bioshock>.

absolut frei diese Welt einfach nur zu erkunden oder gewisse Aufträge anzunehmen, die den roten Faden darstellen, welcher die Story in kleinen Schritten voranbringt. Aber der zeitliche Verlauf bleibt in jeder Sekunde des Spiels beim spielenden Menschen. Daher ergibt sich quasi eine unendliche Anzahl an Möglichkeiten dieses Spiel durchzuspielen bzw. zu erleben. Daraus folgt natürlich, dass es genauso viele »mögliche« Soundscapes geben würde. Es gibt keine Möglichkeit all diese »möglichen« Soundscapes vorher fix anzulegen und zu mischen. Daher muss auch die Soundscape eines solchen Videospieles mittels einer Audioengine interaktiv gestaltet werden. Es wird dabei auch von adaptivem Sound gesprochen. (Vgl. Brandon 2005, 85) Genauer wird dies im Kapitel »SYSTEME ZUR INTERAKTIVEN WIEDERGABE VON SOUND« besprochen. Beim Videospiegel muss man sich von der Idee der linearen Tonspur verabschieden. Die weiter oben erwähnte Bearbeitung, Positionierung und Mischung der Sounds muss beim Videospiegel in Echtzeit vollzogen werden. Dies wird durch die Programmierung einer Audioengine möglich gemacht. Da das Ziel dasselbe wie beim Film ist, nämlich eine möglichst homogene Soundscape zu kreieren, in die man hineingezogen wird, muss diese interaktive Programmierung vorher stark durchdacht werden. Das führt hinsichtlich der Integration der einzelnen Sounds zu einer technischeren Herangehensweise als beim Film. Die Schaffungsmethoden der Sounds und der Musik bleiben die Gleichen, die weitere Verarbeitung verändert sich jedoch komplett. Auch erwähnte Klangmodelle, wie die knarrende Tür und die Tonfolge von kleinen Sekunden, können hier verwendet werden, müssen aber aufgrund der Interaktivität auf eine andere Art erstellt werden. Bis zum Moment des Spielens ist der/die Sound DesignerIn der/die ProduzentIn des Audioinhalts. Der spielende Mensch ist der/die KonsumentIn. Sobald der spielende Mensch allerdings beginnt den interaktiven Inhalt des Spiels zu erkunden, sich in die Spielwelt begibt und dort Einfluss nimmt, schlüpft er in die Rolle des Produzenten bzw. der Produzentin und vollendet durch sein Eingreifen die vorbereitete Soundscape. Die letztendliche Vollendung der Arbeit des Sound Designers bzw. der Sound Designerin liegt also beim Konsumenten bzw. bei der Konsumentin. Diese Überlegung gilt es als Audio Director und Sound DesignerIn beim Vorbereiten der Soundscape zu berücksichtigen. Das entscheidende Tool ist hierbei die Audioengine, mit deren Hilfe das Konzept der Soundscape in Form von Regeln hinterlegt wird, die das Videospiegel in Echtzeit auswertet und sich dabei aus einem Pool an einzelnen Sounds bedient.

3.2 AUDIOENGINE – BINDEGLIED ZWISCHEN SOUND DESIGN UND INTERAKTIVEN SOUNDSCAPES¹⁷

¹⁷ Viele der hier getätigten Aussagen beziehen sich auf Gespräche von Tobias Tost (Audioprogrammierer bei EA Phenomic) mit dem Autor dieser Diplomarbeit. Die Richtigkeit der im Kapitel angegebenen Fakten und Ideen wurde von Tobias Tost zusätzlich überprüft.

¹⁸ Low-Level-Code dient als Schnittstelle zwischen Hard- und Software und ist sehr nah am binären Maschinen Code. Code wird immer mehr High-Level, desto näher er sich einer für Menschen verständlichen Sprache oder Symbolik nähert. Die grafische und schriftliche Oberfläche eines Programms ist somit High-Level. Mit High-Level Code können vom/von der UserIn Regeln und Aufforderungen an den Low-Level-Code eingegeben werden. (Vgl. Bigelow 1996, in: http://www.play-hookey.com/computers/language_levels.html.)

¹⁹ Als Stimmen oder Voices werden einzelne Monospuren bei Synthesizern oder Audioprogrammen bezeichnet. (Vgl. Hein 2008, in: <http://www.inventionen.de/Studio/ProTools/Org.html>.)

²⁰ Pitch steht engl. für Tonhöhe. Im Diskurs der Tontechnik beschreibt es das Verändern der Tonhöhe eines Signals. (Vgl. Henle 2001, 292)

²¹ Eine Gameengine ist ein Softwaresystem und damit eine Ansammlung von verschiedenen APIs, Modulen und Engines (z.B. Grafik, Audio), die zusammen den Code eines Spiels darstellen.

Um das Konzept einer interaktiven Videospiel-Soundscape auch sinnvoll umsetzen zu können, benötigt der/die Sound DesignerIn innerhalb des Spielcodes eine Möglichkeit Regeln zu hinterlegen. Diese Regeln werden vom Spiel anhand der Entscheidungen des spielenden Menschen ausgelesen und verarbeitet. Diese entscheidende Möglichkeit bietet der/die AudioprogrammiererIn dem/der Sound DesignerIn mit Hilfe einer Audioengine. Dabei kommt es auf eine enge Zusammenarbeit zwischen AudioprogrammiererInnen und Sound DesignerInnen an.

Bei einer Audioengine handelt es sich um die Teile des Videospiel-Programmcodes, die für das Abspielen von Sounds innerhalb des Spiels zuständig sind. Sie beinhaltet den Low-Level¹⁸-Code, der die Hardware der Konsole oder des PCs mit den Sound-Funktionen des Spiels verbindet. Zusätzlich wird von diesen Programmteilen die Sound-Wiedergabe gesteuert. Es wird z.B. entschieden, welcher Sound von welchem Lautsprecher in welcher Lautstärke wiedergegeben wird. Auch die Priorisierung der Sounds wird von der Audioengine übernommen. Das heißt bei einer limitierten Anzahl an Stimmen¹⁹ innerhalb der Audioengine oder der Hardware wird von der Audioengine entschieden, welcher der Sounds wichtiger ist und somit abgespielt wird. Die Priorisierung der Sounds selbst muss natürlich vorher vom/von der Sound DesignerIn als Regel in der Audioengine hinterlegt werden. Das Laden der Sounds in den Arbeitsspeicher oder das Streaming von der Festplatte oder DVD wird ebenfalls von der Audioengine übernommen. Verfremdung der Sounds, z.B. mittels Pitch²⁰ oder Hall, gehört zusätzlich zu ihren Aufgaben. Viele der modernen Audioengines bieten auch noch High-Level-Code an, also Programme in Form von Frontendtools, die es dem/der Sound DesignerIn ermöglichen, den Sound ins Spiel zu integrieren und Regeln für dessen Wiedergabe festzulegen. (Vgl. Brandon 2005, 66)

Eine der wichtigsten Funktionen der Audioengine ist das Reagieren auf Events oder Trigger. Auf dieser Reaktion basiert die komplette Wiedergabe der Sounds innerhalb des Videospieles. Die Foundation der Gameengine²¹ beinhaltet eine Spiele-Logik, in der Regeln und Verhalten des Spiels festgesetzt werden. Wenn eine dieser Regeln zutrifft oder ein Verhalten durch eine Aktion des spielenden Menschen ausgelöst wird, spricht man von einem Event oder auch Trigger. Diese Ereignisse können nun verschiedene Funktionen des Spiels auslösen. Falls sich der spielende Mensch z.B. für eine solch einfache Aktion wie das »Nach-vorne-

²² Die Grafikengine ist wie die Audioengine Teil der Gameengine. Sie ist ein »Programm-Modul, das der Anzeige, dem Erstellen und dem Handhaben von Grafiken dient«. (Janssen 2004, in: http://www.at-mix.de/grafik_engine.htm.)

²³ API bedeutet: »»Application programming interface« – »Schnittstelle für Anwendungsprogramme«. Die Nutzung von APIs erlaubt es Softwareentwicklern, Anwendungen zu schreiben und dabei bereits vorhandene, standardisierte Bibliotheksroutinen zu nutzen.« (Vogel 1993, in: <http://lexikon.martinvogel.de/api.html>.)

²⁴ Proprietäre Software bezeichnet alle Arten von nicht »freier« Software. Sie ist durch die eigene Entwicklung Eigentum des Programmierers bzw. der Programmiererin oder der jeweiligen Firma.

Gehen« seines Avatars entscheidet, löst diese Entscheidung mehrere Events aus. Zum einen wird eine Gehen-Animation abgespielt, die von der Grafikengine²² in ein Bild auf dem Monitor umgewandelt wird. Zum anderen werden die Sounds, die der/die Sound DesignerIn mit Hilfe eines Frontendtools an die erwähnte Gehen-Animation gebunden hat, getriggert und von der Audioengine mittels einer Sound API²³ an die Audio-Hardware weitergereicht. Je nach dem Lautsprecher-Setting und den Einstellungen des Users bzw. der Userin werden diese Sounds dann über dessen Kopfhörer, Stereoboxen oder Surroundsystem wiedergegeben. Dies ist nur eines der vielen Beispiele an Events und Triggern, die während eines Spiels vorkommen – angefangen beim »Klick« als Audiofeedback beim Drücken eines Buttons, bis zum Abspielen der »Gewinner-Musik« beim Sieg über einen Endgegner. Die komplette Verwaltung und Wiedergabe dieser Sounds und Trigger wird innerhalb der interaktiven Kommunikation zwischen Mensch und Maschine von der Audioengine geregelt. Damit stellt die Audioengine das Herzstück der Erstellung von interaktiven Soundscapes dar.

Natürlich muss hier eingeräumt werden, dass nicht jede Audioengine über alle gewünschten Funktionen verfügt. Am Markt werden derzeit viele verschiedene Produkte angeboten. Die Gängigsten und Bekanntesten werden weiter unten aufgelistet und kurz besprochen. Diese sogenannte »Middleware« (Brandon 2005, 66) kann je nach den Bedürfnissen des Videospieles eingekauft und lizenziert werden. Falls die gewünschten Funktionalitäten von keiner der am Markt erhältlichen Audioengines angeboten werden oder die Lizenz nicht im Budget des jeweiligen Videospieles liegt, kann auch ein »proprietary system« (Brandon 2005, 66) vom/von der AudioprogrammiererIn selbst entwickelt werden. Diese proprietäre²⁴ Audiosoftware wird um einiges flexibler und angepasster sein als eine eingekaufte Audioengine, aber ist natürlich mit einem höheren Arbeitsaufwand verbunden.

Im Kapitel zur Interaktivität wurde zusammengefasst, dass die Erschaffung der interaktiven Soundscape ein Zusammenspiel von ProduzentIn und KonsumentIn ist. Der spielende Mensch finalisiert durch seine Entscheidungen innerhalb des Spiels, also durch Kommunikation mit der Audioengine, die interaktive Soundscape. Der/die Sound DesignerIn macht dies durch das Hinterlegen gewisser Regeln und Sounds in der Audioengine erst möglich. Dazu wird in der letzten Zeit immer mehr auf Frontendtools der Audioengine zurückgegriffen. Noch vor wenigen Jahren beschränkte sich der Job des Sound Designers bzw. der Sound Designerin ausschließlich auf die Produktion von einzelnen Soundfiles, die der/die AudioprogrammiererIn durch »hardcoding«, also das Eintragen und Platzieren der Sounds mittels selbst geschriebener Programmcodes, ins Spiel implementierte. Diese Vorgehensweise wurde einem starken Wandel unterzogen. Die ProgrammiererInnen bieten den Sound DesignerInnen immer

mehr Möglichkeiten ihre erstellten Sounds mittels Frontendtools mit Events und Triggern des Videospiegels zu verknüpfen. Dies macht das heutige Berufsfeld des Sound Designers bzw. der Sound Designerin eines Videospiegels erst möglich. Bei den Frontendtools handelt es sich um Programme, mit deren Hilfe Regeln und Sounds in der Audioengine hinterlegt werden können. Ob es sich um das Vertonen von Animationen handelt oder die Zuweisung von UI-Sounds zu den zugehörigen Elementen, mit den richtigen Frontendtools kann der/die Sound DesignerIn all diese Aufgaben selbst übernehmen und muss sie nicht mehr an den/die AudioprogrammiererIn weiterreichen. Dies macht das kreative Erstellen von interaktiven Soundscapes für Videospiele durch einen/eine Sound DesignerIn erst möglich.

An dieser Stelle sollte nochmals kurz auf die Möglichkeiten und Funktionen einer Audioengine eingegangen werden. Wie bereits erwähnt unterscheiden sich diese natürlich von Engine zu Engine. Das heißt die hier erwähnten Features sind kein »Muss«. Eine moderne Audioengine beherrscht nicht nur das Verwalten und Wiedergeben von verschiedenen Audioformaten (z.B. wav, aiff, mp3, ogg, usw.), sondern auch das Umwandeln dieser Formate in die von der jeweiligen Plattform lesbaren Formate (z.B. XMA für die Xbox 360, GCADPCM für die Wii, usw.). Events und Trigger werden von der Audioengine verwaltet und ausgelesen. Es lassen sich Loops oder einzelne Sounds abspielen. Die Sounds können mit verschiedenen Effekten in Echtzeit neu berechnet werden. Ein anderer sehr wichtiger Aspekt ist das Abspielen von Sounds im Random-Mode (also zufällig). Dabei können z.B. für einen Schritt fünf ähnlich klingende Varianten angelegt werden und bei jedem Triggern des Schritts wird eine andere Variante aus diesem Pool abgespielt. Zusammen mit einem leichten Random-Pitch ergibt dies einen sehr natürlichen Schritt-Sound. Eine moderne Audioengine kann außerdem mit verschiedenen Usersettings wie Stereo oder Surround umgehen. Viele der Engines bieten auch eine Art internes Mischpult an, um die Audiosignale flexibel routen, also mischen, zu können. Diese Beispiele sind nur grobe Richtwerte, eine Audioengine, eingekauft oder proprietär, kann selbstverständlich immer den Bedürfnissen des jeweiligen Videospiegels angepasst werden.

Um einen Überblick über den derzeitigen Stand der vorhandenen Audioengines zu vermitteln, folgt hier eine kurze Zusammenfassung, die aber keinesfalls vollständig ist. Dabei muss angemerkt werden, dass manche der aufgeführten Produkte noch keine vollständige Audioengine darstellen, sondern lediglich Bausteine für eine Audioengine sind. Manche der Produkte sind Freeware, andere müssen eingekauft und lizenziert werden. Außerdem kann nicht immer davon ausgegangen werden, dass Frontendtools zur Verfügung stehen. Meistens müssen

diese Tools noch vom/von der AudioprogrammiererIn in Absprache mit dem/der Sound DesignerIn speziell entwickelt werden.

²⁵ Vgl. die Internetpräsenz von Simple Directmedia Layer. In: <http://www.libsdl.org>.

²⁶ GPL steht für General Public License und steht für eine kostenfrei erhältliche Lizenz für Software und andere Arten von Werken. (Vgl. Gerwinski 2007, in: <http://www.gnu.de/documents/gpl.de.html>)

²⁷ Vgl. die Internetpräsenz von Advanced Linux Sound Architecture. In: <http://www.alsa-project.org>.

²⁸ Vgl. die Internetpräsenz von OpenAL. In: <http://connect.creative-labs.com/openal/default.aspx>.

²⁹ Vgl. die Internetpräsenz von Microsoft DirectX Audio. In: [http://msdn.microsoft.com/enus/library/bb219738\(VS.85\).aspx](http://msdn.microsoft.com/enus/library/bb219738(VS.85).aspx).

Simple Directmedia Layer – Audio²⁵

Beim Simple Directmedia Layer handelt es sich um eine Plattform (PC-Betriebssysteme) übergreifende Low-Level-Multimedia-Library. Mit ihr können viele Features des PCs angesprochen werden (Audio, Tastatur, Maus, 3D- und 2D-Hardware). Es handelt sich ausschließlich um eine API. Es ist auch eine Schnittstelle für Audio (SDL-Audio) enthalten, die aber nur das Abspielen von Sounds ermöglicht. Außer dieser Möglichkeit sind keine Audioengine-Funktionalitäten vorhanden und es gibt keine Frontendtools. Es handelt sich um Freeware (GPL²⁶).

Advanced Linux Sound Architecture²⁷

Bei ALSA handelt es sich um eine Low-Level-API zum Abspielen von Audio und MIDI am PC (verschiedene Betriebssysteme). Außer diesen Möglichkeiten sind keine Audioengine-Funktionalitäten vorhanden und es gibt keine Frontendtools. Es handelt sich um Freeware (GPL).

OpenAL²⁸

Bei OpenAL handelt es sich um eine Plattform übergreifende (PC-Betriebssysteme) Low- und Middle-Level-Audio-API. Sie ermöglicht das Abspielen und die Platzierung von Sounds in einem 3D-Raum. Damit sind die wichtigsten Audioengine-Funktionalitäten vorhanden, aber es gibt keine Frontendtools. Es handelt sich um Freeware (GPL).

Microsoft DirectX Audio²⁹

Bei DirectX Audio handelt es sich um eine Ansammlung verschiedenster APIs und Tools die das Bearbeiten und Abspielen von Audio innerhalb von Microsoft-Systemen (verschiedene Windowsversionen und Xbox 360) ermöglicht. DirectX Audio besteht aus folgenden APIs und Tools:

- XAudio2: Dabei handelt es sich um den Nachfolger von XAudio und DirectSound. XAudio2 ist eine Low-Level-API zur Signalverarbeitung und Mischung verschiedener Audiosignale.
- xWMA: Dabei handelt es sich um ein Komprimierungsformat, welches auf dem Windows Media Audio Format aufbaut.
- X3DAudio: So wird das Tool zur Positionierung von Sounds im 3D-Raum bezeichnet. Es arbeitet zusammen mit XAudio2 und XACT.
- XAPO: Dieses Tool stellt die Funktionalität von Sounds auf beiden Microsoft-Plattformen (Windows und Xbox 360) sicher.

- XAPOFX: Eine Auswahl an Effekten, die mittels XAPO und XAudio2 auf Sounds angewendet werden können.
- XACT: Für Sound DesignerInnen wichtiges Frontendtool zum Implementieren und Bearbeiten von Sounds bei Videospiele.
- DirectSound: So wird der für Audio zuständige Programmteil von DirectX bezeichnet. Es können mehrere Sounds gleichzeitig abgespielt und in Echtzeit dynamisch mit Effekten versehen werden. Außerdem ist DirectSound für das Laden von Sounds in den Speicher zuständig. Und es stellt die Positionierung von Sounds im 3D-Raum dar.

³⁰ Vgl. die Beschreibung von Creative Labs EAX. In: <http://www.soundblaster.com/technology/welcome.asp?j1=eax>.

Creative Labs EAX³⁰

Creative Labs stellt mit EAX ein proprietäres System zur Verarbeitung von Videospiele-Sounds in Echtzeit zur Verfügung. Dabei werden Hall-Räume und Klangeigenschaften während der Ausgabe durch den PC berechnet. Dieses System kann nur mit der entsprechenden Soundkarte genutzt werden. EAX ist zwar kein Teil der Audioengine, mit der das Spiel erzeugt wird, dafür kann das System aber vom/von der Sound DesignerIn am PC des Konsumenten bzw. der Konsumentin angesprochen und genutzt werden.

³¹ Vgl. die Internetpräsenz von RAD Miles Soundsystem. In: <http://www.radgametools.com/miles.htm>.

RAD Miles Soundsystem³¹

Das Miles Soundsystem gehört zu den bekanntesten Audioengines auf dem Markt und wurde mittlerweile in über 4500 Videospiele verwendet. Es handelt sich um eine API, die 2D- und 3D-Audio wiedergeben kann. Es bietet verschiedene DSP-Effekte³² wie Filter und Hall, beinhaltet einen Mehrkanalmischer und kann mit diversen Audiocodecs umgehen. Mittlerweile gilt diese Engine als etwas veraltet.

³² »Digital signal processing/processor: refers to the processing of a signal (sound) digitally, including using filters and effects.« (Collins 2008, 184)

³³ Vgl. den Bericht über RenderWare. In: http://findarticles.com/p/articles/mi_m0EIN/is_2002_March_22/ai_84099882.

EA RenderWare Audio Core³³

Bei RenderWare Audio Core handelt es sich um eine vollständige Audioengine mit diversen Fähigkeiten. Ursprünglich von Criterion entwickelt, wurden 2002 alle RenderWare-Lizenzen von EA aufgekauft. RWAC ist seitdem die hauseigene Audioengine von EA und wird dort für viele Titel verwendet.

³⁴ Vgl. die Internetpräsenz von Unreal Technology Unreal Audio. In: <http://www.unrealtechnology.com/features.php?ref=audio>.

Unreal Technology Unreal Audio³⁴

Die Audioengine der Unreal Technology Engine bietet alle Low-, Middle- und High-Level Fähigkeiten, welche derzeit »state-of-the-art« sind. Eine große Auswahl an Echtzeiteffekten, 3D-Positionierung und ein Mehrkanalmischer sind nur die wichtigsten. Außerdem gibt es mit dem Visual Sound Tool im Unreal-Editor ein sehr komfortables Frontendtool. Zusätzlich kann mit Unreal Audio

Plattform übergreifend (PC und die meisten Konsolen) gearbeitet werden. Die Lizenzen dieser Audioengine sind allerdings dementsprechend teuer.

³⁵ Vgl. die Internetpräsenz von Firelight Technologies FMOD. In: <http://www.fmod.org>.

Firelight Technologies FMOD³⁵

Die FMOD Audioengine bietet ebenfalls alle Fähigkeiten, die für die Erschaffung einer interaktiven Soundscape nötig sind. Für freie Projekte wie CUBCUB, dem Werk zu dieser Diplomarbeit, kann die Engine frei verwendet werden. Bei kommerziellen Titeln muss die Lizenz erworben werden. Zu den wichtigsten Funktionen zählen die 2D- und 3D-Sound-Wiedergabe, diverse DSP-Effekte, die in Echtzeit berechnet werden, und Verwaltung und Konvertierung von nahezu allen gängigen Audioformaten. Mit dem FMOD Designer wird ein komplexes, umfassendes Frontendtool geliefert, welches es dem/der Sound DesignerIn ermöglicht extrem komplexe interaktive Soundscapes vorzubereiten.

Wie bereits erwähnt, handelt es sich bei einer Audioengine um das wichtigste Bindeglied zwischen Sound Design und interaktiven Soundscapes. Die durch den/die Sound DesignerIn mit Regeln und Sounds versehene Audioengine stellt den kommunizierenden Partner beim Akt der Kommunikation Mensch-Maschine dar. Durch das aktive Spielen des Konsumenten bzw. der Konsumentin wird in dieser Kommunikation erst die interaktive Soundscape des Videospieles vollendet.

4

**RAHMEN-
BEDINGUNGEN
DER
INTERAKTIVEN
VIDEOSPIEL-
SOUNDSCAPE**

Da nun die für die Videospiel-Soundscape entscheidenden Begrifflichkeiten Sound, Sound Design, Interaktivität und Audioengine mehrschichtig besprochen und abgeklärt wurden, sollen diese zusammengeführt und bei den Rahmenbedingungen der Soundscape angewandt werden. Zusammenfassend wurde festgestellt, dass es für die Erstellung einer Videospiel-Soundscape einen kreativen Verantwortlichen geben sollte. Ob dies wie in kleineren Studios der/die Sound DesignerIn ist oder bei großen Teams ein Audio Director ist, ändert nichts an der Tatsache, dass sich ein kreativer Kopf mit den Rahmenbedingungen der Soundscape auseinandersetzen muss und Entscheidungen zu treffen hat. Bei jedem Projekt sollte es dafür eine verantwortliche Person geben, um die Stringenz und Einheit der Soundscape und damit auch ein wichtiges Qualitätsmerkmal eines Videospieles zu gewährleisten. In den folgenden Kapiteln werden wichtige Rahmenbedingungen besprochen und erklärt. Dabei werden erst die Bausteine und die Struktur der Soundscape durchleuchtet, um eine Art Framework, also ein Gerüst, zu schaffen. Anhand dieses Gerüsts werden die nötigen Berufsgruppen eingeteilt und deren Bedeutung innerhalb dieser Arbeit besprochen. Das entstandene Audiogerüst wird dann auf Funktionalität hinsichtlich Genre und Setting besprochen. Danach werden grundsätzliche Systeme zur Wiedergabe der implementierten Sounds im Spiel dargestellt. Anhand des Gerüsts, der Berufsgruppen, der Wiedergabesysteme und des Genres werden dann die theoretischen Aspekte eines Planungsprozesses aufgezeigt.

Bevor dies geschieht, gilt es allerdings noch eine wichtige Differenzierung anzuführen. Neben dem Begriff der Soundscape wird auch oftmals von Game Audio gesprochen. Dieser Begriff setzt aber noch eine Ebene höher an und umfasst neben der interaktiven Soundscape zusätzlich filmähnliche Cutscenes und z.B. auch die auf CD erhältliche Videospiel-Musik.

³⁶ Huiberts, Sanders/van Tol, Richard (2008): IEZA. A Framework for Game Audio. In: http://www.gamasutra.com/view/feature/3509/ieza_a_framework_for_game_audio.php.

»The term 'game audio' also applies to sound during certain non-interactive parts of the game – for instance the introduction movie and cutscenes. [...] It even includes applications of game audio completely outside the context of the game, such as game music that invades the international music charts and sound for game trailers.«

(Huiberts/van Tol 2008)³⁶

Die filmähnlichen Cutscenes werden zwar auch durch das Verhalten des spielenden Menschen ausgelöst, sind aber wie ein Film mit einer feststehenden, vorgefertigten Tonspur versehen. Es handelt sich also um einen Grenzfall innerhalb der bisher vollzogenen Begriffsbesprechungen. Für diese Arbeit werden sie allerdings nicht berücksichtigt, da die höherwertige, rückkanalfähige Interaktivität und die dadurch entstandene Soundscape ausschlaggebend sind. Beim Auslösen

von Cutscenes, z.B. durch das Beenden eines Levels, handelt es sich aber um eine extrem einfache Ebene der Interaktivität zwischen Mensch und Maschine. Bei der Differenzierung von »Massenmedien und interaktiven Medien« (Leggewie/Bieber 2004, 8) fällt das Auslösen einer Cutscene in den Bereich der Massenmedien. Es ähnelt dem Betätigen der Starttaste eines Videorecorders. Damit ist zwar nach Lutz Goertz eine interaktive Kommunikation geringen Grades vollzogen worden, aber die Interaktivität einer Videospiel-Soundscape ist höherwertiger. Musik-CDs des Videospiel-Scores fallen an dieser Stelle natürlich komplett aus dem Rahmen, da sie ja wiederum ein eigenständiges Medium darstellen. Die folgenden theoretischen Aspekte der Videospiel-Soundscape beziehen sich also vornehmlich auf die höhergradig interaktiven Teile des Spiels.

4.1 BAUSTEINE UND STRUKTUR DER SOUNDSCAPE

Eine Soundscape für Videospiele setzt sich grundsätzlich aus mehreren Teilen zusammen. Wie bereits bei der Begriffsbesprechung der Soundscape erklärt wurde, sind die drei Hauptkomponenten Musik, Sprache und Sound Design. (Vgl. Henle 2001, 123ff.; Marks 2001, 263ff.) Auf dieser Struktur und den untergegliederten Bausteinen werden auch die weiteren Überlegungen aufbauen. Doch gibt es noch andere Strukturen, welche eine Videospiel-Soundscape sinnvoll beschreiben können. Hauptsächlich wird zwischen Funktionen, technischer Herkunft und der Herkunft des Sounds im Videospiel unterschieden. Mit der Funktion ist z.B. die Erzeugung einer realistischen Umwelt bei einer Atmo gemeint, während mit der technischen Herkunft die Art und Weise der Produktion beschrieben wird. Die Entstehung der Musik ist z.B. eine andere als die des Sound Designs. Damit handelt es sich überwiegend um eine technische Unterscheidung. Mit der Herkunft im Spiel ist die Quelle im Raum, z.B. bei klingenden Objekten im 3D-Raum, oder die logische Zuordnung zu einer Spielfunktion, z.B. Sprache als Instruktion, gemeint.

Der Videospiel-Musik-Komponist Troels Follman teilt die Soundscape eines Spiels in »vocalization«, »sound-FX«, »ambient-FX« und »music« ein und bricht diese Gruppen noch in einzelne Untergruppen. (Vgl. Follman 2004)³⁷ Diese Aufteilung liegt natürlich nahe am bereits erwähnten System, teilt aber Atmo und Sound Design für SFX in zwei Bereiche, die sich vor allem durch ihre Funktion unterscheiden.

Die Ähnlichkeiten und Unterschiede in der Beschaffenheit von Videospiel- und Film-Soundscape wurden bereits dargelegt und differenziert. In beiden Fällen kann das Produkt Soundscape, hinsichtlich seiner Funktionen, annähernd auf die gleiche Art und Weise besprochen werden. Auch im Bereich der Film-Soundscape wurden ähnliche Überlegungen angestellt.

»A commonly known film sound categorization comes from Walter Murch in Weis and Belton, (1985, 357). Sound is divided into foreground, mid-ground and background, each describing a different level of attention intended by the designer. Foreground is meant to be listened to, while mid-ground and background are more or less to be simply heard. Mid-ground provides a context to foreground and has a direct bearing on the subject in hand, while background sets the scene of it all. Others, such as film sound theoretician Michael Chion (1994), have introduced similar 'three-stage' taxonomies.«

(Huiberts/van Tol 2008)

³⁷ Follman, Troels (2004): Dimensions of Game Audio. In: <http://www.troelsfolmann.com/blog/?p=16>.

Diese Aufteilung der Soundscape-Bausteine kann auch auf ein Videospiel angewendet werden. Die Unterteilung ist rein funktionell und berücksichtigt weder die technische Herkunft noch die Herkunft im Spiel. Es wird nur die inhaltliche, funktionelle Ebene der Film- oder Videospiel-Soundscape dargestellt. Es wird ausschließlich ein theoretischer Diskurs über Videospiel- bzw. Film-Soundscapes angeboten. Diese Vorgehensweise ist aber bei den folgenden praktischen Aspekten der Videospiel-Soundscape nicht zielführend, da sie die technische Umsetzung dabei völlig außer Acht lässt. Bei der Betrachtung von zukunftsweisenden Techniken, wie dem adaptivem Mischen von Sounds in Echtzeit bei Spielen, könnte diese Einteilung für die dynamische Fokussierung der Aufmerksamkeit des spielenden Menschen allerdings sehr hilfreich sein. (Vgl. Huiberts/van Tol 2008)

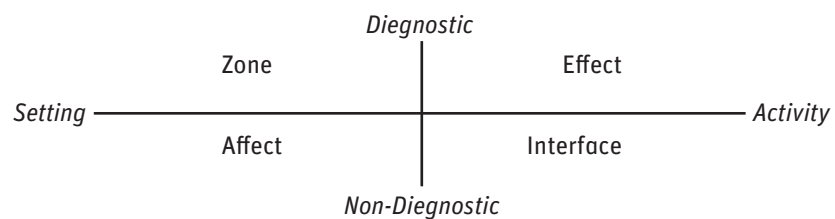
Über eine Unterscheidung mittels Herkunft des Sounds im Spiel haben sich Friberg und Gardenfors Gedanken gemacht. Sie setzen die Videospiel-Soundscape aus »avatar sounds«, »object sounds«, »(non-player) character sounds«, »ornamental sounds« und »instructions« zusammen. (Vgl. 2004, 4) Leider fehlt dieser Einteilung die nötige Trennschärfe, da sich gewisse Bausteine leicht überschneiden. Außerdem können damit nicht alle Videospiel-Genres abgedeckt werden. (Vgl. Huiberts/van Tol 2008) Diese Unterteilung könnte allerdings als Aufbereitung einer übergeordneten Hierarchie in Untergruppen verwendet werden.

Eine Aufteilung in fünf Kategorien von Soundobjekten stellt Axel Stockburger in seiner Schrift über räumliche Wahrnehmung im Spiel zur Verfügung. Er spricht von »score«, »effect«, »interface«, »zone« und »speech«. (Vgl. 2003, 1ff.) Seine Aufteilung ist in Bezug auf die räumliche Wahrnehmung von Sound im Videospiel durchaus sinnvoll, doch für einen allgemeinen Videospiel-Soundscape-Diskurs ist die Einteilung zu verschwommen. »score«, »effect« und »speech« sind Kategorien der technischen Herkunft, wogegen »interface« und »zone« die Herkunft innerhalb des Spiels klären. Die Mischung dieser Ansätze ist durchaus möglich und sinnvoll, jedoch ist diese Betrachtung der Soundscape noch ausbaufähig.

Auf den Überlegungen von Stockburger setzen Sander Huiberts und Richard van Tol mit ihrem »IEZA framework« an, wobei IEZA für »interface«, »effect«, »zone« und »affect« steht. Dabei unterscheiden sie noch zwischen diegetischen und nicht-diegetischen Sounds und zwischen Setting und Aktivität. (Vgl. Huiberts/van Tol 2008)

Laut Barbara Flückiger ist Diegese »das raumzeitliche Kontinuum des Spielfilms, in dem die Figuren leben und handeln«. (Flückiger 2007, 505) Diese Definition kann allerdings auch auf ein Videospiel angewendet werden. Im Zusammenhang mit der Soundscape sind Sounds gemeint, die aus diesem raumzeitlichen Kontinuum stammen, wie z.B. Schrittgeräusche eines Avatars oder die Atmogeräusche der Spielwelt. Musik wäre somit nicht-diegetisch, außer sie würde z.B. aus einem Radio innerhalb der

Videospielwelt kommen. Ebenfalls nicht-diegetisch sind UI-Sounds, da sie der Kommunikation zwischen spielenden Menschen und Spiel dienen und nicht von einer Quelle innerhalb der virtuellen Welt des Spiels kommen.



³⁸ Reproduziert durch Stefan Randelshofer.

Abb. 1: IEZA-Framework-Diagramm (Vgl. Huiberts/van Tol 2008)³⁸

Im Diagramm wird ersichtlich, dass Huiberts und van Tol die Soundscape in zwei Dimensionen aufteilen. Die erste Dimension bewegt sich zwischen diegetischem Sound und nicht-diegetischem Sound. Die zweite Dimension lässt Unterscheidungen zwischen Aktivität des spielenden Menschen und dem Setting des Videospiels zu.

Die Aktivität des spielenden Menschen beinhaltet alle Sounds, die er direkt auslösen kann. Dafür sind wiederum die UI-Sounds ein gutes Beispiel. Beim Drücken von Tasten werden diese oftmals ausgelöst. Beim Bewegen des Avatars in einem RPG oder beim Rotieren eines Spielsteins in Tetris werden Effektsounds ausgelöst. Das Setting wiederum beinhaltet Sounds, die nicht direkt vom spielenden Menschen beeinflusst werden können. Atmosphärische Geräusche und Musik können nicht durch einen Knopfdruck geändert werden, wobei es im Rahmen einer interaktiven Soundscape für den spielenden Menschen durchaus die Möglichkeit gibt, durch getroffene Entscheidungen indirekten Einfluss auf diese Elemente zu nehmen. Bei einem RPG kann durch die Entscheidung, sich jetzt auf einen Kampf einzulassen und dies nicht auf später zu verschieben, das Abspielen der Kampfmusik ausgelöst werden. Dies geschieht indirekt, ist aber im Rahmen der Interaktivität von Spielen eine Art der Kommunikation. Die beiden Dimensionen diegetisch/nicht-diegetisch und Aktivität/Setting des IEZA-Frameworks decken die gesamte Videospiel-Soundscape ab. Die Quadranten des Framework-Diagramms werden von Huiberts und van Tol mit den Begriffen »zone«, »effect«, »affect« und »interface« bezeichnet.

Die Zone bezieht sich auf den diegetischen Teil des Videospiels und beinhaltet alle Sounds, die von den Objekten und der Umwelt der Spielwelt abgegeben werden. Bei realitätsnahen Spielen wie RPGs oder Sportsimulationen werden diese Sounds möglichst authentisch sein und sollen der virtuellen Welt mehr Realismus verleihen. Diese Sounds bestehen kognitiv aus einer Soundebene, worin der wichtigste Unterschied zum Effekt besteht. (Vgl. Huiberts/van Tol 2008)

Die Effektsounds sind kognitiv in einzelne Soundquellen aufgeteilt und bestimmten Objekten oder Ereignissen im diegetischen Teil des Videospiels zuzuordnen. »Common examples of the Effect category in current games are the sounds of the avatar (i.e. footsteps, breathing), characters (dialog), weapons (gunshots, swords), vehicles (engines, car horns, skidding tires) and colliding objects.« (Huiberts/van Tol 2008) Ob diese Objekte oder Ereignisse dabei on- oder offscreen sind, also im Bild sichtbar oder nicht, spielt dabei keine Rolle, solange sie hörbar sind. Der Realismus dieser Sounds ist dabei nicht der entscheidende Faktor. Selbst bei Arcade-Games geben die spielbaren Charaktere und andere Objekte Effektsounds wieder, die nur aus unnatürlichen Pieptönen bestehen, aber trotzdem Teil der diegetischen Umwelt des Videospiels sind. (Vgl. Huiberts/van Tol 2008)

Die Sounds des Interfaces sind vornehmlich UI-Sounds, die den spielenden Menschen mit Informationen über dessen Status und Ereignisse im Spielverlauf informieren. Diese Sounds sind absolut nicht-diegetisch, da sie keiner Soundquelle der virtuellen Spielwelt entspringen. (Vgl. Huiberts/van Tol 2008)

Die Affectsounds beziehen sich auf nicht-diegetische Sounds des Settings, die auf die Beeinflussung der Gemütsregungen des spielenden Menschen abzielen. Wichtigstes Beispiel hierfür ist die Musik eines Spiels. Sie ist nicht Teil der virtuellen Welt des Spiels und beinhaltet tendenziell mehr Information über das Setting des Videospiels als über die Aktivitäten des spielenden Menschen. (vgl. Huiberts/van Tol 2008) Die Ausnahme von interaktiven Musiksystemen wurde bereits weiter oben erläutert.

Das IEZA-Framework bietet eine solide Grundlage, um sich über eine gehörte Soundscape zu unterhalten. Diese Dimensionen und Bausteine sollten von einem/einer Sound DesignerIn nicht außer Acht gelassen und als Diskussionsgrundlage für Soundscapes angewendet werden. Das Framework ermöglicht zwar einen sehr spezifischen, tief gehenden Diskurs des Produkts Videospiel-Soundscape, ist aber für die Planung und Erstellung nicht sonderlich zielführend. Dafür eignet sich die bisher schlichteste, technische Aufteilung in Sound Design, Sprache und Musik am besten. Auch Aaron Marks hält im technischen Teil seines Buches »THE COMPLETE GUIDE TO GAME AUDIO« die Aufteilung der Soundscape in Sound Design, Sprache und Musik für am sinnvollsten für die Produktion. (Marks 2001, 263ff.) Der Audio Director muss seine Struktur an eine technische

Herangehensweise anleihen, da die MitarbeiterInnen überwiegend aus technischen Bereichen kommen. Die Arbeitspakete, die somit zu verteilen sind, lassen sich daher am besten in technische Gruppen aufteilen. Einen genaueren Einblick in die Aufgabengebiete und die dazugehörigen Berufsgruppen für Sound Design, Sprache und Musik gibt das nächste Kapitel.

4.2 BERUFSGRUPPEN UND AUFGABENGEBIETE

Für eine technische Aufteilung der Soundscape in Bausteine eignet sich, wie bereits beschrieben, das System Musik, Sprache und Sound Design am besten. Im Mittelpunkt steht der Audio Director. Bei ihm/ihr laufen alle Fäden zusammen. Aufgrund des später beschriebenen Planungsprozesses ergeben sich für jedes Videospiel gewisse Aufgabenkontingente für jeden der genannten Bausteine, welche auf die »In-House«-MitarbeiterInnen (Marks/Novak 2009, 27ff.) und/oder die externen »Third-Party Contractors« (Marks/Novak 2009, 30ff.) vom Audio Director verteilt werden. Wie bereits erwähnt wurde, wird diese Aufgabe beim Fehlen eines Audio Directors auch dem/der Sound DesignerIn anvertraut. An dieser Stelle ist es wichtig zwischen einem/einer Sound DesignerIn für die Produktion von Sounds und einem/einer Sound DesignerIn für das Implementieren und Erstellen einer Soundscape für Videospiele zu unterscheiden. Die Produktion von Sounds wird bei Film und Videospiel auf die gleiche Art und Weise angegangen. Der entscheidende Unterschied beim Sound Design für Videospiele liegt in der Interaktivität und der Einbindung der vom/von der Sound DesignerIn erzeugten Sounds mittels den Frontendtools einer Audioengine. Ein/eine Sound DesignerIn für Videospiele kann mit beiden Aufgaben betreut werden, dem Erzeugen von Sounds und deren Implementierung in die Audioengine. Wohingegen ein/eine Sound DesignerIn beim Film ausschließlich mit der Erzeugung der Sounds beauftragt wird. Natürlich werden vom/von der Film-Sound DesignerIn auch die Sounds auf der Tonspur des Films positioniert, aber dabei spielt Interaktivität keine Rolle. Beim/ bei der Videospiel-Sound DesignerIn laufen alle erzeugten Sounds (von ihm/ihr selbst oder von Third-Party Contractors erzeugt) zusammen. Auch Musik und Sprache werden an ihn/sie geliefert. Seine/ihre Hauptaufgaben bestehen in der Implementierung von Sound Design, Musik und Sprache in die Audioengine und dem Erstellen des Regelwerks, mit dem während des aktiven Spielens aus dem Pool dieser Sounds eine Soundscape erstellt wird.

Um sich in dieser Flut aus Sounds zurechtzufinden, müssen dem/der Sound DesignerIn die Aufgabengebiete und Berufsgruppen, die an der Erzeugung der gelieferten Sounds beteiligt sind, bekannt sein und von ihm/ihr verstanden werden. Wie bereits besprochen wurde, bietet eine Einteilung in technische Gruppen die meisten Vorteile. Neben den bereits erwähnten Gruppen Musik, Sprache und Sound Design darf das fürs Videospiel-Sound Design essentielle Aufgabengebiet der Programmierung nicht vergessen werden. In den weiterführenden Erklärungen wird immer der/die implementierende Videospiel-Sound DesignerIn gemeint sein, außer es wird speziell erwähnt.

³⁹ Als Outsourcing wird die Auslagerung von Arbeit an andere Firmen oder Personen bezeichnet. »Outsourcing can be defined as a process in which a company delegates some of its in-house operations/processes to a third party.« (Go4Customer o.J., in: <http://www.go4customer.com/definition-of-outsourcing.htm>.)

Die Aufgabengebiete des Bausteins Musik werden in den meisten Fällen von einem Outsourcing-Partner³⁹ übernommen. Es gibt natürlich auch In-House-Komponisten, die zum Studio gehören, aber dies ist selten und nur bei sehr großen Studios der Fall. Der Audio Director kommuniziert und arbeitet hier mit folgenden Berufsgruppen:

Music Director/Music Supervisor

Bei diesem Berufsfeld geht es um die Lizenzierung oder Erstellung von Musik. Die Aufgabe kann von einem Komponisten ausgeführt werden, was aber nicht zwangsläufig der Fall sein muss. Augenmerk muss vor allem auf den Zusammenhang der einzelnen Tracks gelegt werden. Sie sollen eine Einheit bilden, die das Spiel nach außen repräsentiert. (Vgl. Brandon 2005, 38f.) Diese Aufgabe kann bei kleineren Produktionen auch vom Audio Director selbst übernommen werden.

KomponistIn

Diese Berufsgruppe ist für das Komponieren der Musik zuständig. Außerdem wird vom Komponisten bzw. von der Komponistin in den meisten Fällen die Ausführung und die Aufnahme der Stücke geleitet. (Vgl. Marks/Novak 2009, 29; Collins 2008, 87) Bei größeren Produktionen mit Orchestermusik werden sie dabei von Orchestratorinnen bzw. Orchestratorinnen und einem Dirigenten bzw. einer Dirigentin unterstützt.

Recording Engineer/Audio Editor

Die Aufnahmen der Musikstücke, egal ob es sich um einen Einzelinterpreten bzw. Einzelinterpretin, eine kleine Band oder ein großes Orchester handelt, werden meistens von einem Recording Engineer durchgeführt. Geschnitten, bearbeitet und gemischt werden die Stücke dann von einem Audio Editor. (Vgl. Marks/Novak 2009, 28) Diese strenge Trennung verwässert aber zusehends, da viele Komponisten bzw. Komponistinnen ihre Stücke auch selbst mischen und bearbeiten.

Die fertigen Musikstücke werden dann dem Audio Director ausgehändigt. Der/die Sound DesignerIn übernimmt mit Hilfe des Audioprogrammierers bzw. der Audioprogrammiererin die Implementierung in die Audioengine.

Das Aufgabengebiet der Sprache umfasst ebenfalls mehrere Berufsgruppen. Natürlich ist nicht bei jedem Genre Sprache nötig. Die Menge an Sprache im Videospiel variiert sehr stark. Bei einem RPG kann es sich um mehrere tausend Sätze handeln. Bei einem Jump'n'Run können es nur wenige Ausrufe sein. Je nach Anzahl und Komplexität der Sprache werden folgende Berufsgruppen benötigt:

Writer

Diese Berufsgruppe schreibt je nach Komplexität des Videospiele die Texte und Dialoge. Wenn das Spiel eine Story besitzt, wird diese vom Writer verfasst. Daher entscheidet er/sie über den Stil der Sprache und den Inhalt der Konversationen.

(Vgl. Brandon 2005, 52f.)

Voiceover Director

Um all die Ausrufe und Dialoge des Spiels in einen sinnvollen Kontext zu bekommen, wird für die Recording-Sessions der Sprache oftmals ein Voiceover Director angeheuert. Er/sie setzt die Stimmung und Verfassung der Charaktere des Spiels konsequent um. Kurz gesagt, er/sie führt Regie bei der Aufnahme der Dialoge. Bei kleineren Projekten mit wenig Sprache kann diese Aufgabe auch vom Audio Director selbst übernommen werden. Da dies aber eine komplexe Aufgabe ist, empfiehlt es sich dafür einen Spezialisten bzw. eine Spezialistin zu verpflichten. (Vgl. Marks/Novak 2009, 29)

Recording Engineer/Audio Editor

Um bei den Sprachaufnahmen eine gute technische Qualität zu gewährleisten, empfiehlt es sich, analog zu den Musikaufnahmen, mit einem Recording Engineer und einem Audio Editor zu arbeiten.

Nach einer Sprach-Recording-Session werden die Sprach-Soundfiles dem Audio Director übergeben, der sich um die richtige Implementierung ins Spiel kümmert.

Das Aufgabengebiet des Sound Designs kann in folgende Berufsgruppen aufgeteilt werden:

Sound DesignerIn

Die Erstellung von Sounds wird von einem/einer Sound DesignerIn übernommen. Diese Aufgabe kann vom/von der Videospiele-Sound DesignerIn erledigt werden, oder die Arbeit wird an zusätzliche Sound DesignerInnen abgegeben, die sich ausschließlich um die Erstellung der Sounds kümmern und nicht um deren Implementierung. Bei einem großen Projekt kann die Anzahl der einzelnen zu erschaffenden Soundfiles schnell in die Tausende gehen. Um eine so große Menge an Sounds zu erstellen, greift der/die Sound DesignerIn auf eine Soundlibrary zurück, deren Soundfiles von ihm/ihr modifiziert werden, oder er/sie erstellt mittels diverser Syntheseverfahren neue, einzigartige Sounds. (Vgl. Marks/Novak 2009, 29; Collins 2008, 87)

Foley Artist

Falls Sounds benötigt werden, die nicht in der Soundlibrary vorhanden sind und auch nicht durch Syntheseverfahren erzeugt werden können, wird oftmals auf einen Foley Artist zurückgegriffen. Dabei werden mittels täglicher Gebrauchsgegenstände einzigartige, neue Sounds erzeugt und aufgenommen. Der Fantasie sind hier keine Grenzen gesetzt. Alles, was klingen kann, darf verwendet und verfremdet werden. (Vgl. Marks/Novak 2009, 79f.) Bei kleineren Produktionen kann diese Aufgabe auch vom/von der Sound DesignerIn selbst übernommen werden.

Die so erzeugten Soundfiles werden vom/von der Videospiel-Sound DesignerIn in die Audioengine des Spiels implementiert. Dieser Vorgang kann aber nur durchgeführt werden, wenn der/die AudioprogrammiererIn innerhalb der Audioengine ein Frontendtool zur Implementierung zur Verfügung stellt. Falls dies nicht der Fall ist, wird das Einpflegen der Sounds vom/von der AudioprogrammiererIn übernommen. (Vgl. Collins 2008, 87) Modernes Videospiel-Sound Design zeichnet sich allerdings hauptsächlich durch die Implementierung von Sounds mittels eines Frontendtools aus. Dadurch werden dem/der Sound DesignerIn völlig neue Möglichkeiten der Kreativität geboten. Das Vorbereiten einer interaktiven Soundscape wird damit von der technischen Seite des Audioprogrammierers bzw. der Audioprogrammiererin auf die kreative Seite des Sound Designers bzw. der Sound Designerin übergeben. Der/die AudioprogrammiererIn muss allerdings weiterhin diese Möglichkeiten innerhalb der Middle- und Low-Level Teile der Audioengine zur Verfügung stellen. Eine enge Zusammenarbeit zwischen dem/der AudioprogrammiererIn und dem/der Sound DesignerIn ist daher unerlässlich.

Es gibt noch weitere Berufsgruppen, die Einfluss auf die Entstehung der Soundscape haben. Dieser Einfluss ist allerdings nur indirekt gegeben. Es handelt sich um ProducerInnen und ManagerInnen, denen die Audioabteilung natürlich unterstellt ist. Sie sind aber nicht direkt an der Produktion der interaktiven Videospiel-Soundscape beteiligt, obwohl sie ein Mitsprache- und vor allem ein Vetorecht besitzen. Bei größeren Studios mit mehreren, simultan produzierten Spielen kann es noch einen Audio Department Head geben. (Vgl. Marks/Novak 2009, 28) Ihm/ihr sind alle Mitarbeiter der Audioabteilung unterstellt.

4.3 GENRES UND SETTINGS

Weitere Aspekte, die es hinsichtlich einer Soundscape zu überdenken gilt, sind das Genre und das Setting eines Videospieles. Dieses Kapitel kann keine genauen Vorgehensweisen für alle Genres aufführen. Es soll vielmehr ein Gefühl für die Notwendigkeit detaillierter Überlegungen hinsichtlich der jeweiligen Soundscape vermitteln. Die angeführten Beispiele sollen aufzeigen, wie unterschiedlich auf Grund des Genres und des Settings an eine Soundscape herangegangen werden muss.

Unter dem Genre versteht man verschiedene Klassifikationen von Spielen. Manche Genres wie z.B. Arcadespiele bieten nur eine schlichte, unrealistische und funktionsorientierte Darstellung und konzentrieren sich auf den Aspekt des Gameplays. Eine realistische Soundscape wäre bei einem solchen Spiel unnötig und vor allem unpassend. Ein RPG, welches mit seiner realitätsnahen Grafik und Erzählweise eine möglichst große Immersion⁴⁰ erzielen will, wäre mit wenigen funktionellen *Beeps* und *Plopps* nicht repräsentativ. Darauf muss vom Audio Director eingegangen werden und entsprechende Entscheidungen während der Planungsphase müssen getroffen werden. Dies macht vor allem aus der Perspektive des Arbeitsaufwands und des Audio-Budgets des Spiels Sinn. Das Setting des Videospieles kann sich auch sehr entscheidend auf die Planungen des Audio Directors auswirken. Geht man z.B. von einem Adventure-Spiel aus, wäre damit zwar das Genre festgelegt, aber dieses Adventure kann z.B. in einem verrückten, cartoonartigen Science-Fiction- oder einem realistischen, mittelalterlichen Fantasy-Setting spielen. Beide Varianten bedeuten eine komplett andere Herangehensweise bei der Planung. Bei einem mittelalterlichen Fantasy-Setting kann der/die Sound DesignerIn mehr auf Soundlibraries und Foleys zurückgreifen, da es sich um ein »realistischeres« Setting handelt. Bei einem cartoonartigen Science-Fiction-Setting hingegen können viele Sounds durch Syntheseverfahren erzeugt werden und Foleys sind eventuell nicht nötig. Bei einem düsteren Horror-Science-Fiction-Shooter wie *Dead Space*⁴¹ würde es keinen Sinn machen, die Atmos und Umgebungsgeräusche möglichst realistisch klingen zu lassen. Hier sind düstere, fremde Hintergrundgeräusche bei weitem zielführender und passender. Sie versetzen den spielenden Menschen tiefer in das fremde Setting, in dem er sich befindet und lassen kein Gefühl von Vertrautheit aufkommen. Dadurch wird das Verhalten des spielenden Menschen ängstlicher sein als bei einer realistischen Atmo. Dafür muss aber erst ein Weg zur Generierung dieser fremdartigen Hintergrundgeräusche und Atmos gefunden werden. Diese durch das Setting gestellte Aufgabe fließt somit ebenfalls in die Planung mit ein.

⁴⁰ »Immersion ist der Zustand des »Hineintauchens« in eine virtuelle Welt.« (Kruppa 2008, 103)

⁴¹ Vgl. die Internetpräsenz von *Dead Space*. In: <http://www.electronic-arts.de/games/13725,pc>.

⁴² Vgl. Weske, Jörg (2000):
Game Genres. In: <http://www.tu-chemnitz.de/phil/hypertexte/gamesound/games.html>.

An dieser Stelle soll ein grober Überblick der Genres aufgeführt werden. Einige Spiele sind nicht eindeutig einem Genre zuzuordnen, da es mittlerweile sehr viele Hybriden und Misch-Genre-Spiele gibt. Es handelt sich hierbei auch nicht um eine tiefe Auseinandersetzung mit den Videospielgenres, da dies den Rahmen sprengen würde. Aber für den Planungsprozess einer Videospiel-Soundscape ist eine grobe Orientierung unerlässlich. Eine gute Einteilung in Genres findet sich auf der Internetseite »DIGITAL SOUND AND MUSIC IN COMPUTER GAMES« der TU Chemnitz. (Vgl. Weske 2000)⁴² Dort werden folgende Genres aufgeführt:

Action

Dieses Genre baut auf schnelles Handeln und viele gleichzeitige Ereignisse (Action). Es kann in 2D- und 3D-Varianten vorkommen. (Vgl. Weske 2000) Scrolling Beat 'em Ups wären nur ein Beispiel für die 2D-Variante. Bei solchen Fighting-Games muss unbedingt auf eine hohe Anzahl an Schlag- und Treffer-Sounds geachtet werden, da es sonst zu viele Wiederholungen gibt und der Realismus und der Wiederspielwert des Spiels darunter leiden. (Vgl. Brandon 2005, 197) Shooter können als die bekanntesten Vertreter der 3D-Varianten bezeichnet werden. Der zu bedenkende Punkt für den Audio Director ist die große Menge an gleichzeitigen Ereignissen. Die verwendeten Sounds und Implementierungssysteme müssen darauf abgestimmt sein. Das visuelle Geschehen sollte von der Soundscape unterstützt und komplettiert werden (z.B. UI-Sounds für Status des spielenden Menschen), da durch die vielen gleichzeitigen Ereignisse kaum Zeit bleibt sich auf das visuelle HUD (Head-up-Display) zu konzentrieren. Bei einem Shooter muss viel Arbeit in ein intelligentes System für die Umgebungsgeräusche gesteckt werden. Der Einsatz von Surroundsound ist ideal für die Darstellung der Soundscape in First-Person, da bei dieser Perspektive die Kamera quasi die Augen der Spielfigur darstellen und somit die Sounds relativ zum Kopf der Spielfigur sind. Es hilft dem spielenden Menschen sich besser in der 3D-Welt zu orientieren und Gegner im Umfeld zu erkennen. (Vgl. Brandon 2005, 201) Die Settings dieses Genre sind mannigfaltig und können, von realistisch bis fiktional, alles beinhalten.

Simulation

Dieses Genre wird in einige Subgenres eingeteilt. Die bekanntesten Vertreter sind Wirtschafts-, Real-Life-, Sport-, Renn- und Flug-Simulationen. Für die Soundscape bedeutet dies bei jedem Subgenre eine andere Herangehensweise. Wirtschafts-, Real-Life- und Sport-Simulationen werden meist in einer Vogelperspektive dargestellt. Dabei kann die Kamera frei über einem großen Gebiet bewegt werden. Dies bedeutet, dass der Sound vom Ausschnitt des Bildes abhängig gemacht werden muss. Was zu sehen ist, muss auch gehört werden. Dabei muss

eine Selektion der Sounds vollzogen werden, da nicht jeder Sound für den spielenden Menschen wichtig ist. Bei Sportspielen beschränkt sich die Kamera auf den jeweiligen Austragungsort des Sports.

Renn- und Flug-Simulationen werden meistens aus der First-Person-Perspektive des Fahrers bzw. der Fahrererin oder des Piloten bzw. der Pilotin dargestellt. Dabei muss auf eine möglichst realistische Darstellung des Cockpit-Sounds geachtet werden. Allgemein zeichnen sich die Simulationen durch ihre Realitätsnähe aus. Für die Soundscape werden daher viele Foleys und Realaufnahmen benötigt. Auch reale Atmoaufnahmen sind bei diesem Genre ein Vorteil. Bei Sport-Simulationen wird meistens mit adaptiven Musiksystemen gearbeitet, die auf die Geschehnisse des Spiels reagieren. Bei einem Etappensieg oder einem Tor wird z.B. eine heroische, fröhliche Gewinner-Musik abgespielt. (Vgl. Brandon 2005, 200) Auch über die Atmo eines Sportspiels ist es erforderlich sich spezielle Gedanken zu machen. »*Since crowds are a staple of sports, a sports game should have an entire system devoted to the sound of crowd and its reactions to players' actions. This crowd sound should be properly mixed with the music.*« (Brandon 2005, 200) Die Settings des Simulationsgenres sind meistens real gehalten.

Strategy

Bei der Darstellung von Strategiespielen kann es sich von abstrakten 2D-Karten bis zu realistischen 3D-Schlachtfeldern, betrachtet aus einer Gott-ähnlichen Perspektive, handeln. (Vgl. Weske 2000) Die 3D-Variante benötigt eine ähnliche Herangehensweise wie Wirtschafts-, Real-Life- und Sport-Simulationen. Der Bildausschnitt der Kamera ist auch hier ein wichtiger, selektiver Faktor für die Soundscape. Durch große Schlachten bei einem Spiel kann es zu einem großen Aufkommen an einzelnen Sounds kommen. Dieses Problem muss dynamisch innerhalb der Audioengine oder statisch innerhalb der Frequenzen der einzelnen Sounds gelöst werden. Viele Strategy-Spiele haben ein System für Acknowledgements (gesprochene Bestätigungen). Das heißt bei der Auswahl einer der vielen zu steuernden Spielfiguren gibt diese ein kurzes, gesprochenes Feedback über den erhaltenen Auftrag. Die Menge an Acknowledgements kann, je nach Anzahl der Einheiten, in die Hunderte bis Tausende gehen. Dies muss vom Audio Director bedacht werden. Dieses Genre beinhaltet sowohl realistische als auch fiktionale Settings.

Adventure

Adventures bauen auf einer Story auf. Um diese Story zu vermitteln, wird innerhalb dieses Genre viel gesprochen. Ein durchdachtes Dialogsystem ist also unerlässlich. Dies geht mit intensiven Sprachaufnahmen einher. Stimmungen werden oftmals über ein dynamisches Musiksystem vermittelt. Atmospielen beim

Darstellen der Spielwelt eine wichtige Rolle und sollten je nach Setting in ausreichendem Maße vorhanden sein. (Vgl. Weske 2000) Die Settings dieses Genre sind mannigfaltig und können, von realistisch bis fiktional, alles beinhalten.

Role-Playing Game

Bei Rollenspielen wird ein Avatar vom spielenden Menschen in den meisten Fällen durch eine 3D-Welt gesteuert. Dieses Genre bietet sehr viele Freiheiten und ist dadurch in seinem Verlauf am wenigsten überschaubar. Die Soundscape muss also bei der Planung in allen Bereichen (Sprache, Musik und Sound Design) mit adaptiven Systemen ausgestattet werden. Da es bei Rollenspielen meist eine Handlung gibt, die in kleinen Schritten vorangetrieben wird, bedarf es sehr vieler Dialoge, um dem spielenden Menschen seine Aufgaben zu vermitteln. Sehr viele Sprachfiles und ein funktionierendes Dialogsystem sind damit unumgänglich. Musiksysteme für Rollenspiele sind meistens sehr komplex. (Vgl. Weske 2000) Um der Spielwelt Leben einzuhauchen, bedarf es Unmengen an verschiedenen Atmos und Soundfiles.

Sonstige

Es sind noch einige Spielgenres unbenannt. Sie sollten alle individuell überdacht werden. Bei Arcade-, Würfel-, Karten-, Puzzle-, Brettspielen und Rätseln ist der Aufwand für die Soundscape meistens gering und es bedarf in den meisten Fällen keiner Sprache. (Vgl. Weske 2000) Dynamische Musiksysteme sind dort zum großen Teil auch unnötig. Bei solchen Videospielen ist die Hauptaufgabe das Erstellen eines guten Sound Designs.

Musikspiele sind schon seit längerer Zeit bekannt, aber mit der Einführung passender Controller (z.B. Gitarren und ein Schlagzeug bei Rock Band⁴³) erst seit kurzem richtig in Mode und bestehen meistens aus rhythmischen und harmonischen Aufgaben für den spielenden Menschen. Die Soundscape dieser Spiele ist zwar komplex, erreicht aber nicht den Tiefgang eines Rollenspiels. (Vgl. Collins 2008, 73)

⁴³ Vgl. die Internetpräsenz von Rock Band. In: <http://www.rockband.com>.

Natürlich können in diesem kurzen Genre-Überblick nicht alle wichtigen Aspekte, die es hinsichtlich der Videospiel-Soundscape zu bedenken gibt, genannt werden. Es geht darum, ein Verständnis für die individuellen Bedürfnisse jedes Genres, eigentlich sogar jedes einzelnen Spieles, zu schaffen. Der Audio Director muss bei jedem neuen Titel speziell auf die Bedürfnisse des Spiels eingehen. Es gibt keine einheitliche Herangehensweise.

4.4 PLATTFORMEN

Wie bei den Genres und Settings ist dieses Thema zu umfangreich, um es vollständig von seiner technischen Seite zu besprechen. Es soll wiederum ein Einblick in diese Rahmenbedingung der Soundscape gegeben werden. Entscheidend ist die Vermittlung des Verständnisses für die Situation, in der sich ein Audio Director befindet, wenn er/sie die Planung einer Videospiel-Soundscape durchführt.

Als Plattformen werden die technischen Systeme bezeichnet, auf denen Videospiele gespielt werden können. Alexander Brandon unterteilt diese in die Sammelbegriffe PC, Konsolen und portable Geräte. (Vgl. Brandon 2005, 75ff.)

Beim PC muss das Betriebssystem als wichtiger Faktor für die Entwicklung mit eingeplant werden. »A PC is only as good as the operating system it uses, because this is what you use to access the hardware.« (Brandon 2005, 78) Die gängigsten Betriebssysteme werden von Microsoft programmiert und bieten mit Microsoft DirectX Audio sowohl für die Entwickler als auch für den Konsumenten bzw. die Konsumentin eine gute Anbindung für die Erstellung und Wiedergabe einer Soundscape. Andere gängige Betriebssysteme sind Mac OS X und Linux in verschiedenen Varianten. Der Videospiel-Markt für diese beiden Systeme ist aber eher gering. Zu dieser Plattform zählt auch der Großteil der vom Betriebssystem unabhängigen Browser-Games, die innerhalb eines Internetbrowsers online gespielt werden können. (Vgl. Collins 2008, 79ff.)

Konsolen übernehmen derzeit die Vorherrschaft auf dem Markt. Die Produktion eines Videospieles für diese Plattformen wird oftmals in Kombination mit der Produktion für PCs betrieben. Es werden aber zusehends immer mehr Exklusivtitel für Konsolen entwickelt. Die »state-of-the-art«-Konsolen sind die Playstation 3 von Sony, die Xbox 360 von Microsoft und die Nintendo Wii. Es gibt aber immer noch einen Markt für ältere Konsolen wie die Playstation 2 oder die Xbox. (Vgl. Collins 2008, 68ff.) Die Produktion neuer Spiele für diese älteren Plattformen ist mittlerweile aber so gut wie eingestellt. Bei der Erzeugung von Soundscapes für Konsolen müssen sehr viele spezifische Details beachtet werden. Jede Konsole hat ihre eigenen Soundformate, geht auf eine andere Art und Weise mit den Sounds um und hat spezifische, technische Eigenheiten, die es vom Audio Director zu beachten gilt. Ein gutes Beispiel für eine dieser technischen Eigenheiten ist die Problematik des Audio-Streaming.

»Another remaining problem in consoles is audio streaming. In streamed audio, music is sampled into long (typically stereo) files stored on the CD/DVD and played directly in real time in the game, through a RAM buffer. [...] The problem, however, is that

speeds are still relatively slow and demands on the processor means audio must compete with other game aspects [...].«

(Collins 2008, 82)

Bei der Nintendo Wii kann z.B. ein in den Controller eingearbeiteter Lautsprecher angesprochen werden. Dies muss von der technischen Seite berücksichtigt werden und gibt dem/der Sound DesignerIn völlig neue Möglichkeiten für das kreative Gestalten einer Soundscape. (Vgl. Collins 2008, 73)

Die Kategorie der portablen Geräte ist weit gefächert. Damit sind Spiele für portable Konsolen, aber ebenso für Handys gemeint. Die gängigsten portablen Konsolen sind die PSP (Playstation Portable) von Sony und der Nintendo DS. Bei beiden Handheld-Konsolen sind viele technische Möglichkeiten für das Generieren einer interaktiven Soundscape vorhanden. *»Overall, however, handheld game audio has lagged behind their console cousins because the games are typically played in a public domain, and as such audio plays a secondary role to graphics.«* (Collins 2008, 77) Die Funktionen und Features einer Handheld-Konsole hinken im Vergleich zu ihren verwandten Konsolen meist um ein, zwei Schritte hinterher. (Vgl. Brandon 2005, 78) Die Entwicklung von Soundscapes für Handys ist meist sehr stark reglementiert, da die Rechenleistung und die Audiofunktionen beschränkt sind. Bei den portablen Plattformen muss mit vielen technischen Einschränkungen gerechnet werden. Dies gilt es als Audio Director zu bedenken.

Allgemein lassen die Plattformen bereits vor dem Gestalten der Soundscape eine große Anzahl an Fragen aufkommen.

»There are dozens of game platforms on the market; each of them has a unique method of storing and managing sound assets, which can occasionally become a factor to the sound designer. Will the sounds be compressed? How will they be decompressed: on the fly or preloaded into RAM? Are there memory constraints that require smaller sound files? What type of onboard effects processing is being utilized, and how will it affect the sound? Will the sound files be converted to a proprietary format, and what will these do to the quality? Questions such as these will continually narrow the creation parameters and should be answered before sound effects are even created.«

(Marks/Novak 2009, 100)

Je nach Plattform sind andere Rahmenbedingungen gegeben, welche die Planungen eines Audio Directors und die Herangehensweise an das Gestalten der Soundscape beeinflussen werden. Große Sorgfalt muss auf die Planung hinsichtlich der technischen Bedingungen gegeben werden, da diese sich von Plattform zu Plattform gravierend unterscheiden können.

4.5 SYSTEME ZUR INTERAKTIVEN WIEDERGABE VON SOUND

Um alle für das Videospiel produzierten Sounds mittels einer Audioengine interaktiv im Video-Spiel wiederzugeben, bedarf es eines Regelwerks bzw. eines Systems. Mit diesem System wird gesteuert, wie und wann die Sounds während des Spielens abgespielt werden. Dies gilt für Musik, Sprache und Sound Design im gleichen Maße.

Die Soundscape von Videospielen kann in verschiedenen Graden interaktiv sein. Anhand der Bausteine (Musik, Sprache und Sound Design), des Genres und des Settings können eine hochgradig interaktive Soundscape, die sich den Handlungen des spielenden Menschen anpasst und ihn im Gegenzug auch beeinflusst, oder eine schlichte interaktive Soundscape, welche die sterile Spielwelt in geringen Maße mit Leben füllt, benötigt werden. Ein Beispiel für die einfache Variante wäre ein Puzzle, welches ausschließlich beim Legen eines Puzzleteils ein akustisches Feedback abgibt und immer das selbe Musikstück in einem Loop laufen lässt. Dabei würde die Engine, hinsichtlich der Musik, nur auf den Befehl des »Loop-Abspielens« reagieren und wäre somit so interaktiv wie ein Massenmedium (z.B. CD-Player). (Vgl. Leggewie/Bieber 2004, 8f.) Die Sounds der Puzzleteile würden ebenfalls nur durch einen Mausklick des spielenden Menschen abgespielt werden. Dies wäre die einfachste Variante eines Systems, mit dem eine Soundscape wiedergegeben werden kann. Bei weitem komplexer muss ein System zur Wiedergabe adaptiver Sounds sein. Dabei kann es sich um Musik, Sprache und Sound Design handeln, welche auf das Verhalten des spielenden Menschen reagieren und im Gegenzug auch sein Verhalten beeinflussen. Dies wird als adaptives Soundsystem bezeichnet.

»Adaptive audio has been defined and redefined many times since game audio began; currently it is understood as any audio that is nonlinear or nonreactive in a game. For example, in a linear medium such as a cut scene, a movie, or a full-motion video clip, the audio is linear: It doesn't change no matter how many times the medium is played. The same is true when someone is playing a level of a game with a looped piece of music. If the player presses a button and something happens either through sound effects or music, the audio is reactive; however, if the player's actions cause a number of different transitions in the soundtrack, the audio can be classified as adaptive on the game design side, since the game itself is changing based on the player's actions. Taking it yet another step further, if the audio influences the player's choices, the audio can be classified as adaptive – but on the player side. When the previously mentioned transitions

take place, the soundtrack or sound effects ›adapt‹ to a player's gameplay choices and in turn match or enhance the experience.»

(Brandon 2005, 85)

Die Herausforderung für den Audio Director besteht also im Erstellen eines Regelwerks für das adaptive Soundsystem. Dieses Regelwerk muss für jedes Spiel neu durchdacht und angepasst werden. Natürlich wird dabei auf bereits bestehende Systeme zurückgegriffen. Trotzdem müssen diese für das jeweilige Videospiel adaptiert werden. Nicht bei jedem Titel ist ein komplexes adaptives Soundsystem vonnöten. Entscheidungen über die Musik-, Sound- und Dialogsysteme müssen von Fall zu Fall getroffen werden. Wenn das gedankliche Konzept steht, muss der Audio Director sich mit dem/der AudioprogrammiererIn zusammensetzen und eine sinnvolle Umsetzung der gewünschten Features innerhalb der Audioengine erarbeiten.

4.6 DER PLANUNGSPROZESS

Wie die vorangegangenen Kapitel zeigen, ist die individuelle Soundscape eines jeden gespielten Videospieles das Ergebnis einer Kette von Überlegungen und Arbeiten. Grundsätzlich wird vom Audio Director das Konzept der Soundscape entwickelt. Dabei wird entschieden, wie der globale Audioeindruck während des Spielens ausfallen soll. Dies muss anhand des Genres und des Settings entschieden werden. Aufgrund dieser Faktoren werden auch die Bausteine und die Struktur der Soundscape bestimmt. (Vgl. Collins 2008, 89f.) Bei einem Flugsimulator fällt eventuell der Baustein der Sprache komplett weg und das Audio-Team muss sich ausschließlich um Sound Design und Sprache kümmern. Soll alles möglichst realistisch klingen? Ist zu der Grafik eher ein comic-hafter Stil passend? Entscheidungen über die Musik müssen beim Fehlen eines Music Director vom Audio Director getroffen werden.

All diese Faktoren zeigen, wie wichtig es ist, sich am Anfang des Projekts mit dem Konzept der Soundscape auseinander zu setzen. Würde das Konzept erst während der Produktionsphase festgelegt werden, könnte zuvor geleistete Arbeit sinnlos werden. Dies würde finanzielle Aspekte der Produktion negativ beeinflussen, aber vor allem die Qualität des Produkts könnte durch den Mangel an Stringenz darunter leiden. Das Konzept des Soundscapes sollte dem Genre des Spiels gerecht werden und vor allem die Stimmung des Spiels richtig transportieren und unterstreichen. (Vgl. Collins 2008, 89f.) Üblicherweise wird dieses Konzept in einem »audio design document« (Collins 2008, 89) oder im Design- und Styleabschnitt einer »Development Process Map« (Vgl. Brandon 2005, 8f.) festgelegt. Anpassungen und Änderungen sind natürlich immer noch möglich, aber die stilistische Richtung und Stimmung, wie auch die benötigten Bausteine, des Videospieles sind damit festgelegt.

Anhand des Audio-Design-Dokuments können nun technische Aspekte des Spiels besprochen werden. Auf welcher Plattform soll das Videospiel laufen? Soll für mehrere Plattformen gleichzeitig entwickelt werden? Was muss die Audio-engine beherrschen, um die Systeme zur Wiedergabe der Sounds umsetzen zu können?

»After determining style and mood, the second most pressing issue is to deal with the functionality, or the game-specific behavior of audio – in other words, how the sound interacts with the gameplay. Will music be merely incidental, or will it be a dynamic

score? What role will sound design play in the interface? Here the rules for interactivity are defined, since the game design dictates the sound design.»

(Collins 2008, 90)

Auf Grund des Audio-Design-Dokuments müssen die Wiedergabesysteme der einzelnen Bausteine Musik, Sprache und Sound Design festgelegt werden. Wird z.B. nur ein einfaches Musiksystem benötigt, welches die Musiktitel einfach nur der Reihe nach abspielen soll, muss die Audioengine für den Baustein der Musik nur die nötigsten Funktionen beherrschen. Wird allerdings ein adaptives Musiksystem benötigt, welches auf die Entscheidungen des spielenden Menschen aktiv reagiert und ihn auch mit der Musik interaktiv bei seinen Handlungen beeinflussen soll, werden die Anforderung an die Audioengine um einiges höher liegen. Die Entwicklung für eine einzelne Plattform ist z.B. einfacher als die gleichzeitige Entwicklung für verschiedene Plattformen, da nicht auf so viele verschiedene spezifische technische Verhaltensweisen und Einschränkungen Rücksicht genommen werden muss. Aber selbst bei der Entwicklung für eine Plattform muss sich der Audio Director zusammen mit dem/der AudioprogrammiererIn Gedanken über die technischen Bedingungen rund um die Plattform machen. Anhand des Audio-Design-Dokuments und der Rahmenbedingungen der jeweiligen Plattform muss eine Entscheidung hinsichtlich der Audioengine getroffen werden. Falls eine passende Audioengine zur Umsetzung der nötigen Wiedergabesysteme auf dem Markt vorhanden ist und deren Lizenz im Rahmen des Budgets des Projekts liegt, kann diese lizenziert werden. Falls keine Audioengine mit den nötigen Funktionen gefunden wird oder diese zu teuer ist, kann auch vom/von der AudioprogrammiererIn eine angepasste proprietäre Engine entwickelt werden. (Vgl. Marks/Novak 2009, 95ff.; Collins 2008, 94)

Ein weiterer Teil des Planungsprozesses ist die Aufteilung der Aufgabengebiete zu den jeweiligen Berufsgruppen. Ein Audio Director muss die entstandenen Aufgaben in die Bausteine Musik, Sprache und Sound Design aufteilen und die nötigen Teile und den Stil des Audio-Design-Dokuments den In-House-Mitarbeitern bzw. -Mitarbeiterinnen oder den Third-Party-Vertragspartnern bzw. -Vertragspartnerinnen näher bringen. Dem/der Sound DesignerIn muss z.B. erklärt werden, wie der allgemeine Stil des Videospiels beschaffen ist, damit dieser auch stringent bleibt.

Der Planungsprozess ist eine der größten Herausforderungen, die für die interaktive Soundscape eines Videospiels durchdacht werden müssen. Alle Punkte, die nicht innerhalb dieses Prozesses festgelegt werden, können später in der Umsetzung zu Komplikationen führen, die nur durch einen erheblichen

Mehraufwand wieder korrigiert werden können. Bei der folgenden Erschaffung der Videospiele-Soundscape kommen noch einige Herausforderungen auf den Audio Director und den ausführenden Sound Designer bzw. die ausführende Sound Designerin zu. Die Wichtigsten werden im nächsten Kapitel besprochen.

5

**HERAUS-
FORDERUNGEN
DER
INTERAKTIVEN
VIDEOSPIEL-
SOUNDSCAPE**

Im Kapitel »RAHMENBEDINGUNGEN DER INTERAKTIVEN VIDEOSPIEL-SOUNDSCAPE« wurden bereits wichtige technische und theoretische Herausforderungen der Erstellung einer Videospiel-Soundscape genannt. Beschrieben aus der Sicht des Audio Director bzw. des Sound Designers bzw. der Sound Designerin wurden vor allem die Aspekte des Planungsprozesses für eine interaktive Soundscape besprochen. Überlegungen hinsichtlich der Bausteine, der Berufsgruppen und Aufgabengebiete, des Genres und des Settings, der Plattformen und der Systeme zur Wiedergabe von interaktiven Sounds müssen als Herausforderungen bezeichnet werden. All diese Faktoren beeinflussen im großen Maße die Entstehung der interaktiven Videospiel-Soundscape. Wenn diese Aspekte in der Planungsphase durchdacht wurden, müssen sie bei der Umsetzung und Erstellung der Soundscape konsequent eingehalten werden, um ein möglichst einheitliches und stilistisch stringentes Produkt zu erhalten. Zusätzlich kommen im Rahmen der Erstellung der Soundscape noch gewisse Herausforderungen auf den ausführenden Sound Designer bzw. die ausführende Sound Designerin zu. Es geht dabei um kleine, technische Probleme bis zu großen Fragen zur stilistischen Umsetzung. Da eine Besprechung jedes trivialen technischen Problems innerhalb dieser Diplomarbeit nicht zielführend wäre, werden in den folgenden Unterkapiteln die wichtigsten Herausforderungen hinsichtlich der Erstellung einer interaktiven Videospiel-Soundscape besprochen. Nach Möglichkeit werden Vorschläge für die Umsetzung angeboten und gewisse Perspektiven zum jeweiligen Thema aufgeführt.

Als Conclusio des Kapitels »INTERAKTIVITÄT – HERZSTÜCK DER VIDEOSPIEL-SOUNDSCAPE« lässt sich zusammenfassen, dass es nicht der/die Sound DesignerIn ist, welcher bzw. welche die letzte Bearbeitung der Videospiel-Soundscape durchführt, sondern immer der spielende Mensch. Diese Ansicht wird ebenfalls von Marks und Novak bestätigt: »*every game experience is unique and involves a form of co-authorship' shared with the audience (players).*« (Marks/Novak 2009, XI) Diese Kette lässt sich folgendermaßen beschreiben. Nach dem Planungsprozess wird vom/von der AudioprogrammiererIn eine Audioengine zur Verfügung gestellt. Während alle Berufsgruppen die von ihnen zu erstellenden Sounds (Musik, Sprache und Sound Design) Stück für Stück dem/der Sound DesignerIn liefern, werden sie von diesem/dieser, samt der nötigen Regeln für die adaptive Wiedergabe von Sounds in die Audioengine implementiert. (Vgl. Collins 2009, 99) Dadurch wird die Interaktivität zwischen spielenden Menschen und Videospiel vorbereitet. Genau innerhalb dieser Vorbereitungsphase liegen die meisten Herausforderungen für die Erstellung einer interaktiven Videospiel-Soundscape. Denn ab dem Zeitpunkt der Auslieferung des Spiels hat der/die Sound DesignerIn keine Möglichkeit mehr in den restlichen Entstehungsprozess der Soundscape einzugreifen. Denn die

letztendliche Fertigstellung der Soundscape wird auf Grund der Entscheidungsfreiheiten, die dem spielenden Menschen gegeben werden, und der interaktiven Audioengine, welche diese Entscheidungen auswertet und in eine Soundscape umwandelt, vollzogen. Durch die getroffenen Entscheidungen wird sich die Soundscape immer anders anhören.

Dies muss vom/von der Sound DesignerIn bedacht werden und stellt ihn/sie vor eine Reihe von Herausforderungen. Viele der nun folgenden Herausforderungen basieren auf dieser Problematik.

5.1 VIRTUELLE WELT – TONLOSE WELT

Die grundlegende Herausforderung bei jedem Videospiegel ist das Fehlen von Sound jeglicher Art. Unabhängig von Plattform, Genre und Setting besitzt keine virtuelle Welt eine eigene Soundscape. Einem Videospiegel müssen erst alle Sounds hinzugefügt werden, da es grundsätzlich, aus sich heraus, keine besitzt. Im Gegensatz zum Film, bei dem mit den gefilmten Szenen O-Ton (Sprache und Atmos) geliefert wird, muss sich ein/eine Sound DesignerIn für Videospiele damit abfinden alle Sounds entstehen zu lassen. *»In games, however, all sounds must be created in the studio or in field recordings, and then built up to sound real.«* (Collins 2008, 105) Die einzige Ausnahme beim Medium Film sind Animationsfilme, die ebenfalls durch eine virtuelle Realität ermöglicht werden. Jeglicher Klang eines Videospiegels muss in der Planungsphase entworfen und in der Produktionsphase implementiert werden. Diese Tatsache fordert einerseits den/die Sound DesignerIn und den Audio Director heraus und lässt ihm/ihr aber auch die Möglichkeit offen, eine völlig neue, individuelle Soundscape zu kreieren. Hierbei gilt es so viel bekannte und von ähnlichen Genres und Settings gewohnte Sounds wie nötig zu verwenden um einen Wiedererkennungseffekt und einen Bezug zum bereits Bekannten herzustellen, aber andererseits soviel neue und individuelle Sounds wie möglich einzubringen, um eine für jedes Spiel einzigartige, unverwechselbare, stringente Soundscape zu kreieren.

»Sound effects exist specifically to give feedback to players, immerse them inside the virtual realm, and provide an entertaining experience – all of which are key ingredients to a successful video game. Since a game is nothing more than lines of code and pixels of colored light, the sense of sound is what adds warmth and familiarity to what is happening on the screen.«

(Marks/Novak 2009, 68)

5.2 STRINGENZ DER SOUNDSCAPE

Eine weitere Herausforderung bei der Erschaffung einer interaktiven Soundscape ist die Stringenz, also die Schlüssigkeit und Zusammengehörigkeit der verwendeten Sounds. (Vgl. Marks/Novak 2009, 75) Diese Stringenz muss sich über alle Bausteine der Soundscape erstrecken. Damit sind Musik, Sprache und Sound Design gleichermaßen gemeint. Wenn z.B. ein buntes, lustiges Jump'n Run durch eine comic-hafte Grafik dargestellt wird, sollte sich seine Soundscape diesem Stil anpassen. Es wäre nicht zielführend und kontraproduktiv, wenn die Musik und die Sprache schnell, lustig und flippig sind, aber der/die Sound DesignerIn möglichst realistische, ernste Sounds erstellt. Dies würde die Immersion des Videospiele behindern, da der spielende Mensch eine grobe Spannung innerhalb seiner Erwartungshaltung spüren würde. Daher ist eine passende, in sich stimmige Soundscape bei weitem zielführender. Am auffälligsten wird eine solche Diskrepanz bei Videospiele, die auf eine besonders realistische Grafik spezialisiert sind. Ein RPG in einem ernsten, mittelalterlichen Setting würde unstimmig wirken, wenn die Musik aus spannungsgeladenen Techno-Tracks bestehen würde. Diese Art von Musik kann z.B. bei einem Autorennspiel passend das Gefühl von Spannung und Geschwindigkeit transportieren, würde aber innerhalb des ernsten Mittelalter-Settings die Schlüssigkeit des Spiels zerstören und unpassend wirken. (Vgl. Marks 2001, 183ff.)

Um solchen groben Fehlern entgegenzuwirken, muss die Soundscape, wie im Unterkapitel »DER PLANUNGSPROZESS« beschrieben, sorgfältig in all ihren Facetten geplant, auf Stringenz überprüft werden und es muss der Stil in einem Audio-Design-Dokument festgehalten werden. (Vgl. Collins 2008, 89ff.) Natürlich kommen solch grobe Fehler wie in den beschriebenen Beispielen so gut wie nie vor, aber das Problem der fehlenden Stringenz kann schon durch kleine Unstimmigkeiten hervorgerufen werden und die Immersion des Spiels stetig stören. Die ständige Unterbrechung des »Hineintauchens« ins Spiel kann den Spielspaß so nachhaltig beeinträchtigen, dass das Videospiele vom spielenden Menschen abgelehnt und dessen Gameplay als schlecht eingestuft wird. Deshalb müssen die gelieferten bzw. produzierten Sounds von allen Bausteinen der Soundscape beim Implementieren stets auf ihre Schlüssigkeit innerhalb des Spiels überprüft werden. Dies ist eine der wichtigsten Aufgaben des Sound Designers bzw. der Sound Designerin. Bei ihm/ihr laufen alle erstellten Einzelsounds zusammen, daher hat er/sie die Möglichkeit das Sound Design, die Sprache und die Musik auf einheitlichen Stil zu prüfen und immer wieder mit dem Audio-Design-Dokument abzugleichen. *»The end result, hopefully, is a harmonious one – working with and enhancing graphics,*

⁴⁴ Zizza, Keith (2000): Your Audio Design Document. Important Items to Consider in Audio Design, Production and Support. In: http://www.gamsutra.com/features/20000726/zizza_pfv.htm.

writing, game design, and the overall gaming experience« (Zizza 2000)⁴⁴ Das Ergebnis wird eine zum Stil, Genre und Setting passende, stringente Soundscape sein, welche die Immersion ins Spiel vorantreibt und damit den Spielspass optimiert. Dies hat wiederum eine positive Auswirkung auf die Qualität des Videospieles zur Folge.

5.3 VARIANTENREICHTUM

Als weitere Herausforderung beim Erschaffen einer Videospiegel-Soundscape zählt der hohe Bedarf an Sound-Varianten. Bei einem Film werden in der Regel ca. 90 Minuten Inhalt auf den Punkt vertont. Dabei muss nicht über Varianten von ein und dem selben Schritt-Sound nachgedacht werden. Wenn sich der Sound wiederholen würde, könnte er leicht ersetzt werden.

»Game audio has finally caught up to movie audio. In many ways, it has surpassed the film industry. Sound for games is much more complex to create. We aren't simply working in a linear timeline. We have to plan for every possible use in the game. If a gun fires, we can't just create that one perfect gunshot; we have to make 30 perfect variations of that gunshot.«

(Mossholder, Chad W. zit. n. Marks/Novac 2009, 262)

Beim Videospiegel muss in den meisten Fällen eine sehr viel längere Zeit als 90 Minuten vertont werden. Bei einem Spiel werden sämtliche Sounds in Form eines Pools mitgeliefert. Aus diesem Pool kann sich die Audioengine anhand der vom/von der Sound DesignerIn festgesetzten Regeln bedienen. Dies könnte bei so oft aufgerufenen Sounds wie z.B. dem Schritt der eigenen Spielfigur schnell zu hörbaren Wiederholungen führen. (Vgl. Marks 2001, 223) Auf Dauer kann dies die Immersion des Spiels beeinträchtigen, da sich ein menschliches Ohr schnell an einen Sound gewöhnen kann und dessen ständige Wiederholung als störend empfindet. Ähnliches gilt auch für Musikstücke, die zu häufig im Loop gespielt werden. Falls zu wenig Musik für ein Spiel vorhanden ist, wird ein und dieselbe Musik ständig wiederholt werden. Dies kann im besten Fall einen sehr hohen Wiedererkennungswert hervorrufen, wird aber in den meisten Fällen als störend empfunden werden. (Vgl. Collins 2008, 99f.)

Um den Variantenreichtum vom eben genannten Beispiel der Schritt-Sounds zu steigern, gibt es für den/die Sound DesignerIn mehrere Herangehensweisen. Die einfachste Variante ist das Erschaffen von mehreren Schritt-Sounds, um somit die Varianz zu erhöhen. Oftmals sind aber das Medium und die Plattform gewissen Regeln unterstellt, die den/die Sound DesignerIn zwingen den Speicherbedarf gering zu halten. Wenn es sich nur um die Schritt-Sounds für eine Spielfigur handeln würde, gäbe es keine Probleme. Meistens sollten aber für mehrere Spielfiguren verschiedene Arten von Sounds (Schritte, Schüsse, Schreie, Bewegungsgeräusche, usw.) vorhanden sein. (Vgl. Marks 2001, 223) Bei all diesen Sounds den Variantenreichtum mittels einer größeren Menge an Sounds im Pool zu

verbessern, würde schnell den Rahmen sprengen. In diesem Fall muss der/die Sound DesignerIn sich auf das Verfremden des Ausgangsmaterials verstehen. Für die Spielfigur werden z.B. zehn variierende Schritt-Sounds im Pool angelegt. Diese zehn Schritt-Sounds können mit Hilfe des Frontendtools der Audioengine auf alle einzelnen Schritte der Spielfigur angelegt werden. Dabei wird im Regelwerk der Audioengine eine Regel zum zufälligen Abspielen dieser zehn Sounds beim Schritt der Spielfigur hinterlegt. Dadurch wäre eine erste Durchmischung gegeben und eine ständige Wiederholung des selben Sounds somit ausgeschlossen. Trotzdem würde das Ohr die selben Sounds schnell erkennen und die Wiederholung registrieren. Um den Variantenreichtum zu potenzieren, kann nun ein Pitch-Bereich (Tonhöhenveränderung) festgelegt werden, innerhalb dem die Schritt-Sounds zufällig gepitched werden. Dabei sind nur geringe Bereiche über und unter dem Original-Sound sinnvoll, da sonst leicht erkannt werden kann, dass die Sounds bearbeitet werden. Diese leichten, zufälligen Tonhöhenveränderungen verbunden mit dem zufälligen Abspielen der Schritt-Sounds lassen einen sehr hohen Variantenreichtum entstehen. Wiederholungen sind nur noch durch gezieltes Zuhören zu erkennen. Manche Frontendtools bieten auch noch einen Zufallsbereich in der Lautstärke an, welche den Variantenreichtum noch zusätzlich erhöht. Allgemein werden diese Varianten in Auswahl, Tonhöhe und Lautstärke in Echtzeit für jeden neuen Schritt der Spielfigur berechnet. (Vgl. Marks/Novak 2009, 246) Mit diesen Methoden wird versucht das Verhalten echter Schritte nachzuahmen, da diese bei jedem Schritt einen unterschiedlichen Sound erzeugen. Dieses Verfahren kann nicht nur bei Schritten, sondern bei allen Soundeffekten verwendet werden. (Vgl. Marks/Novak 2009, 122) Zusätzlich können auch noch Echtzeit-DSP-Effekte wie Hall, Chorus oder EQ den Klang der Soundeffekte verändern und somit den Variantenreichtum erhöhen. (Vgl. Collins 2008, 95f.)

Falls sich die Musik zu oft wiederholt, kann mit dem Element der Stille bzw. der Pause gearbeitet werden. Falls dies nicht ausreicht, muss mehr Musik produziert werden oder durch eine Art Baukastensystem die Musik aus kleinen Loops und Layern⁴⁵ innerhalb eines adaptiven Soundsystems erstellt werden. Dabei werden mehrere Grundloops verschiedener Instrumente in verschiedenen Varianten übereinandergelegt. Es entstehen immer wieder andere Varianten ein und des selben Musikstücks. Dadurch bleibt die Musik flexibel und variantenreich. (Vgl. Collins 2008, 99f.)

⁴⁵ Als Layer kann eine einzelne Schicht eines Musikstücks bezeichnet werden – der percussive Layer des Schlagzeugs oder der Layer des Streicher-Arrangements.

Bei sich ständig wiederholender Sprache bleibt dem/der Sound DesignerIn nichts anderes übrig, als mehr Sprach-Sounds zu produzieren, da das originale Soundfile der Sprache auch durch Pitchen, Lautstärkeveränderungen und den Einsatz von DSP-Effekten immer wieder zu erkennen ist.

⁴⁶ Vgl. Dutilleux, Pierre (1994): Physical Modelling. In: http://on1.zkm.de/zkm/Institute/Musik/ZKMusik/veroeffentlicht/PD_Physical_Modeling.

⁴⁷ Vgl. Farnell, Andy (2007): An introduction to procedural audio and its application in computer games. In: <http://obiwannabe.co.uk/html/papers/proc-audio/proc-audio.html>.

Für den Variantenreichtum von Soundeffekten könnte in Zukunft das Prozedurale Sound Design mit Hilfe von Physical Modellings⁴⁶ zuständig sein. Beim Prozeduralen Sound Design werden die Sounds verfahrensmäßig aus kleinen Soundfiles oder durch Synthese-Verfahren in Echtzeit erzeugt. »*Procedural audio is non-linear, often synthetic sound, created in real time according to a set of programmatic rules and live input.*« (Farnell 2007)⁴⁷ Das Physical Modelling wird auch als PM-Synthese bezeichnet und wird als Verfahren zum synthetischen Erzeugen von Instrumenten anhand mathematischer Modelle eingesetzt. Als Perspektive wäre es durchaus denkbar nicht nur die mathematischen Modelle einer Geige zu verwenden und damit einen Geigenton zu generieren, sondern auch die mathematischen Modelle eines Schritts oder eines Schusses innerhalb der Synthese anzuwenden. Damit könnte in Zukunft jeder erdenkliche Sound mit Hilfe der PM-Synthese in Echtzeit berechnet werden. Dies würde bedeuten, dass die Herausforderung des Variantenreichtums wegfallen würde, da jeder Sound aufs Neue in Echtzeit erzeugt werden würde. Wie in der Realität wäre dann jeder Sound ein Unikat.

5.4 MODIFIZIERTE SOUNDS

Einige der anzuwendenden Sounds innerhalb eines Videospieles sind nicht in ihrer vollen Länge und Zusammensetzung zu erstellen. Ein einfacher Schritt-Sound z.B. wird schlicht und einfach abgespielt und in seiner Länge und Intensität nicht verändert. Manche Sounds müssen allerdings in ihrer Länge und Intensität modifiziert werden. Ein gutes Beispiel ist der Sound eines Motors in einem Rennspiel. Der spielende Mensch bestimmt durch seine Handlungen (in diesem Fall Gas geben oder bremsen), wie stark der Motor zu arbeiten hat. Er greift also auf die Variablen »Dauer« und »Intensität« des Motorengeräusches direkt zu. (Vgl. Marks/Novak 2009, 123) »The car's engine is not only triggered to play but is set to vary as other conditions apply.« (Marks/Novak 2009, 246) Der/die Sound DesignerIn muss sich auf die sich ständig ändernden Bedingungen des gleichen Sounds einstellen und mit Hilfe des Audioprogrammierers bzw. der Audioprogrammiererin ein adaptives System entwerfen, welches mit dieser Herausforderung fertig wird.

Um den Sound des Motors beim Gas Geben in seiner Drehzahl ansteigen zu lassen, könnten als Lösungsansatz beispielsweise mehrere Drehzahlbereiche als Loops zur Verfügung gestellt werden – von Leerlauf bis Vollaustattung in mehreren Stufen. Abhängig von der Geschwindigkeit bzw. dem Gas-Geben des spielenden Menschen wird nun zwischen den Loops mittels Crossfade hin und her geblendet. Dadurch wird der Motoren-Sound nie abbrechen und flüssig in die nächst höheren bzw. tieferen Drehzahlen übergehen. (Vgl. FMOD User Manual 2008, 113ff.)

Mit Hilfe solcher Regeln und Systeme kann der/die Sound DesignerIn trotz der variierenden Bedingungen hinsichtlich Länge und Zusammensetzung des benötigten Sounds einen einheitlichen Sound zusammenstellen, der sich in das Gefüge der interaktiven Soundscape einbettet. Dies gilt nicht nur für Motoren, sondern kann auf alle Zeit- und Intensität-basierenden Sounds (z.B. Zaubersprüche, Rayguns, Teleporter, technische Geräte, usw.) in der Spielwelt angewendet werden.

5.5 REALISTISCHES SOUND-VERHALTEN

⁴⁸ »The Audio Listener acts as a microphone-like device. It receives input from any given Audio Source in the scene and plays sounds through the computer speakers. It is traditionally attached to the Main Camera.« (Unity Technologies o.J., in: <http://unity3d.com/support/documentation/Manual/Sound.html>.)

⁴⁹ Low-Pass-Filter »lassen – wie der Name schon sagt – bestimmte Frequenzen unbeeinflusst passieren, während andere abgeschwächt werden.« (Henle 2001, 264) Bei einem Low-Pass-Filter können demnach tiefe Frequenzen passieren und hohe und mittlere Frequenzen werden abgeschwächt.

Bei der Mischung einer Film-Soundscape kann sich der/die MischerIn genaue Gedanken darüber machen, woher ein gewisser Sound kommt, wie weit entfernt er ist, in welchem Raum er sich befindet und ob ein Gegenstand im Weg steht und damit das Klangverhalten verändert.

Das Problem der Sound-Quelle wird vom/von der MischerIn mit Hilfe eines Panoramas (Stereo bis Surround) erledigt. Dabei wird die Sound-Quelle dem relativen Ort zum Listener⁴⁸ zugeteilt, von der sie kommt. Bei einer gewissen Entfernung der Sound-Quelle vom Listener wird der Sound mit zunehmender Entfernung Höhen und Mitten verlieren und es kommt nur noch ein tiefes Grummeln des jeweiligen Sounds beim Listener (also auch dem/der ZuseherIn) an. Dies kann vom Mischer mit Hilfe eines Low-Pass-Filters⁴⁹ nachgestellt werden. Je nach Raum, der als Setting der jeweiligen Szene dient, wird das Hallverhalten der Sound-Quelle ein anderes sein. Dies kann vom/von der MischerIn mit Hilfe von Halleffekten nachgeahmt werden. Falls die Sound-Quelle in einem Nebenraum ist und nur das gedämpfte Geräusch leise zu vernehmen sein soll, kann der/die MischerIn mit Hilfe von Equalizern den Sound auf den gewünschten Klang anpassen. All diese Bearbeitungen des Original-Sounds dienen einzig und allein dem Nachstellen eines realistischen Sound-Verhaltens. Dies sind Bearbeitungsmethoden, die innerhalb des Film-Sound Designs schon lange bekannt sind und ihren Einsatz finden.

Beim Videospiel-Sound Design kann durch den interaktiven Faktor nicht immer genau vorausgesagt werden, ob der Sound weiter entfernt, links der Kamera oder durch eine Säule verdeckt ist. Daher besteht die Herausforderung für den/die Sound DesignerIn darin, all diese Informationen in Echtzeit auszuwerten und je nach Situation anpassen zu lassen. Diese Gegebenheiten müssen mittels der Gameengine abgefragt werden und an die Audioengine als Information geliefert werden. Der/die AudioprogrammiererIn kann die Audioengine auf diese Gegebenheiten dementsprechend reagieren lassen und die Aufgabe der korrekten Anpassung des Original-Sounds an das visuelle Geschehen verschiedenen DSP-Effekten überlassen. Hier gilt weiterhin der bereits besprochene Faktor des begrenzten Soundpools. Es wäre unsinnig alle vorhandenen Sounds auch in bereits bearbeiteten (z.B. Low-Pass-Filter für Darstellung von Entfernung) Varianten vorliegen zu haben. Dies würde schon bei fünf Parametern mit jeweils nur fünf möglichen Werten mehr als 3.000 Varianten pro Sound ergeben würde. All diese Modifikationen müssen in Echtzeit geschehen, um den Pool klein zu halten und sich trotzdem den jeweiligen Gegebenheiten anzupassen.

Dabei wird z.B. die Gameengine mit ihren virtuellen 3D-Koordinaten dafür genutzt, die Sound-Quelle im Verhältnis zum Listener stets korrekt im Panorama zu verteilen. (Vgl. Marks/Novak 2009, 250ff.) Ebenfalls mit den 3D-Koordinaten kann die Entfernung der Sound-Quelle zum Listener bestimmt werden und in Abhängigkeit von dieser Entfernung kann ein Low-Pass-Filter stufenlos über den Original-Sound gelegt werden. Dadurch kann sogar beim langsamen Distanzieren des Listeners von der Sound-Quelle das realistische Verhalten einer sich entfernenden Klangquelle imitiert werden. Auch der Raum kann bei gewissen Audioengines angepasst werden. Es kann für verschiedene Räume unterschiedliches Hallverhalten hinterlegt werden. Je nach Raum wird der Original-Sound einen anderen Hall bekommen und somit den Realismus des Spiels interaktiv steigern. Ein System mit vorgefertigten DSP-Effekten und verschiedenen Hallräumen wird z.B. von Creative Labs in Form von EAX angeboten. (Vgl. Menshikov 2003)⁵⁰ Dabei können die Hall-Presets der Soundkarte des UserInnen-PCs von der Audioengine angesprochen werden. Falls sich zwischen der Sound-Quelle und dem Listener Objekte befinden, würden diese den direkten Klang und die Reflexionen dämpfen. Dies würde sich in Form von reduzierten Höhen und Mitten (oberer und mittlerer Bereich der hörbaren Frequenzen) mittels eines Equalizers (Low-Pass-Filter) realisieren lassen. (Vgl. Marks/Novak 2009, 249) Dabei werden im Videospiegel-Sound Design die Begriffe Occlusions, Obstructions und Exclusions verwendet. Occlusions dämpfen den direkten Weg zwischen Sound-Quelle und Listener und gleichfalls die Reflexionen – z.B. eine Wand. Obstructions dämpfen den direkten Weg, lassen aber die Reflexionen zu – z.B. eine Säule. Während Exclusions den direkten Weg frei lassen, aber die Reflexionen dämpfen – z.B. eine offene Tür. (Vgl. Menshikov 2003)

⁵⁰ Vgl. Menshikov, Aleksei (2003): Modern Audio Technologies in Games. In: <http://ixbtlabs.com/articles2/soundtechnology/index.html>.

All diese interaktiven Bearbeitungsmethoden des Original-Sounds dienen dazu, realistisches Sound-Verhalten in die interaktive Soundscape des Videospiegels zu bringen. Mit diesen Umsetzungen kann die Herausforderung des realistischen Sound-Verhaltens innerhalb der diegetischen Spielwelt überwunden werden.

5.6 ERZÄHLERISCHE ASPEKTE UND STIMMUNGEN

In vielen Videospiegeln müssen erzählerische Aspekte und Stimmungen durch die Soundscape vermittelt werden. Dies ist eine Herausforderung an den/die Sound DesignerIn, da Informationen, die als Teil der virtuellen Welt nicht vorhanden sind, durch Sounds dargestellt werden müssen. So wäre z.B. ein Vulkan, dessen Ausbrechen einen erzählerischen Inhalt besitzt, der aber nicht zu sehen ist, durch ein dumpfes Grollen in der Ferne darzustellen. Oder ein für den Spielverlauf wichtiges Objekt befindet sich in der Nähe eines Wasserfalls. Dabei könnte das leise, weit entfernte Dröhnen des Wasserfalls, welches umso lauter wird, je näher die Spielfigur dem Wasserfall kommt, den entscheidenden Hinweis für den spielenden Menschen geben. (Vgl. Marks/Novak 2009, 252) Die Information der Erzählung wäre dadurch mittels der Soundscape an den spielenden Menschen weitergegeben. Viele Informationen können auch durch die Sprache übermittelt werden, z.B. kann das Hintergrundgemurmel der Menschen in einer Stadt kleine Hinweise auf den Status der Storyline oder die Stimmung gegenüber der Spielfigur geben. (Vgl. Marks/Novak 2009, 75) Dadurch wird der spielende Mensch mit Informationen versorgt und von der interaktiven Soundscape des Videospiegels beeinflusst Handlungen zu vollziehen, welche die Storyline vorantreiben. Damit sind die wichtigen Grundzüge der gegenseitigen Beeinflussung von Maschine und Mensch innerhalb eines adaptiven Soundsystems gegeben. (Vgl. Brandon 2005, 85) Genau der gleiche Fall wäre das Aufbauen einer Stimmung durch Atmo-Sounds. Der spielende Mensch muss sich für einen Weg entscheiden. Dabei bleibt ihm die Wahl zwischen dem ruhigen, mit normalen Atmos versehenen Wanderweg und dem dunklen, mit mysteriösen Atmos und Sounds versehenen Wald. Seine Entscheidung beeinflusst einerseits, wie bereits besprochen, die Soundscape und andererseits, durch die Veränderung der Soundscape, die Stimmung des spielenden Menschen selbst. Dabei wäre wiederum ein adaptives, interaktives System gegeben. (Vgl. Collins 2008, 92f.)

»The psychological impact of ambient sounds can add much to the onscreen imagery, though not physically present in the scenery. For instance a distant, sustained cry of an infant suggests vulnerability or insecurity. A broken fence rattling in the wind of an abandoned city, suggests to the player a previous traumatic event. These are subtle examples used to arouse awareness in the player. More obvious sounds should be used to cue the player of his direct proximity to danger. Dark drones or muffled enemy voca-

⁵¹ Kutay, Steven (2006): Bigger Than Big. The Game Audio Explosion. In: <http://www.gamedev.net/reference/music/features/biggerthanbig>.

lizations will prepare the player for fierce combat ahead. Fear, anticipation and anxiety are easily evoked by the careful placement of ambient sounds.»

(Kutay 2006)⁵¹

Die Umsetzung dieser Herausforderung an den/die Sound DesignerIn ist durch viele verschiedene, technische Herangehensweisen möglich. Es gibt hierfür keinen sicheren, einheitlichen Weg, sondern die Realisation muss individuell bei jeder Stimmungs- und Informationsvermittlung vom/von der Sound DesignerIn in Absprache mit dem/der AudioprogrammiererIn entschieden und entworfen werden. (Vgl. Marks/Novak 2009, 76) Ein Beispiel kann trotzdem aufgezeigt werden. Die Stimmungen werden durch Atmos und Musik erzeugt, d.h. diese Elemente müssen innerhalb einer Spielwelt platziert werden. Der Wald oder Dungeon, der eine negative, gruselige Stimmung beim spielenden Menschen auslösen soll, muss mit Hilfe der Frontendtools mit der jeweiligen negativen, gruseligen Atmo versehen werden. Gleichzeitig kann mit Hilfe eines adaptiven Soundsystems beim Betreten des Waldes ein Trigger für eine düstere, gruselige Musik gesetzt werden. Wenn der spielende Mensch sich für das Betreten des Waldes entscheidet, wird sich die normale Soundscape der Umgebung langsam zu einer bedrohlichen, gruseligen Soundscape wandeln. Dadurch wird der spielende Mensch in eine Stimmung versetzt, auf die er wiederum reagieren kann. Dies ist nur ein Beispiel, um erzählerische Aspekte und Stimmungen an den spielenden Menschen zu vermitteln. Diese Systeme zusammen mit dem/der AudioprogrammiererIn zu entwerfen, gehört sicherlich zu den größeren Herausforderungen eines Sound Designers bzw. einer Sound Designerin.

5.7 SPIEL-RELEVANTE INFORMATIONEN

Eine weitere wichtige Herausforderung besteht aus der Vermittlung von Spiel-relevanten Informationen durch UI-Sounds. Diese UI-Sounds funktionieren wie informative Klangereignisse in der realen Welt. Das Läuten des Weckers, das Hupen eines Autos oder das Klicken des Lichtschalters – all diese Klange-reignisse informieren uns über gewisse Status oder Zeitpunkte. *»Wir weisen ihnen eine Bedeutung zu und handeln dementsprechend, bewusst oder unbewusst.«* (Spher 2008, 185) Bei jedem Genre muss der spielende Mensch mit Informationen über non-diegetische Ereignisse informiert werden. Damit sind Daten wie Lebensenergie, Ausdauer, Status der Gruppenmitglieder, erhaltene Boni oder gesammelte Punkte gemeint. All diese Informationen können nicht innerhalb des diegetischen Teils der Soundscape dargestellt werden, da es sich um eine Metaebene oberhalb der Spielwelt handelt. Diese Informationen gehören nicht zur Spielwelt, nehmen aber entscheidend Einfluss auf den Verlauf des Spiels. *»In real life, something as simple as flipping a light switch produces a subtle sound that provides important feedback. These sounds are even more important in a game setting by notifying players that their actions have accomplished something that can't always be visualized.«* (Marks/Novak 2009, 71) Hierbei kann es leicht zum Bruch zwischen der immersiven, diegetischen Spielwelt und der Spiel-relevanten Informationsebene kommen. Diesen Bruch zu vermeiden ist die eigentliche Herausforderung an den/die Sound DesignerIn. Er wird vor die Aufgabe gestellt einen eigentlich nicht vorhandenen Sound in die diegetische Welt des Spiels einzubinden.

Dabei kann auf verschiedene Weise vorgegangen werden. Zum einen können alle Sounds für Spiel-relevante Informationen durch geschickte Generierung und Auswahl so dem diegetischen Teil der Soundscape angepasst werden, dass sie ein großes Ganzes ergeben.

»Many games intentionally blur the boundaries of Interface and Effect by mimicking the diegetic concept. In TONY HAWK'S PRO SKATER 4, Interface sound instances consist of the skidding, grinding and sliding sounds of skateboards. Designers choose to project properties of the game world onto the sound design of Interface, but there is no real (functional) relation with the game world.«

(Huiberts/van Tol 2008)⁵²

⁵² Huiberts, Sanders/van Tol, Richard (2008): IEZA. A Framework for Game Audio. In: http://www.gamasutra.com/view/feature/3509/ieza_a_framework_for_game_audio.php.

Zum anderen werden zunehmend Versuche unternommen Teile des HUDs in die diegetische Spielwelt zu legen. Bei Dead Space wird z.B. das HUD auf der

⁵³ Vgl. die Internetpräsenz von Half-Life 2. In: <http://orange.half-life2.com>.

Rückseite des Anzugs der Spielfigur dargestellt. Dadurch wird es auch für den/die Sound DesignerIn legitim Sounds zu verwenden, die innerhalb der Spielwelt vorkommen können, da der HUD ein Teil der diegetischen Welt geworden ist. Bereits bei Half-Life 2⁵³ wurden, mit Hilfe des sprechenden Schutzanzuges, bei einem sehr niedrigen Stand der Lebensenergie Informationen von der weiblichen Anzugstimme gesprochen, die den spielenden Menschen innerhalb der diegetischen Spielwelt über einen eigentlich non-diegetischen Fakt informierten. Dadurch wird der non-diegetische Status der Lebensenergie (dargestellt in Zahlen) mit Hilfe des Sound Designs in die diegetische Welt transferiert und bietet dem spielenden Menschen somit Spiel-relevante Informationen, ohne ihn aus der Immersion des Spiels zu reißen.

Der entscheidende Punkt beim Vermitteln von Spiel-relevanten Informationen ist das Vermeiden von Brüchen zwischen der diegetischen und der non-diegetischen Welt. Daher muss der/die Sound DesignerIn immer darauf achten, UI-Sounds informativ aber nicht reißerisch zu gestalten. Ein UI-Sound muss immer hörbar und eindeutig verständlich sein, darf dabei aber nie so aufdringlich sein, dass der spielende Mensch durch ihn aus der Immersion des Spiels gerissen wird.

5.8 PACING

Beim Videospiegel kann das Pacing, also das Tempo und die Taktung des Spielablaufs, nicht so leicht wie im Bereich des Films angepasst werden. Beim Film wird mit Hilfe von Schnitten eine Szene auf seine Essenz zusammengefasst. Dabei können längere, ereignislose Passagen durch Schnitte verkürzt werden. Dadurch ist es erst möglich einen Spannungsbogen innerhalb eines Films aufzubauen und zu verdichten. Ein langer Zeitraum im Film wie z.B. Wochen des Trainings eines Kämpfers vor seinem großen Kampf (z.B. Rocky) können mit Hilfe einer Montage⁵⁴ zu einer drei-minütigen Szene zusammengeschnitten werden. Die Aussage dieser Montage wird mit der richtigen Soundscape unterstützt, wie, im Falle des Beispiels, durch eine actionreiche Musik, welche die nötige Verbindung zwischen den geschnittenen Ereignissen herstellt. Dabei werden in der Soundscape des Films viele visuelle Elemente zusammengefasst und hinter einer Musik verborgen. Auch Zeitraffer oder Slow-Motion-Szenen sind möglich und verlangen von der Soundscape andere Herangehensweisen. (Vgl. Flückiger 2007, 74ff.) Beim Videospiegel ist das Pacing immer eins zu eins und die Zeit verläuft immer konstant. Der spielende Mensch muss also zwangsläufig jeden Moment des Spiels miterleben.

⁵⁴ Flückiger bezeichnet die Montage als das »Zusammenfügen filmischer Elemente (Bild, Ton) zu einem erzählerischen Ganzen.« (Flückiger 2007, 510)

Dabei muss ein/eine Sound DesignerIn für Videospiele auf eine völlig andere Weise an die Vertonung einer Soundscape herangehen, als es ein/eine Sound DesignerIn für Filme erledigen würde.

Innerhalb eines Films würde z.B. der Wechsel eines Settings von Wald zu Wüste durch einen Schnitt auf der visuellen Ebene und einen Tonüberhang auf der auditiven Ebene vollzogen werden. Dabei wird bereits in den letzten Sekunden der Waldszene die Atmo der Wüstenszene eingefaded (langsame Zunahme der Lautstärke) und gleichermaßen die Waldatmo für wenige Sekunden in die Wüstenszene mit hinübergenommen. Dadurch wirkt der Übergang flüssig und verständlich. Der Schnitt wird auf diese Art und Weise kaschiert. In einem Videospiegel kann zwar theoretisch auch hart von einer Szene zur nächsten geschnitten werden, viele Spiele bleiben aber eine zusammenhängende, komplett begehbare Spielwelt. Somit müssen zwar keine Schnitte kaschiert werden, dafür gilt es diesen Wechsel auf eine andere Art und Weise zu bewerkstelligen. Hier muss der spielende Mensch den Übergang von Wald zu Wüste vollständig miterleben. Diese Tatsache stellt den/die Sound DesignerIn vor die Aufgabe, die Übergangsbereiche Stück für Stück vom akustischen Eindruck eines Walds zum akustischen Eindruck einer Wüste werden zu lassen. Dabei muss viel mit den Atmos und deren Übergängen gearbeitet werden. Die Herausforderung besteht darin, trotz

der zeitlichen Geradlinigkeit die virtuelle Welt mit Leben zu füllen und nie einen toten Punkt oder einen plötzlichen, unlogischen Übergang zwischen verschiedenen Abschnitten der Welt aufkommen zu lassen.

Die Lösung liegt in der konsequenten Verwendung eines adaptiven Sound-systems, welches die Möglichkeit bietet Atmos und Hintergrundgeräusche nahtlos ineinander greifen zu lassen. (Vgl. Marks/Novak 2009, 248) Zusammen mit dem/der LeveldesignerIn müssen alle Abschnitte einer Spielwelt mit Leben gefüllt werden. Dies gilt für alle Genres und Settings gleichermaßen. Selbst bei Simulationen, Actionspielen und Arcade-Games muss der/die Sound DesignerIn dem spielenden Menschen die Möglichkeit anbieten, eine geschlossene und durchgehend spannende Soundscape, unabhängig vom Pacing des Spiels, erleben zu können.

5.9 FOKUS

Eine weitere Herausforderung an den/die Sound DesignerIn ist die Steuerung bzw. die Identifikation des Fokus des spielenden Menschen. Durch das, nicht immer vorhersagbare, Verhalten des spielenden Menschen können sehr dichte Soundscapes entstehen. Dabei werden viele verschiedene Sounds gleichzeitig abgespielt und sie übertönen sich gegenseitig. Das Ergebnis kann eine nicht mehr differenzierbare Soundscape sein. Diese kann zu diesem Zeitpunkt wichtige Informationen für den spielenden Menschen beinhalten, welche aber aufgrund der Menge an Sounds nicht mehr erkannt werden können. (Vgl. Marks/Novak 2009, 239) Daher muss der/die Sound DesignerIn eine Möglichkeit finden den akustischen Fokus des spielenden Menschen zu steuern.

Dafür gibt es mehrere Umsetzungsmöglichkeiten. Bei Musik lässt sich diese Problematik durch ein adaptives Musiksystem lösen. Anhand gewisser Situationen im Spiel können diverse Musikstücke ausgelöst werden. Falls die Spielfigur sich plötzlich durch einen Angriff in Gefahr befindet, kann der Angriffstatus des Gegners z.B. eine gefährlichere Musik oder einen Trommelwirbel auslösen, der dem spielenden Menschen sofort zu verstehen gibt, dass er im nächsten Moment angegriffen wird. (Vgl. Marks/Novak 2009, 248) Durch diesen plötzlichen Musikwechsel wird der Fokus auf dieses Warnsignal gelenkt und der spielende Mensch kann dementsprechend darauf reagieren.

Beim Sound Design können Sounds bei der Implementierung mit gewissen Prioritäten versehen werden. Falls es nun, z.B. bei einer großen Kampfsequenz, zu einer Ansammlung von vielen Sounds zur gleichen Zeit kommt, werden die weniger hoch priorisierten Sounds nicht abgespielt. Dadurch wird der Fokus, stets in Echtzeit, auf die im jeweiligen Moment entscheidenden Sounds gelenkt.

⁵⁵ Electronic Arts (2007): Battlefield: Bad Company Frostbite Demo. In: <http://www.youtube.com/watch?v=EmVQCacbM0>.

(Vgl. Marks/Novak 2009, 236ff.; Electronic Arts 2007)⁵⁵

Für wichtige Informationen, die mittels Sprache mitgeteilt werden sollen, kann Ducking verwendet werden. Bei Ducking handelt es sich um ein kurzzeitiges Absenken aller Geräusche außer der Sprache. (Vgl. Collins 2008, 103) Für die Umsetzung bedeutet dies, dass die Audioengine die Möglichkeit eines internen Mischpults besitzen muss. Dabei bekommt die Sprache einen eigenen Audio-Kanal, der nicht in seiner Lautstärke verändert wird. Alle anderen Sounds (Musik und Sound Design) werden zusammengefasst und über einen anderen Kanal gesendet. Der/die AudioprogrammiererIn muss nun die Audioengine dazu bringen den Kanal von Musik und Sound Design immer dann leicht abzusenken, wenn über den Audio-Kanal der Sprache ein Sprachfile abgespielt wird. Dies kann mit Hilfe eines Kompressors⁵⁶ in Form eines DSP-Effekts geschehen oder

⁵⁶ Bei einem Kompressor handelt es sich um einen Effekt zur Bearbeitung der Dynamik, also des Verhältnisses von lauten und leisen Stellen, eines Audio-Signals.

durch tatsächliches Absenken der Kanal-Lautstärke. Durch dieses Ducking wird sicher gestellt, dass der Fokus des spielenden Menschen auf die entscheidende, informierende Sprache gelenkt wird.

Allgemein können alle Sounds je nach ihrer Priorität in ihrem Frequenzspektrum (von den Bässen bis zu den Höhen) eingeschränkt werden. Somit würden bei einem RPG die Sounds eines kleinen Monsters nur im mittleren Teil des klanglichen Spektrums (Mitten) dargestellt werden und die Höhen und Bässe wären mittels eines Equalizers beschnitten. Die Sounds eines großen Endgegners würden aber über das volle Frequenzspektrum (Bässe, Mitten und Höhen) dargestellt werden und durch diesen Umfang viel mehr Aufmerksamkeit erzielen. (vgl. Collins 2008, 102f.) Dies würde den Sound des kleinen Monsters im Vergleich untergehen lassen. Der Fokus des spielenden Menschen wäre somit auf den entscheidenden Faktor des Spiels gelenkt.

Mittels solcher Systeme kann der Fokus des spielenden Menschen innerhalb der interaktiven Soundscape vom/von der Sound DesignerIn gesteuert werden. Dadurch wird das Gameplay unterstützt und als Folge der Spielspaß angehoben.

6

CONCLUSIO – DIE UMSETZUNG DER HERAUS- FORDERUNGEN BEI CUBCUB

Innerhalb dieser Arbeit wurden die verschiedensten Herausforderungen bei der Generierung einer interaktiven Soundscape für Videospiele aufgezeigt und besprochen. Die Relevanz, sich als Sound DesignerIn oder Audio Director eines Videospieles dieser Herausforderungen bewusst zu werden, stellt sich durch die immer größer werdenden Dimensionen des Videospielesmarkts eindeutig dar. Die Generierung von qualitativ hochwertigen, interaktiven Soundscapes ist zu einer Kunst geworden, der nicht jeder Sound Designer bzw. jede Sound Designerin aus der Filmindustrie gewachsen ist. Die Erstellung einzelner Soundfiles liegt definitiv innerhalb ihrer Möglichkeiten, aber die Implementierung und der richtige Umgang mit der Interaktivität des Mediums Videospiele erfordern völlig andere Herangehensweisen. Genau hier stellen sich die speziellen Herausforderungen an die Audio Directors und die Sound DesignerInnen der Videospieleindustrie am deutlichsten dar. Der Schlüsselbegriff, unter dem alle Herausforderungen beim Generieren einer Soundscape für Spiele zusammengefasst werden können, ist die Interaktivität. Diese Kommunikation zwischen Mensch und Maschine begründet alle Herangehensweisen an die Vertonung des Mediums Videospiele.

Durch die Interaktivität ergibt sich auch eine neue Perspektive auf den Kunden bzw. die Kundin. Sie sind nicht mehr nur Rezipienten bzw. Rezipientinnen des fertigen Mediums, sondern werden durch ihre Entscheidungen ein Teil der Produktionskette. Sie schlüpfen beim Spielen in die Rolle des Produzenten bzw. der Produzentin ihrer eigenen, persönlichen Soundscape. Um diesen Prozess zu ermöglichen, muss der/die Sound DesignerIn viele Aspekte der Vertonung des Videospieles auf eine völlig andere Art angehen. Diese Herangehensweisen und die damit verbundenen Problematiken lassen viele der größten Herausforderungen bei der Generierung einer Soundscape für Videospiele entstehen.

Innerhalb des Planungsprozesses für die Videospiele-Soundscape müssen viele verschiedene Faktoren bedacht werden. Dabei handelt es sich um die Rahmenbedingungen, welche die Inhalte und die Beschaffenheit der Soundscape bestimmen. Diese Rahmenbedingungen beinhalten bereits eine Menge der Herausforderungen, die an die Erschaffung einer Spiele-Soundscape gestellt werden. Die Bausteine und die Struktur der Soundscape müssen dabei bestimmt und besprochen werden. Dabei muss sich schon während der Planungsphase genau vor Augen geführt werden, welche Inhalte auf welche Art und Weise interaktiv gemacht werden sollen. Die Berufsgruppen und Aufgabengebiete sind durch die Kommunikation mit den Audioprogrammierern bzw. den Audioprogrammiererinnen sehr aufgefächert und benötigen einen umfangreicheren Diskurs als bei der reinen Kommunikation innerhalb eines Audio-Teams. Das Genre und das Setting des Videospieles fordern den Audio Director zu einer sehr frühen Festlegung auf die interaktiven Möglichkeiten auf und erfordern eine Menge an Wissen und Ideenreichtum, um

bereits bekannte Systeme für das jeweilige Genre anzuwenden und neue Systeme zu kreieren. Die Plattformen können durch ihre spezifischen technischen Eigenheiten gewisse Problematiken aufkommen lassen, die es vom Audio Director zu bewältigen gilt, um trotzdem eine flüssige, interaktive Soundscape zu kreieren. Die adaptiven Systeme zur Wiedergabe von Sounds innerhalb des Videospiele bringen die größten Herausforderungen an das ganze Audio-Team mit sich. Hier müssen Audio Director, Sound DesignerInnen und AudioprogrammiererInnen am engsten zusammenarbeiten, da immer wieder neue Systeme zum adaptiven und interaktiven Abspielen von Sounds entworfen oder dem jeweiligen Titel angepasst werden müssen. Dies sind meist sehr komplexe Verfahren, die dem Audio Director und dem/der Sound DesignerIn sehr viel spezielles Wissen abverlangen und sie vor große Herausforderungen stellen.

Es muss allgemein sehr viel Wissen über den Faktor der Interaktivität vorhanden sein, um all diese Rahmenbedingungen konsequent, zielstrebig und vor allem sinnvoll festlegen zu können. Das Know-how eines Sound Designers bzw. einer Sound Designerin für Filme würde hier nicht ausreichen. Dieses Wissen und das Verständnis über die interaktiven Zusammenhänge zwischen Mensch und Maschine bzw. zwischen spielendem Menschen und Soundscape müssen bei Sound Designern bzw. Sound Designerinnen vorhanden sein, um sich den Herausforderungen der Planung einer interaktiven Soundscape stellen zu können.

Bei der Umsetzung der geplanten Soundscape bleibt dieser Faktor natürlich auch bestehen. Es kommt aber noch zusätzlich der andere Umgang mit den Sounds hinzu, der die Arbeit bei Videospiele von der Arbeit beim Film unterscheidet. Es geht nicht mehr um das Anlegen von Sounds an einen gewissen Zeitpunkt im zeitlich linearen Ablauf des Films, sondern um das Implementieren von Sounds in einen Pool und das Erstellen eines abstrakten Regelwerks, welches die Wiedergabe der Sounds anhand der Entscheidungen des spielenden Menschen ermöglicht. Dieser abstrakte Umgang mit Sounds und die Kontrolle über die Myriade an möglichen Soundscapes bei jedem Spiel-Titel umfassen alle größeren Herausforderungen, die es bei der Umsetzung einer Soundscape zu bewältigen gilt.

Dazu gehört die Problematik des Variantenreichtums, welcher innerhalb der immer umfangreicheren Videospiele zu einer wichtigen Aufgabe des Sound Designers bzw. der Sound Designerin geworden ist. Die richtige Erstellung eines Regelwerks, welches durch Echtzeitbearbeitung und Random-Wiedergabe einen kleinen Pool an Sounds so flexibel verwendet, dass keine störenden Wiederholungen durch den spielenden Menschen bemerkt werden können, kann durchaus als Herausforderung betrachtet werden.

Ebenfalls problematisch ist es mehrere Sounds mit Hilfe eines Regelwerks so zu modifizieren, dass sie anhand mehrerer beeinflussender Faktoren und einer zeitlich ungewissen Länge einen flüssigen, variablen Sound ergeben, der in seiner Länge und Intensität vom spielenden Menschen gesteuert werden kann. Diese komplexen Sounds werden in Spielen aufgrund der Interaktivität oft verwendet (z.B. Motorengeräusche).

Um ein realistisches Soundverhalten, also z.B. das Nachlassen der Lautstärke und der Verlust von Höhen und Mitten bei zunehmender Entfernung von der Sound-Quelle, nachzustellen, müssen zusammen mit dem/der AudioprogrammiererIn ein Konzept zur Abfrage der Umgebung in Echtzeit erstellt werden. Die Erarbeitung dieser Konzepte stellt den/die Videospiele-Sound DesignerIn vor spezielle Herausforderungen, die bei einem linearen Medium wie dem Film nicht vorgekommen wären.

Auch die Verwendung von Sound Design, Sprache und Musik, um Stimmungen zu erzeugen oder die Story des Spiels voranzutreiben, wird mit dem Faktor der Interaktivität eine nicht zu unterschätzende Aufgabe, da dabei sehr subtil und vorausschauend vorgegangen werden muss, da die Handlungen des spielenden Menschen nicht vorhergesehen werden können.

Mit dem Erzeugen und Implementieren von UI-Sounds, um den spielenden Menschen über die Metaebene der Spielregeln unterschwellig oder direkt auf dem Laufenden zu halten, kommt ein völlig neuer Aspekt für den/die Sound DesignerIn hinzu, der im Bereich des Films überhaupt nicht bekannt ist. Dabei mussten – und müssen – völlig neue Konzepte zur Vermittlung von Spiel-relevanten Informationen entwickelt werden. Dies ist eine Herausforderung, die sich nur für einen/eine Sound DesignerIn für Videospiele ergibt. Natürlich werden auch Sounds für gewisse Status beim Produkt-Sound Design benötigt, aber die Verbindung zwischen UI-Sounds, Interaktivität und Spielregeln ist vor allem dem/der Videospiele-Sound DesignerIn vorbehalten.

Beim Umgang mit dem Pacing des Videospieles müssen Darstellungen von Räumen und Zeitverläufen auf eine völlig neue Art vertont werden, da das Mittel des Schnitts für die Verdichtung des Inhalts auf das Wesentliche fehlt. Als weitere Herausforderung, die durch die Interaktivität des Videospieles entsteht, zählt das Lenken des Fokus eines spielenden Menschen. Dabei muss trotz der unvorhersehbaren Soundscape, die durch die Entscheidungen des spielenden Menschen entsteht, dessen Aufmerksamkeit so gelenkt werden, dass wichtige Informationen und Spiel-entscheidende Sounds immer richtig erfasst und verstanden werden. Die Prioritäten der Sounds richtig zu staffeln und diese innerhalb des interaktiven Systems einer Audioengine zum richtigen Zeitpunkt richtig wieder-

zugeben ist eine Aufgabe, die ein/eine Sound DesignerIn für Videospiele korrekt vorbereiten können muss.

Das Vertonen einer virtuellen Welt, die aus sich heraus keinerlei Sounds besitzt, und die Problematik der Stringenz der Soundscape sind zwar nicht direkt von der Interaktivität abhängig, gehören aber trotzdem zu den wichtigeren Herausforderungen, die es bei der Generierung einer Videospiele-Soundscape zu beachten gilt, und sie müssen aus diesem Grund bei dieser Aufzählung genannt werden.

Die Interaktivität ist somit der zentrale Faktor, den es beim Generieren und Vorbereiten von Soundscapes für Spiele zu beachten gilt. Das Verständnis des Videospiele-Sound Designers bzw. der Videospiele-Sound Designerin gegenüber der Interaktivität ist also einer der relevantesten Punkte dieser Arbeit. Dadurch geht die Erstellung einer Soundscape für Spiele über den bisherigen Begriff des Sound Designs hinaus.

Um die in dieser Arbeit erfassten Herausforderungen an die Generierung einer interaktiven Videospiele-Soundscape in der Anwendung zu durchleuchten, wird nun die Umsetzung der Soundscape von CUBCUB beschrieben.

Bei CUBCUB handelt es sich um ein rundenbasierendes Strategiespiel mit einem comicartigen Stil, welches für den PC mit Hilfe des Microsoft XNA-Frameworks entwickelt wird. Beim Setting handelt es sich um einen alten, auffälligen Tempel im Maya-Stil, welcher mitten im Dschungel steht und nur noch von zwei verrückten Affen und einer Affendame bewohnt wird. Diese beiden Affen, der stets zornige Mandrill und der kauzige Baboon, kämpfen immer wieder aufs Neue um das Herz ihrer geliebten Affendame. Dabei müssen sie sich rundenbasiert über den in einem 9x9-Feld (Schachbrett-artig) aufgebauten Tempel bewegen. Dabei stehen ihnen verschieden hohe Säulen im Weg, die es mittels verschiedener Fortbewegungskarten zu überwinden gilt. Dabei muss gegangen, geklettert, sich gedreht und gehangelt werden. Die Fortbewegungskarten liegen offen auf und können von den beiden spielenden Menschen eingesehen und nach einem speziellen Regelwerk verwendet werden. Wer als Erster in der Mitte des Tempels bei der Affendame angekommen ist, gewinnt.

Der Planungsprozess für dieses Videospiele wurde durch die Verwendung des XNA-Frameworks von Microsoft als Gameengine in seinen Grundzügen sehr beeinflusst. XNA bietet die gleichzeitige Entwicklung für PC und Xbox360 an. Das Entwickler-Team von CUBCUB entschied sich allerdings vorerst nur für die Entwicklung für den PC. Eine Portierung auf die Xbox360 ist denkbar und wird nach der Fertigstellung der wichtigsten Bestandteile eventuell noch umgesetzt. Vorerst bedeutet dies eine reine Entwicklung für den PC und stellt damit

die Rahmenbedingung der Plattform dar. Der PC beinhaltet relativ wenige Einschränkungen hinsichtlich der Audioengine und der dazugehörigen Systeme.

Die Audioabteilung des CUBCUB-Teams besteht aus einem Komponisten, einem Audioprogrammierer und einem Sound Designer. Dabei ist die Aufgabe des Komponisten das Erstellen eines markanten, einheitlichen Musikstücks, das durch ein adaptives Musiksystem mit der Nähe zum Ziel an Spannung zulegt. Dies wurde durch den Einsatz von vier Layern pro Affe ermöglicht, die sich vom ersten Layer bis zum vierten Layer durch immer mehr zusätzliche Instrumente steigern. Als Layer fungieren hierbei die sich in einem 9x9-Feld ergebenden vier Ringe, die es bis zum Erreichen des Mittelpunkts zu durchschreiten gilt. Je näher ein Affe dem Mittelpunkt des Spielfelds kommt, desto intensiver wird die Musik. Da mit verschiedenen adaptiven Systemen gearbeitet wird und die Implementierung aller Sounds Aufgabe des Sound Designers ist, welcher dazu ein funktionierendes Frontendtool benötigt, fiel die Entscheidung auf die API FMOD EX und das zugehörige Frontendtool FMOD Designer von Firelight Technologies. Diese Audioengine bietet vor allem durch ihr Frontendtool alle nötigen Voraussetzungen, um eine adaptive, interaktive Soundscape zu erstellen, und ist für den Gebrauch bei nicht-kommerziellen Projekten kostenlos. Die Umsetzung des adaptiven Musiksystems und der klanglichen Gestaltung der virtuellen Welt wurde vom Audioprogrammierer und vom Sound Designer durchgeführt. Der Audioprogrammierer implementierte FMOD EX in die Audioengine und durch die Verwendung des Frontendtools FMOD Designer blieb die Implementierung des Sound Designs und der Musik vollständig in den Händen des Sound Designers.

Die Bausteine, die es zu implementieren gilt, sind Musik und Sound Design. Der Baustein der Sprache wird nicht benötigt, da keine humanoiden Wesen im Spiel vorkommen und die Affen sich nur durch Schreie bemerkbar machen, welche aber im Zuge des Sound Designs implementiert werden. Das leicht comi-cartige Setting sollte durch die Verwendung von menschlichen Stimmen, die Affenschreie imitieren, auf eine lustige Art und Weise transportiert werden. Die Atmos, Umgebungsgeräusche und die Sounds der Objekte des Tempels sollen möglichst real dargestellt werden, um mit den vermenschlichten, übertriebenen Affenschreien eine humorvolle Diskrepanz herzustellen und ein einzigartiges akustisches Feeling zu schaffen. Dabei wurden zum Füllen der tonlosen virtuellen Welt Aufnahmen mit dem CUBCUB-Team im Tonstudio der FH Salzburg durchgeführt. Hierzu gaben alle Mitglieder des Teams ihre lustigsten Affenschreie zum Besten und erzeugten damit wichtige Teile für die einheitliche Soundscape von CUBCUB. Die Sounds des Dschungels wurden mit Hilfe von Soundlibraries zusammengestellt. Dabei wurde stets auf die Stringenz der Soundscape geachtet.

Das Genre des Spiels ist im Bereich der Strategiespiele angesiedelt und benötigt deswegen eine frei bewegliche Kamera in einer Perspektive von schräg oben. An diese Kamera wird der Listener, also das Mikrofon des Spiels, gebunden. Dadurch gibt FMOD EX immer die richtige Positionierung der Sounds im 3D-Raum aus. Das bedeutet, mit dem Bewegen der Kamera werden die Sounds immer richtig im Stereo- oder 5.1-Panorama verteilt. Dadurch konnte eine der ersten Herausforderungen an den Sound Designer, nämlich ein Teil des realistischen Soundverhaltens, umgesetzt werden. Zusätzlich beherrscht FMOD EX Occlusion und kann daher Sounds, die hinter einer Säule des Tempels abgespielt werden, interaktiv abdämpfen. Außerdem werden Sounds in Abhängigkeit von der Entfernung zur Kamera leiser und leicht gedämpft, um ein realistisches Soundverhalten abzubilden. Um alle vorkommenden Sounds möglichst zusammengehörig und realistisch wiederzugeben, wurde ein globaler DSP-Hall verwendet, der alle Sounds mit Ausnahme der UI-Sounds in den selben Raum integriert.

Um einen Variantenreichtum der Sounds zu ermöglichen, wurden beim Affenschrei-Recording eine große Menge an Sounds aufgenommen und der Sound-Pool des Spiels reichlich mit Varianten von Atmo, Umgebungsgeräuschen, Schritten, Affenschreien und UI-Sounds befüllt, da dieser Sound-Pool durch den übersichtlichen Inhalt des Spiels nicht in Gefahr war zu groß zu werden. Zusätzlich werden Schritte, Schreie und UI-Sounds mit einem leichten Random-Pitch und einer leichten Random-Lautstärke versehen.

Spiel-relevante Informationen werden mit Hilfe von UI-Sounds vermittelt. Dabei geht es bei CUBCUB durch das einfache Regelwerk vor allem um ein Feedback bei der Auswahl der Fortbewegungskarten. Da diese innerhalb des Spiels von schwebenden Steinen dargestellt werden, wurden dafür steinige Schürf- und Kratz-Sounds verwendet. Diese passen sich durch den Bezug zum Steintempel dem Setting an und reißen den spielenden Menschen nicht aus der Immersion des Spiels.

Die Stimmung des Spiels wird vor allem durch die realistische Atmo getragen. Dabei handelt es sich um die Grundatmo eines Dschungels, welche durch eine zusätzliche Ebene von einzelnen, zufällig im 3D-Raum verteilten Tier- und Dschungel-Sounds besteht. Diese zufälligen Sounds lockern die Grundatmo des Dschungels auf und geben ihr dadurch auch ein höheres Maß an Variantenreichtum. Auf dem Spielfeld gibt es Felder, die nicht betreten werden dürfen. Diese Felder werden durch eine Säule mit einem Feuerkelch dargestellt. Das Knistern dieses Feuers wird durch mehrere, zufällig hintereinander abgespielte Loops wiedergegeben und trägt ebenfalls zur Stimmung des verlassenen Tempels bei.

Das Pacing des Spiels ist in Echtzeit und wird durch den SpielerInnenwechsel innerhalb der rundenbasierenden Strategie getaktet. Lücken innerhalb der

Soundscape entstehen dabei nicht, da das Setting des Spiels fixiert ist und die Atmo und die Musik die Soundscape immer zur Genüge mit Leben füllen.

CUBCUB hat also trotz seines übersichtlichen Inhalts alle Herausforderungen an die Audioabteilung des CUBCUB-Teams gestellt, die innerhalb dieser Arbeit besprochen wurden. Natürlich war auch hierbei die Rolle der Interaktivität entscheidend für die Herangehensweise an die Generierung einer interaktiven Soundscape für CUBCUB.

Der ständig wachsende Markt der Spieleindustrie fordert den Sound Designern bzw. Sound Designerinnen für Videospiele immer mehr Einfallsreichtum und neue Herangehensweisen an die Erstellung einer Soundscape ab. Obwohl die Industrie für Videospiele eigentlich immer noch in den Kinderschuhen steckt, ist bereits einiges im Bereich der Spiele-Soundscape geleistet worden. Aber die Zukunft steht noch offen und ist schwer abzuschätzen. Mit einer großen Wahrscheinlichkeit wird prozedurales Sound Design in Verbindung mit Physical Modeling noch einige technische Arbeitsweisen verändern, aber dadurch ist noch lange kein Ende der technischen Entwicklung in Sicht. Neben der technischen Entwicklung wird vor allem die Ästhetik der Videospiele-Soundscape weiterentwickelt werden und ihren Bezug zum Sound Design bei Filmen immer mehr verlieren. Es wäre wünschenswert, wenn sich eine eigene Videospiele-Soundscape-Ästhetik entwickelt. Diese technischen und ästhetischen Entwicklungen können als die größten Herausforderungen an alle Videospiele-Sound DesignerInnen betrachtet werden.

QUELLENVERZEICHNIS – LITERATUR

BERENDT, Joachim-Ernst (1953): Das Jazzbuch. Entwicklung und Bedeutung der Jazzmusik. Frankfurt a. M.: Fischer Bücherei.

BRANDON, Alexander (2005): Audio for Games. Planning, Process and Production. Berkeley: New Riders.

BROCKHAUS RIEMANN MUSIKLEXIKON (19952): Bd. 4. 2., überarb. und erw. Aufl. Mainz/München: MDS.

CHION, Michel (1994): Audiovision. Sound on Screen. New York: Columbia University Press.

COLLINS, Karen (2008): Game Sound. An introduction to the history, theory, and practice of video game music and sound design. Cambridge: MIT Press.

DAS NEUE LEXIKON DER MUSIK (1996): Bd. 4. Stuttgart: Metzler.

DUDEN. (2003⁵): Deutsches Universalwörterbuch. 5., überarb. Aufl. Mannheim: Dudenverlag.

FLÜCKIGER, Barbara (2007³): Sound Design. Die virtuelle Klangwelt des Films. Marburg: Schüren.

FRIBERG, Johnny/GARDENFORS, Dan (2004): Audio Games. New perspectives on game audio. o.O.

FRIEDENTHAL, Richard (Hg.) (1932): Knaurs Konversationslexikon. Berlin: Verlag von Th. Knaur.

FRIELING, Rudolf (2006): Interaktivität. In: BUTIN, Hubertus (Hg.): DuMonts Begriffslexikon der zeitgenössischen Kunst. Köln: DuMont Buchverlag, 134-137.

GOERTZ, Lutz (2004): Wie interaktiv sind Medien? In: BIEBER, Christoph/LEGGEWIE, Claus (Hg.): Interaktivität. Ein transdisziplinärer Schlüsselbegriff. Frankfurt a. M.: Campus Verlag, 97-117.

HAACK, Johannes (1997²): Interaktivität als Kennzeichen von Multimedia und Hypermedia. In: ISSING, Ludwig/KLIMSA, Paul (Hg.): Information und Lernen mit Multimedia. 2., überarb. Aufl. Weinheim: Psychologie-Verlags-Union, 151-165.

HENLE, Hubert (2001⁵): Das Tonstudio Handbuch. Überarb. Aufl. München: GC Carstensen Verlag.

HOFMANN, Frank (1996): Sound im Film. In: Büsser, Martin (Hg.): Testcard. Beiträge zur Popgeschichte #3: Sound. Oppenheim: Testcard-Verlag, 244-251.

HÖRISCH, Jochen (2004): Eine Geschichte der Medien. Von der Oblate zum Internet. Frankfurt a. M.: Eichborn.

HUIZINGA, Johan (2006²⁰; Orig. 1938): Homo Ludens. Vom Ursprung der Kultur im Spiel. Hamburg: Rowohlt.

JENSEN, Jens F. (1998): Interactivity. Tracking a New Concept in Media and Communication Studies. o.O.

KROTZ, Friedrich (2003): Interaktives. In: HÜGEL, Hans-Otto (Hg.): Handbuch Populäre Kultur. Begriffe, Theorien und Diskussionen. Stuttgart: J.B. Metzler Verlag, 266-269.

KRUPPA, Christoph (2008): Social Gaming. Untersuchung von Online-Spielen im Hinblick auf Interaktivität, Immersion und Dramaturgie. Saarbrücken: VDM Verlag.

LEGGEWIE, Claus/BIEBER, Christoph (2004): Interaktivität. Soziale Emergenzen im Cyberspace? In: BIEBER, Christoph/LEGGEWIE, Claus (Hg.): Interaktivität. Ein transdisziplinärer Schlüsselbegriff. Frankfurt a. M.: Campus Verlag, 7-14.

MARKS, Aaron (2001): The Complete Guide to Game Audio. For Composers, Musicians, Sound Designers and Game Developers. Lawrence: CMP Books.

MARKS, Aaron/NOVAK, Jeannie (2009): Game Audio Development. Clifton Park: Delmar.

MEYERS NEUES LEXIKON (1975²): Bd. 12. 2., völlig neu erarb. Aufl. Leipzig: VEB Bibliograph. Institut.

SCHAFFER, R. Murray (1993): Soundscape. Design für Ästhetik und Umwelt. In: LANGENMAIER, Arnica-Verena (Hg.): Der Klang der Dinge. Akustik. Eine Aufgabe des Design. München: Silke Schreiber Verlag, 10-28.

SCHÄTZLEIN, Frank/SEGEBERG, Harro (2005): Sound. Zur Technologie und Ästhetik des Akustischen in den Medien. Marburg: Schüren Verlag.

SCHNEIDER, Enjott (2005³): Komponieren für Film und Fernsehen. Mainz: Schott.

SPHER, Georg (2008): Funktionale Klänge. Mehr als ein Ping. In: SCHULZE, Holger (Hg.): Sound Studies. Traditionen – Methoden – Desiderate. Eine Einführung. Bielefeld: transcript Verlag, 185-208.

STOCKBURGER, Axel (2003): The game environment from an auditive perspective. o.O.

SUPPER, Martin (1999): Technische Systeme von Klanginstallationen. In: MOTTE-HABER, Helga de la (Hg.): Klangkunst. Tönende Objekte und klingende Räume. Laaber: Laaber-Verlag, 119-134.

UNIVERSITÄT MAGDEBURG (2004): User Interface Design für Computerspiele. Vortrag. Universität Magdeburg: Sommersemester 2004.

WEIS, Elisabeth/BELTON, John (Hg.) (1985): Film Sound. Theory and practice. New York: Columbia University Press.

WÖLFER, Jürgen (2000): Das große Lexikon der Unterhaltungsmusik. Berlin: Schwarzkopf & Schwarzkopf.

QUELLENVERZEICHNIS – ONLINE

2KGAMES (o.J.): Bioshock. In: <http://www.2kgames.com/bioshock>, aufgerufen am 29.11.2008.

ALSA-PROJECT (o.J.): Advanced Linux Sound Architecture. In: <http://www.alsa-project.org>, aufgerufen am 04.12.2008.

BIGELOW, Ken (1996): Levels of Programming Languages. In: http://www.play-hookey.com/computers/language_levels.html, aufgerufen am 05.12.2008.

BLIZZARD (o.J.): World of Warcraft. In: <http://www.wow-europe.com/de/index.xml?rhtml=y>, aufgerufen am 27.11.2008.

BUSINESS NETWORK (2002): Electronic Arts, Infogrames and Capcom all choose Criterion's RenderWare for Future Games. RenderWare Recognized as the De-Facto Middleware Standard for the Games Industry. In: http://findarticles.com/p/articles/mi_moEIN/is_2002_March_22/ai_84099882, aufgerufen am 04.12.2008.

CALSKY LEXIKON (2005): Game-Engine. In: http://lexikon.calsky.com/de/txt/ga/game_engine_1.php, aufgerufen am 23.12.2008.

CREATIVE LABS: Connect (o.J.): OpenAL. In: <http://connect.creativelabs.com/openal/default.aspx>, aufgerufen am 04.12.2008.

CREATIVE LABS (o.J.): EAX. In: <http://www.soundblaster.com/technology/welcome.asp?j1=eax>, aufgerufen am 04.12.2008.

DITTMERS, Peter (1992): Die Amme. In: <http://www.dieamme.de>, aufgerufen am 01.12.2008.

DUTILLEUX, Pierre (1994): Physical Modelling. In: http://oni.zkm.de/zkm/Institute/Musik/ZKMusik/veroeffentlicht/PD_Physical_Modeling, aufgerufen am 04.01.2009.

ELECTRONIC ARTS (2007): Battlefield: Bad Company Frostbite Demo. In: Youtube. <http://www.youtube.com/watch?v=EmVQCa-cbMo>, aufgerufen am 05.01.2009.

ELECTRONIC ARTS (o.J.): Dead Space. In: <http://www.electronic-arts.de/games/13725,pc>, aufgerufen am 09.12.2008.

ELECTRONIC ARTS (o.J.): Rock Band. In: <http://www.rockband.com>, aufgerufen am 18.12.2008.

ELECTRONIC ARTS (o.J.): Spore. In: <http://eu.spore.com/home.cfm?lang=de>, aufgerufen am 26.11.2008.

FARNELL, Andy (2007): An introduction to procedural audio and its application in computer games. In: <http://obiwannabe.co.uk/html/papers/proc-audio/proc-audio.html>, aufgerufen am 04.01.2009.

FILMSOUND.ORG (o.J.): Foley. In: <http://www.filmsound.org/terminology/foley.htm>, aufgerufen am 26.11.2008.

FIRELIGHT TECHNOLOGIES (o.J.): FMOD. In: <http://www.fmod.org>, aufgerufen am 04.12.2008.

FOLLMAN, Troels (2004): Dimensions of Game Audio. In: <http://www.troelsfolmann.com/blog/?p=16>, aufgerufen am 12.12.2008.

GERWINSKI, Peter (2007): GNU General Public License. In: <http://www.gnu.de/documents/gpl.de.html>, aufgerufen am 23.12.2008.

GO4CUSTOMER (o.J.): Definition of Outsourcing. In: <http://www.go4customer.com/definition-of-outsourcing.htm>, aufgerufen am 16.12.2008.

HEIN, Folkmar (2008): Die Organisation von Protools-Sessions. In: <http://www.inventionen.de/Studio/ProTools/Org.html>, aufgerufen am 05.12.2008.

HUIBERTS, Sanders/VAN TOL, Richard (2008): IEZA: A Framework for Game Audio. In: http://www.gamasutra.com/view/feature/3509/ieza_a_framework_for_game_audio.php, aufgerufen am 12.12.2008.

JANSSEN, Wilhelm (2004): @t-mix. Online Lexikon. Grafik Engine. In: http://www.at-mix.de/grafik_engine.htm, aufgerufen am 05.12.2008.

KUTAY, Steven (2006): Bigger Than Big. The Game Audio Explosion. In: <http://www.gamedev.net/reference/music/features/biggerthanbig>, aufgerufen am 05.01.2009.

LEO.ORG (o.J.): Leo Ergebnisse für ‚sound‘. In: <http://dict.leo.org/ende?lp=ende&lang=de&searchLoc=o&cmpType=relaxed§Hdr=on&spellToler=on&chinese=both&pinyin=diacritic&search=sound&relink=on>, aufgerufen am 19.11.2008.

MENSHIKOV, Aleksei (2003): Modern Audio Technologies in Games. In: <http://ixbtlabs.com/articles2/sound-technology/index.html>, aufgerufen am 04.01.2009.

MICROSOFT (o.J.): DirectX Audio. In: [http://msdn.microsoft.com/en-us/library/bb219738\(VS.85\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/bb219738(VS.85).aspx), aufgerufen am 04.12.2008.

MÖLLER, Peter (o.J.): Peter Möllers Philolex. In: <http://www.philolex.de/fremd-wor.htm>, aufgerufen am 08.03.2007.

MOOGULATOR (o.J.): Sound Synthesis. In: http://www.sequencer.de/synth/index.php/Sound_Synthesis, aufgerufen am 26.11.2008.

PIRANHA BYTES (o.J.): Gothic 3. In: <http://www.gothic3.com>, aufgerufen am 29.11.2008.

RAD GAME TOOLS (o.J.): Miles Soundsystem. In: <http://www.radgametools.com/miles.htm>, aufgerufen am 04.12.2008.

RENOMMEE AGENT (o.J.): Postproduktion. In: <http://agent-renommee.com/definition/musik-produktion/postproduktion.html>, aufgerufen am 20.12.2008.

SDL (o.J.): Simple Directmedia Layer. In: <http://www.libsdl.org>, aufgerufen am 04.12.2008.

UNITY TECHNOLOGIES (o.J.): Audio Listener. In: <http://unity3d.com/support/documentation/Manual/Sound.html>, aufgerufen am 04.01.2009.

UNREAL TECHNOLOGY (o.J.): Unreal Audio. In: <http://www.unrealtechnology.com/features.php?ref=audio>, aufgerufen am 04.12.2008.

VALVE (o.J.): Half-Life 2. In: <http://orange.half-life2.com>, aufgerufen am 05.01.2009.

VOGEL, Martin (1993): Kleines EDV-Lexikon. API. In: <http://lexikon.martinvogel.de/api.html>, aufgerufen am 05.12.2008.

WESKE, JÖRG (2000): Game Genres. In: <http://www.tu-chemnitz.de/phil/hypertexte/gamesound/games.html>, aufgerufen am 16.12.2008.

ZIZZA, Keith (2000): Your Audio Design Document. Important Items to Consider in Audio Design, Production and Support. In: http://www.gamasutra.com/features/20000726/zizza_pfv.htm, aufgerufen am 23.12.2008.

QUELLENVERZEICHNIS – ABBILDUNGEN

ABB. 1 (S.40): IEZA-Framework-Diagramm: HUIBERTS, Sanders/VAN TOL, Richard (2008): IEZA: A Framework for Game Audio. In: http://www.gamasutra.com/view/feature/3509/ieza_a_framework_for_game_audio.php?page=3, aufgerufen am 12.12.2008. Reproduziert durch Stefan Randelshofer.

GLOSSAR

Acknowledgement

Bestätigung eines gegebenen Befehls innerhalb eines Videospiele durch Sprache.

API (Application programming interface)

Programmierschnittstelle für Anwendungsprogramme, welche zur Anbindung von Programmen an ein Softwaresystem dient.

Arbeitsspeicher

Speicher einer Plattform, in welchem Daten zur schnellen weiteren Verarbeitung vom System zwischengespeichert werden können.

Audiocodec

Verfahren zur digitalen Codierung bzw. Decodierung von Audiodaten (z.B. mp3)

Audioengine

Teil des Videospiele-Codes, welcher für die Wiedergabe, Organisation und Bearbeitung von Sounds zuständig ist.

Avatar

Grafischer Stellvertreter des spielenden Menschen in der virtuellen Realität des Videospiele.

Controller

Eingabegerät zur Steuerung eines Videospiele.

diegetisch

Der virtuellen Spielwelt zugehörig oder aus der virtuellen Spielwelt stammend.

DSP (Digital Signal Processing/Processor)

Prozess zur digitalen Bearbeitung von Audiodaten. (z.B. Effekte, Filter, usw.)

Dungeon

Englisch für Kerker oder Verlies. Handlungsort in vielen Rollenspielen.

Equalizer

Effekt zur Bearbeitung des Frequenzbands, also der Höhen, Mitten und Bässe, eines Audio-Signals.

First-Person

Ich-Perspektive bei der Darstellung eines Videospieles.

Foley

Analoge Erstellung von Sounds durch einen Geräuschemacher. Benannt nach Jack Foley.

Foundation

Die Grundlage bzw. Basis eines Softwaresystems.

Frontendtool

Programm zur visuellen, vereinfachten Arbeit mit Softwaresystemen.

Gameengine

Zusammenfassender Begriff für das Grundgerüst des Videospiele-Codes.

Gameplay

Zusammenfassend für Ablauf, Mechanik und Regelwerk eines Videospieles.

GPL (General public license)

Lizenz zur Lizenzierung freier Software.

HUD (Head-up-Display)

Fest verankerte Anzeigen für Stati innerhalb der visuellen Ausgabe des Videospieles.

Immersion

Eintauchen des spielenden Menschen in die virtuelle Realität des Videospieles.

Kompressor

Effekt zur Bearbeitung der Dynamik, also des Verhältnisses von lauten und leisen Stellen, eines Audio-Signals.

Level

Abschnitt eines Videospieles.

Listener

»Mikrofon« innerhalb der virtuellen Welt des Videospieles.

Middleware

Teile der Gameengine, welche nicht vom Entwicklerteam programmiert, sondern von anderen Anbietern eingekauft und lizenziert werden.

MIDI (Musical Instrument Digital Interface)

Digitale Schnittstelle für Musikinstrumente. Protokoll zur Übertragung von musikalischen Steuerinformationen (z.B. Notenwert, Anschlagdynamik, usw.).

nicht-diegetisch

Der virtuellen Spielwelt nicht zugehörig oder nicht aus der virtuellen Spielwelt stammend.

Outsourcing

Auslagerung von Arbeit an andere Firmen oder Personen.

Pacing

Relatives Tempo, Geschwindigkeit der Durchführung des Videospieles.

Pitch

Tonhöhe eines Sounds und/oder deren Änderung.

Postproduktion

Zusammenfassend für alle Bearbeitungsschritte nach der Produktion des Inhalts, bei Film und Videospiele.

proprietär

Jemandem zugehörig. Im Eigentum stehend.

RPG (Role-Playing Game)

Rollenspiel. Spielgenre, bei welchem die Rolle eines fiktiven Charakters übernommen wird.

Singleplayer

Spielmodus, bei dem nicht gegen oder mit anderen Menschen gespielt wird, sondern gegen die künstliche Intelligenz des Videospieles.

Soundlibrary

Von diversen Anbietern zusammengestellte Sammlungen von Geräuscheffekten (Sounds), die zur Verwendung innerhalb des Sound Designs herangezogen werden.

Streaming

Kontinuierliche Übertragung von Audiodaten von einem Speichermedium.

UI (User Interface)

Benutzerschnittstelle. Die Schnittstellen zwischen spielendem Menschen und Videospiel.

UI-Sounds

Klänge, die Informationen des User Interfaces an den spielenden Menschen übermitteln.

XNA

Von Microsoft zur Verfügung gestelltes Framework zur Erstellung von Videospielen für die Xbox360 und/oder den PC.

A



ANHANG



WERKDOKUMENTATION

Die Idee zu CUBCUB wurde 2006/2007 innerhalb des Unterrichts von Josef Schinwald im Fach GAME DEVELOPMENT im Studiengang MultiMediaArt der FH Salzburg entwickelt. Das Konzept zum Spiel war die Semesterabgabe für das selbst gegründete Entwicklerteam. Die Mitglieder des Teams sind:

Ernst Nobis 3D-Artist und Gamedesign

Florian Reschenhofer 3D-Artist und Gamedesign

Viktor Fillo 3D-Artist und Gamedesign

Markus Wagner 3D-Artist und Gamedesign

Markus Wipplinger 3D-Artist und Gamedesign

Stephan Maier Programmierung und Gamedesign

Thomas Rohrauer Komponist und Gamedesign

Hannes Moser Programmierung

Stefan Randelshofer Sound Design, Projektmanagement und Gamedesign

Während des Unterrichts wurden nahezu vollständig alle Inhalte des Spiels entwickelt. Mehrere Brainstormings ergaben das Konzept eines rundenbasierenden Strategiespiels im Dschungelsetting. Danach folgte eine intensive Phase, in welcher das Gamedesign, also das Regelwerk, die Steuerung und das Balancing des Spiels entworfen wurden. Dabei entstand ein Prototyp von CUBCUB in Form eines spielbaren Brettspiels. Parallel wurden der 3D-Inhalt, die Musik und das Sound Design produziert. Leider konnte die Arbeit auf Grund des Mangels an Programmierern nicht innerhalb des Unterrichts fertig gestellt werden. Es gab zwar einen Prototypen in XNA, aber da Programmierung, zu diesem Zeitpunkt, noch nicht Teil des Unterrichts an der FH Salzburg war, musste sich das Entwicklerteam von CUBCUB eingestehen, dass auf diesem Gebiet dringend Unterstützung benötigt wurde. Diese Hilfe wurde durch Hannes Moser, ebenfalls Student des Studiengangs MultiMediaArt an der FH Salzburg, geleistet. Durch seinen Einsatz wurde CUBCUB bis zum heutigen Tage in der Freizeit des Entwicklerteams weiter vorangetrieben. Hannes Moser und der Verfasser dieser Arbeit kümmerten sich weiterhin um die Integration des bereits fertiggestellten 3D- und Audio-Inhalts.

Im Zuge dieser Diplomarbeit wurde besonderer Wert auf die Integration einer modernen, »state-of-the-art« Audioengine gelegt. Diese Engine wurde samt Frontendtool mit FMOD EX und FMOD Designer gefunden. In der weiteren Umsetzung wurden nach der Implementierung des 3D-Inhalts verschiedene adaptive

Systeme zur Generierung einer interaktiven Soundscape mit Hilfe von FMOD entwickelt. Außerdem wurde eine Recordingsession zur Aufnahme von lustigen Affenschreien mit allen Mitgliedern des CUBCUB-Teams durchgeführt, um auch die Persönlichkeiten der beteiligten Personen klanglich mit ins Spiel einfließen zu lassen. Zusätzliche Aufnahmen von diversen Sounds sollen eine einzigartige Soundscape ergeben, welche das Setting von CUBCUB zusätzlich unterstützt. Bei den restlichen Sounds wurde auf Soundlibraries zurückgegriffen. Alle nötigen Sounds wurden zusammengetragen, hinsichtlich der Stringenz der Soundscape überprüft und zu Soundfiles, welche die Audioengine verarbeiten kann, geschnitten und umgewandelt. Zusätzlich zu den adaptiven Sound Design- und Musik-Systemen wurden in Zusammenarbeit mit Hannes Moser verschiedene Systeme zur realistischen Wiedergabe von Sounds implementiert. Dazu zählen Occlusion, Lautstärkereduzierung bei der Distanzierung von Sound-Quellen und die, von der Kamera abhängige, Verteilung der Sounds verschiedener Sound-Quellen im Stereo- bzw. Surround-Panorama.

Die Generierung der adaptiven Systeme für Sound Design und Musik, das Erstellen und Bearbeiten der nötigen Soundfiles und die Erstellung des Konzepts der Soundscape sind als das eigentliche Werk dieser Diplomarbeit anzusehen. CUBCUB mangelt es leider immer noch an der nötigen Spiellogik, aber die Abgabe zur Diplomarbeit besteht aus einem funktionierenden Soundscape-Demo-Level, welches vollständig steuerbar ist und alle beschriebenen adaptiven Sound Design- und Musik-Systeme enthält, um als spielender Mensch beim Steuern des Affen eine Soundscape entstehen zu lassen.

Es wurden folgende Programme zur Erstellung der Soundscape von CUBCUB verwendet:

ProTools 7 von Digidesign für die Aufnahmen der Affenschreie.

Nuendo 3 von Steinberg für die Aufnahmen der UI-Sounds.

Wavelab 6 von Steinberg zum Bearbeiten und Schneiden aller integrierten Sounds.

FMOD Designer von Firelight Technologies zum Integrieren der Sounds in die Audioengine und zum Hinterlegen der abstrakten Regeln zur Wiedergabe der Sounds innerhalb der adaptiven Systeme.

FMOD EX von Firelight Technologies zum Verwalten des Soundpools und zum Auslesen des hinterlegten Regelwerks zur Wiedergabe der Sounds.