

Ein Song in 8 Dekaden

oder

Veränderungen der Produktionstechniken
in der Pop-/Rockmusik von 1940 bis
2010 am Beispiel

„Luis & Laserpower - Superheld“

Diplomarbeit von Daniel Langer

Matrikelnummer 14348

Studiengang Audiovisuelle Medien

Fakultät Electronic Media

Erstprüfer: Prof. Oliver Curdt

Zweitprüfer: Prof. Jens-Helge Hergesell

Diese Arbeit ist meinem Papa gewidmet.

„from [...] the ‚illusion of reality‘ to the ‚reality of illusion“

Moorefield, 2005

Inhaltsverzeichnis

Eidesstattliche Versicherung	6
Einleitung	7
Worin liegt der Wiedererkennungswert?	10
Musikalisches Genre	10
Instrumentierung	11
Spielweise	11
Arrangement und Lyrics	12
Klang, Rauschen und Verzerrungen	12
Das Studio	14
Der Aufnahmerraum	15
Die Regie	15
Größe	15
Abhörmonitore	15
Mischpult	15
Analoges Outboardequipment	15
DAW (Digital Audio Workstation)	17
Die Band	18
Der Produzent	19
1940er: Hi-De-Hi-De-Hi-De-Ho...	20
Instrumentierung	20
Mikrofonierung	21

Aufnahmemethodik	22
Mix	22
1950er: You ain't nothing but a hound dog ...	23
Instrumentierung	23
Mikrofonierung	25
Aufnahmemethodik	26
Mix	26
1960er: I see a red door ...	27
Instrumentierung	28
Mikrofonierung	28
Aufnahmemethodik	29
Nachbearbeitung	29
Mix	30
1970er: There must be some kind of way outta here...	31
Instrumentierung	31
Mikrofonierung	32
Aufnahmemethodik	33
Nachbearbeitung	34
Mix	34
1980er: She's a little runaway...	36
Instrumentierung	36
Mikrofonierung	37
Aufnahmemethodik	37
Nachbearbeitung	37
Mix	38

1990er: Here we are now, entertain us...	40
Instrumentierung	40
Mikrofonierung	41
Aufnahmemethodik	41
Nachbearbeitung	41
Mix	42
2000	44
Instrumentierung	44
Mikrofonierung	45
Aufnahmemethodik	45
Nachbearbeitung	46
Mix	48
2010	49
Schlussbetrachtung	50
Abkürzungsverzeichnis / Glossar	52
Danksagungen	54
Songtext „Superheld“	55
Quellenverzeichnis	56
Literaturquellen	56
Internetquellen	56
Medienquellen	57
Weitere Quellen	57

Eidesstattliche Versicherung

Ich versichere hiermit, dass ich meine Diplomarbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe angefertigt, dass ich alle von anderen Autoren übernommenen Stellen und Zitate aus persönlichen Gesprächen besonders gekennzeichnet und die Quellen aufgeführt habe.

Ort, Datum Daniel Langer

Einleitung

Oft wird in Büchern und Diskussionen über „Sound“ gesprochen und davon, dass durch diesen, als Zusammenschluss aller möglicher Faktoren, eine zeitliche Einordnung von Musikstücken möglich ist. Doch was ist so bezeichnend für den „Sound“ der jeweiligen Zeit, wie lässt sich dieser reproduzieren, was ist dazu notwendig bzw. ist es überhaupt möglich?

In dieser Arbeit soll mit heutigen Mitteln versucht werden, ein 2009 geschriebenes Lied einer musikalischen Zeitreise zu unterziehen und jeweils ein Klangbild entstehen zu lassen, welches repräsentativ für ein Jahrzehnt stehen kann. Besonders soll hierbei auf die jeweils vorherrschende Produktionsweise geachtet werden.

Von dieser Arbeit erhoffe ich mir mehrere Ergebnisse:

1. Die Antwort auf die Frage nach der Reproduzierbarkeit alter Stile unter Zuhilfenahme aktueller technischer Mittel. Aufgrund fehlender Materialien und Bauteile kann nicht davon ausgegangen werden, dass Geräte aus früheren Zeiten noch lange verwendet werden können. Kann man beispielsweise den Klang der 1940er auch ohne Schellackplatten erzeugen?
2. Einen Einblick in klassische Produktionsweisen, die für die heutige Produktionstechnik von Bedeutung sein können, und deren Verwendung wieder entdeckt werden kann. Durch den rasanten technischen Fortschritt wird von den meisten Produzenten nur noch die aktuelle Verfahrensweise betrachtet und genutzt, ohne deren Hintergründe zu kennen. Besteht gegebenenfalls die Möglichkeit, auf „überholte“ Art und Weise schneller voranzukommen oder zu einem besseren, d.h. z.B. einem authentischeren oder gefühlvolleren, Ergebnis zu gelangen?
3. Eine Einsicht, welche Entwicklungen und Veränderungen als positiv bewertet werden können und welche besser wieder rückgängig gemacht werden sollten.

Als Freund alter Musik, z.B. des Rockabilly der 1950er oder des Glamrock und Powermetal der 1980er, wollte ich mir zudem selbst diese Erfahrungen erarbeiten, den Klang der von mir favorisierten Musikstile selbst herstellen zu können. In der Hoffnung, nach Abschluss dieser Arbeit dazu fähig zu sein und zu wissen, was dazu nötig ist, diesen besonderen Klang zu erstellen, trat ich meine Recherchen an.

Meine Untersuchungen beginnen mit den 1940er Jahren, der „early period of record production“¹. Ende der 1930er wurde aus dem „recordist“ oder „recorder“ der „recording engineer“, 1948 wurde die Audio Engineering Society (AES) gegründet, ein Berufsverband aller, in die professionelle Audioindustrie involvierter Personen. Außerdem begann in dieser Zeit der immer weiter steigenden Anforderungen an das technische Personal die

¹ Moorefield, 3

Professionalisierung dieses Berufszweigs.² Es kann also gesagt werden, dass die Entwicklung des Berufsbildes des heutigen Produzenten ihren Ursprung zu dieser Zeit hatte. Aus diesem Grunde entschied ich mich dafür, mit der Betrachtung in dieser Ära einer gerade entstandenen Profession zu beginnen.

Von Beginn an war klar, dass die Schwierigkeit nicht nur darin lag, zeittypischen Klang und klangcharakteristische Elemente selbst zu produzieren, sondern vor allem, diese mit Sprache zu beschreiben.

„How does one describe the sound of a Steinway piano or a Moog synthesizer?“³

Sprache stößt bei der Beschreibung von Klang an ihre Grenzen und das Problem kann auch in dieser Arbeit nicht gelöst werden. Daher ist der Sound selbst, also die Reproduktion des zeittypischen Klangs, unverzichtbarer Bestandteil. Die Übersetzung dieser praktischen Arbeit, vor allem der erzielten Effekte, in Worte kann nur eine Annäherung sein.

„Books and academic papers can easily reproduce visual images but not sounds.“⁴

Außerdem bestand das Problem, dass zum sound engineering implizites Wissen notwendig ist, ein Wissen auf Basis von Erfahrungen und Versuchen, bei dem es keine festgeschriebenen Regeln zur Vorgehensweise gibt und das nicht immer erklärt werden kann.

So konzentrierte sich die Vorbereitung dieser Arbeit vor allem darauf, Aufnahmen des jeweiligen Jahrzehnts bewusst zu hören und sich das Klangbild so anzueignen, dass es bei der eigenen Produktion nachgestellt werden kann. Aber diese „Analyse“ kann kaum über den Umweg von Worten gemacht werden, sondern verfestigt sich zu implizitem Wissen.

Es kann zwar beschrieben werden, welches Instrument an welcher Position im Stereobild oder Raum sein sollte, dass bei Version A die Gitarre mittiger klingen sollte als bei Version B, doch wie erklärt man, auf welcher Basis einer von zwei identisch gesungenen Gesangstrokes auszuwählen ist? Und warum sollte man das wollen? Die Arbeit mit Musik, ob als Komponist, Musiker, Techniker oder Produzent ist stets auch eine Geschmacksfrage und kreative und künstlerische Tätigkeit und es darf keine Regeln dafür geben.

Viele Informationen über die Vorgehensweise mussten über Umwege beschafft werden, da unabhängig des Zeitabschnitts allgemein in der Musik nur wenig dokumentiert wurde. Entweder in persönlichen Gesprächen oder als Nebenprodukt anderer Künste konnte viel Wissenswertes erfahren werden. Beispielsweise stellte sich Sam Philips bei Fotos mit seinen Künstlern gerne an Mischpult und Bandmaschine auf, wodurch die Art seiner Konsole herausgefunden werden konnte oder es werden in der Jerry Lee Lewis Dokumentation „The

² vgl. Schmidt Horning, 705ff.

³ Pinch & Bijsterveld, 637

⁴ Pinch & Bijsterveld, ebd.

Story of Rock'n'Roll“ einige seiner Auftritte gezeigt, wobei RCA Bändchenmikrofone mit im Bild hängen.

Zunächst sollte der Song „Superheld“ der Band „Luis und Laserpower“ für jedes Jahrzehnt mit ein und derselben Instrumentierung eingespielt werden. Lediglich die technische Gegebenheiten und Verfahren sollten sich ändern, d.h. Aufnahmeverfahren, Art und Weise des Zusammenspiels, Mikrofonierung und die Technik bei der Endabmischung. Bei meinen Recherchen zu den einzelnen Dekaden wurde aber schnell klar, daß sich Musik und Technik nicht trennen lassen. Seit Entwicklung der Tontechnik stehen diese Elemente in einer Symbiose: Neue technische Möglichkeiten verändern den Musikstil und die Art des Erschaffens neuer Musik, und durch musikalischen Neuerungen entwickelt sich neue Technik.

„[...] the recording engineer [...] has both influenced and responded to technological innovation and changing musical styles.“⁵

Außerdem wurde von einem Produzenten stets die Beachtung aller Aspekte gefordert, die eine Produktion betreffen.

„The pop producer must be aware of technological as well as musical trends.“⁶

Musikstile und Musikproduktion sind also untrennbar miteinander verbunden, daher werden erstere im praktischen Teil auch mit berücksichtigt.

Die jeweils verwendete Technik und Vorgehensweise wurde gewählt, um bestmöglich die Charakteristik des zu bearbeitenden Jahrzehnts zu erreichen. Sei es nun die Auswahl der Mikrofone und deren Positionierung, die Instrumentierung oder die Aufnahmemethodik, alles wurde mit einbezogen um ein realistisches Bild der, für eine Dekade typischen, Produktionsweise zu erhalten.

⁵ Schmidt Horning, 704

⁶ Moorefield, 58

Worin liegt der Wiedererkennungswert?

Musikalisches Genre

Einer der wichtigsten Faktoren, die den Hörer in seinem Urteil über die zeitlich Einordnung eines Titels beeinflussen, ist die musikalische Ausrichtung. Im Mittelpunkt der Musik der 1940er Jahre stand der Jazz und Big Band Stil, aus welchem sich als Reaktion auf die sozialen und gesellschaftlichen Geschehnisse und als musikalische Schlussfolgerung der Rock'n'Roll entwickelte. Nach 1940 kann man in der Unterhaltungsmusik kein einzelnes Genre einer Dekade zuordnen, es ist vielmehr eine immer breiter werdende Vielfalt an diversen Ausrichtungen.

Zwar standen z.B. die 1980er im Zeichen der Neuen Deutschen Welle und die 1990er waren vom gerade entstehenden Techno geprägt, doch auf diese Stilrichtungen soll in dieser Arbeit nicht eingegangen werden, das Hauptaugenmerk liegt auf Genres die weitgehend dem Rock zuzuordnen sind.

Des Weiteren basieren einige musikalische Entwicklungen auch auf dem Fortschreiten der technischen Entwicklungen. Eine Big Band konnte noch mit einem Mikrofon und ungeschnitten aufgenommen werden, doch um z.B. die Bombast-Chöre des Stadionrock der 1980er zu erstellen, war weit mehr Technik nötig. Hier begann man mit der Technik zu experimentieren und zu spielen, sie sozusagen als weiteres Instrument einzusetzen. Rock'n'Roll ist ein Beispiel dafür, wie musikalische Erfolge auf technischen Neuerungen basieren.

„It is no accident that the rise of rock'n'roll happened almost at the same time as fundamental technological innovations such as tape editing and overdubbing.“⁷

Trotz der Mannigfaltigkeit an diversen Stilen und neuen Entwicklungen gab es zu jeder Zeit in der Rockmusik besonders herausstechende und repräsentative Stile, auf welche im weiteren Verlauf noch genauer eingegangen wird.

Bei den Forschungen zu dieser Arbeit war bei ungeschulten Hörer meist feststellbar, dass diese weniger von den klanglichen Gegebenheiten, vielmehr jedoch von der Art der Musik in ihrem Urteil beeinflusst wurden. Der Klang der Musik wurde eher unbewusst mit in das Urteil einbezogen.

Geschulte Hörer wie Tontechniker, Musiker und Produzenten achteten meist auf die ihr Berufsbild betreffenden Elemente. So stand bei den Tontechnikern meist die Musik mehr im Hintergrund und es wurde mehr auf die technische Umsetzung geachtet; das Augenmerk der Produzenten hingegen lag meist sowohl auf der Musik als auch dem Klang und der Instrumentierung.

⁷ Moorefield, XIV

Instrumentierung

Mit dem Fortschritt der Technik kamen auch neue Entwicklungen im Bereich der Instrumente. Neu entstandene Instrumente waren oft in einem Jahrzehnt „in Mode“ und wurden meist überschwänglich eingesetzt. Auch hieraus ergeben sich besonders zeittypische Klänge.

Die Instrumentierung wirkt außerdem als Ausschlusskriterium. Ein Beispiel hierfür ist der E-Bass. Er wurde zwar bereits in den 1930ern entwickelt, eine wirkliche Serienfertigung und somit auch die Verwendung in der gängigen Unterhaltungsmusik kam jedoch erst 1951 mit dem von Leo Fender entwickelten Fender Precision Bass zustande. Aufgrund dessen ist einem Hörer mit musikalischem Vorwissen sofort klar, dass Musik mit einem E-Bass nicht in den 1940ern zustande gekommen sein kann.

Die Rockbands der 1950er waren meist mit Schlagzeug, Bass, Gitarre, Piano und Gesang besetzt, Synthesizer hielten erst mit ihrer Entwicklung Mitte der 1960er Jahre Einzug in die Populärmusik.⁸ Doch auch wenn sich die Instrumentierung nicht veränderte, so wurde der Klang der Instrumente von den technischen Entwicklungen beeinflusst.

Spielweise

Die Klangcharakteristik einer Periode wurde auch von der Spielweise der Musiker beeinflusst.

In den 1940er Jahren haben viele Schlagzeuger wie zum Beispiel Earl Palmer oder Wynonie Harris in Marschkapellen gespielt, wodurch die Spielweise ihren speziellen Klang erhielt. Zudem wurden Schlagzeuge mit Naturfellen sowie sehr dynamisch gespielt; das Ziel war nicht, wie heutzutage, dass jeder Schlag dieselbe Lautstärke und denselben Klang besitzen sollte.

Veränderungen in der Spielweise fanden auf jedem Instrument statt. So wird beispielsweise Jimi Hendrix oft als Vater der Rockgitarren-Spieltechnik genannt. Besonders ist hier die Wechselschlagtechnik zu nennen, da zu Hendrix' Zeiten viele Rockgitaristen noch die „Chuck Berry“-Technik spielten, d.h. nur Down-Strokes.⁹

In seiner Beurteilung wird der Hörer auch durch die verschiedenen Spieltechniken unbewusst beeinflusst. Er weist nicht eine Spieltechnik einem bestimmten Jahrzehnt zu, diese geht jedoch in die Gesamtästhetik eines Stückes und einer Dekade mit ein.

⁸ Berger, 16

⁹ Morenga, 14

Arrangement und Lyrics

Bei der Arbeit mit ungeschulten Rezipienten wurde schnell klar, dass das Arrangement für ein Urteil nicht von Bedeutung ist. Eine zeitliche Einordnung fand meist schon innerhalb weniger Sekunden, basierend auf dem Gesamteindruck oder einzelner, besonders auffälliger Elemente statt, das Arrangement wurde weitestgehend nicht beachtet.

Selbst für Musikschafter war das Arrangement zwar von Bedeutung, in ihrer Beurteilung des Stücks jedoch zu vernachlässigen.

Die Songtexte konnten ebenfalls außer Acht gelassen werden. Zur besseren Wiedererkennung wurde im praktischen Teil der Text nicht angepasst, sondern blieb für jedes Jahrzehnt derselbe. Die meisten Hörer achteten lediglich auf den Klang und die Art des Gesangs, nicht jedoch auf die Wortwahl.¹⁰ Daher wurde diese vernachlässigt, wenngleich festgehalten werden muss, dass in den 1940ern Worte wie „Rap“, „cool“ oder „geplättet“ nicht gebräuchlich waren.

Klang, Rauschen und Verzerrungen

Bei der Analyse des Frequenzgangs verschiedener Lieder fiel auf, dass sich dieser mit der Weiterentwicklung der Technik ebenfalls erweiterte. Zum Beispiel erstrecken sich Aufnahmen des Songs „Minnie the Moocher“ von Cab Calloway aus dem Jahr 1931 aufgrund der verwendeten Technik über einen Frequenzbereich von ca. 80 Hz bis ca. 8 kHz (Abb. 1), ebenso Aufnahmen des Stücks „Boogie Chillen“ von John Lee Hooker aus dem Jahr 1948 (Abb. 2). Das Stück „Rollin“ der Band Limp Bizkit aus dem Jahr 2000 nutzt hingegen den gesamten auf CD verfügbaren Frequenzgang aus, welcher von 5 Hz bis 20 kHz reicht (Abb. 3).¹¹

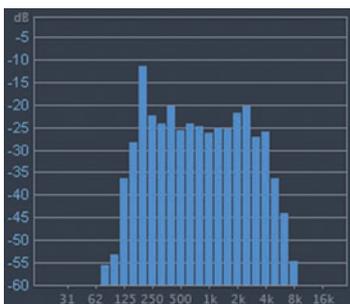


Abb. 1: Minnie the Moocher. 1931

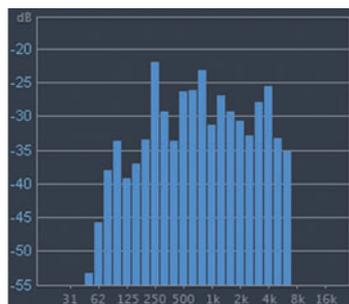


Abb. 2: Boogie Chillen', 1949



Abb. 3: Rollin', 2000

¹⁰ Songtext „Superheld“

¹¹ Henle, 360

Gegensätzlich zur Erweiterung des Frequenzgang schrumpfte die Dynamik in der Musik immer weiter. Von Managements und Plattenfirmen wurde der „loudness war“ immer weiter vorangetrieben, jedes neue Master musste lauter sein als das aller Mitbewerber. 2009 erreicht dieser Kampf einen erneuten Höhepunkt in Metallicas Album „Death Magnetic“. Der dynamische Umfang dieses Albums beträgt gerade 4 dB und es weist starke Verzerrungen auf. Mastering Engineer Ted Jensen distanziert sich nach Fertigstellung von diesem Album.

"Suffice to say I would never be pushed to overdrive things as far as they are here. Believe me, I'm not proud to be associated with this one, and we can only hope that some good will come from this in some form of backlash against volume above all else."¹²

Ein weiteres Merkmal, welches die Wahrnehmung eines Songs beeinflusst, ist der Anteil an Rauschen und Verzerrungen. Beginnt ein Song mit Rauschen und dem typischen Klang der kratzenden Nadel eines Schallplattenspielers, so wird er spontan als „alt“ eingestuft.

Die Obertöne und Verzerrungen die häufig an lauten Stellen bei alten Aufnahmen zu finden sind, weisen dagegen nicht zwingend auf ein Alter hin. Im Zusammenspiel mit Gesamtklang und musikalischem Stil lassen diese eine Alterseinstufung zu, für sich allein betrachtet führen sie in Versuchen mit aktueller Musik jedoch zu der Einschätzung der Aufnahmen als „Proberaumaufnahmen“ oder Aufnahmen mit schlechtem Equipment.

¹² NME News

Das Studio



Abb. 4: Regie 1 der House of Music Studios in Winterbach, in welchem die Produktion stattfand.

Für die Umsetzung des praktischen Teils dieser Diplomarbeit, d.h. die musikalische Erarbeitung der jeweils zeitgemäßen Version des Songs „Superheld“, die diversen Aufnahmen, die digitale Nachbearbeitung und den Mix, wurden die Räumlichkeiten der House Of Music Studios in Winterbach genutzt.

Durch die Konstruktion von speziellen Einzelfundamenten bildet hier jeder Raum in sich eine separate Einheit und gewährleistet somit die absolute akustische Trennung von allen anderen Räumlichkeiten. Seit 2008 steht hier in Regie 1 eine Neve VR 72 Legend Console.

Durch die hochwertige technische Ausstattung des Studios, sowohl hinsichtlich analoger als auch digitaler Technik, bot sich hier die Möglichkeit die klassischen Aufnahmen ebenso wie die modernen Produktionstechniken umzusetzen.

Der Aufnahmerraum



Abb. 5: Der verwendete Aufnahmerraum

60 qm, 191 cbm (7,10 × 8,40 × 3,20 m), Tageslicht, klimatisiert, (Spiegelbildliche Bau-Akustik zu Regie 1), variable Akustik.

Die Regie

Größe

60 qm, 191 cbm (7,10 × 8,40 × 3,20 m), Tageslicht, klimatisiert

Abhörmonitore

- Dynaudio Accoustics M3.5
- Yamaha NS-10
- Quested VS2108
- Klein + Hummel O 110
- Genelec 1029

Mischpult

Neve VR 72 Legend Console

Analoges Outboardequipment

Die nachfolgende Liste an analogem Equipment stand zur Verfügung und war bei den Aufnahmen und im Mix größtenteils im Einsatz. Einige Geräte wurden nicht aufgrund ihrer Funktion sondern ihres Eigenklanges verwendet, so wird z.B. der Klang eines Signals beim Durchlaufen eines API 2500 Buscompressors „schöner“ gemacht, die Musik bildet eine stärkere Einheit, auch wenn das Gerät in seiner eigentlichen Funktion als Kompressor nicht arbeitet.

Dynamics

- Anthony DeMaria Labs Stereo Tube C/L 1500
- API 2500 Compressor
- Audio-Concept CL 1200
- Audio Design Recording Compex Limiter F760X – RS
- Audio Design Recording Vocal Stresser F769X-R
- dbx 160 xt
- dbx 166 A
- Drawmer DL-241 Dual Auto Comp
- Drawmer DS-404 Quadgate
- Empirical Labs EL8 Distressor
- jünger d02
- Kuhnle CL-2400 Compressor
- Kuhnle Eightcomp
- LA Audio 4x4 Dual Filter Noise Gate Compressor
- Neumann U473
- Nuclear Audio bc01a
- Smart C1 Stereocompressor
- SPL Transient Designer 2CH
- SPL Transient Designer 4CH
- TL Audio Dual Valve Preamp + Compressor
- Telefunken U374a
- Tube Tech CL1B
- Tube Tech CL2A
- Urei 1176LN Limiting Amp
- Vibrating Affairs CL1200

Preamps

- Chandler Limited Germanium
- Chandler Limited TG-2
- Crane Song Ltd. Flamingo
- Siemens V276

EQ

- ADT F1520 C
- Kawai EQ-8
- Klark Teknik DN 410
- Manley Massive Passive Stereo Equalizer
- Siemens W295b



Abb. 6: Oldschool Outboard-Gear

Reverb / Delay / FX / Other

- Aurex DR
- BBE Sonic Maximizer 422A
- Dangerous Sum & Minus
- dbx 110 Subharmonic Synthesizer
- dbx 120xt Subharmonic Synthesizer
- Dynacord DRP20 Digital Reverb Processor
- Ensoniq DP/4+
- Eventide H 910
- Eventide H3000S
- Eventide Orville
- Eventide Ultra Harmonizer
- Lexicon 480L+Larc
- Lexicon LXP-1
- Lexicon PCM 70
- Roland SDE – 330
- Sans Amp RBI
- Sony D7
- Sony M7
- Sony R7
- t.c. electronics 2290
- t.c. electronics D-Two
- t.c. electronics M3000
- t.c. electronics M6000 + Icon Remote
- Yamaha EMP700
- Yamaha SPX 900

DAW (Digital Audio Workstation)

Aufnahmen, Nachbearbeitung und Mix wurden auf einem Apple Powermac G5/2,5 GHz Dual mit einem Pro Tools HD | 3 System durchgeführt.

Dieses System, bestehend aus Hard- und Software, stellt derzeit den internationalen Branchenstandard im Bereich der Audiobearbeitung dar.

Die Band



Abb. 7: Luis und Laserpower: (v.l.n.r.)

Sebastian Feurer (Gitarre), Luis Baltés (Gesang),
Henrik Müller (Drums) und Judith Rummel (Bass)

Die Besetzung der Band Luis und Laserpower besteht aus Schlagzeug, Bass, Gitarre und Gesang. Alle Musiker sind Studenten der Popakademie Mannheim und sind selbst sowohl als Musiker als auch als Produzenten in Tonstudios tätig.

Für die musikalische Umsetzung musste die Band fähig sein, sich in die verschiedenen Epochen und deren Stile einzudenken. Ein wichtiger Aspekt war hierbei die Entwicklung der diversen Stile in musikalischer sowie technischer Hinsicht.

„Luis & Laserpower sind lauter als der Rest der Republik!

Luis & Laserpower haben das nächste große Ding!

Luis & Laserpower klingen wie: Rap, Rock und Elektro gehen zusammen in den Puff und machen ein Kind das "Party!" schreit!

Seit zwei Jahren sind die vier Mannheimer Damen und Herren schon unterwegs auf deutschen Autobahnen, im Jumbo-Jet zwischen Rumänien und China oder zu Fuß über die Alpen, um zu zeigen, was eine gute Liveband ausmacht.“¹³

- so die Band auf ihrer offiziellen Homepage.

¹³ luisundlaserpower.de

Der Produzent

Im Lauf der Jahre entwickelte sich die Tätigkeit des Produzenten weiter und veränderte sich sehr stark. Zunächst war der Produzent vorrangig Talentsucher, Organisator und Kritiker. Zu dieser Zeit war der Einfluss der Technik auf den Klang bzw. die Inszenierung der Musikstücke praktisch nicht vorhanden. Mit der Fortentwicklung der Technik veränderten sich die Möglichkeiten und somit das Tätigkeitsfeld des Produzenten. Heutzutage gibt es verschiedene Ansichten die Arbeit bzw. Aufgabe eines Produzenten betreffend, diese reichen von der ursprünglichen Arbeitsweise aus dem Jahren um 1940, über das Mitwirken als Techniker und Komponist bis hin zum vollkommen autarken Erschaffen von Musikproduktionen.¹⁴

In der Pop- und vor allem Rock-Musik hat sich in den 2000ern das Bild des Produzenten als Kombination aus Komponist, Musiker und Tontechniker etabliert. Von den technischen Entwicklungen ermöglicht und durch die sinkenden, von Plattenfirmen für Albumproduktionen bereitgestellten Budgets erforderlich, sind immer mehr Produzenten sozusagen eine Ein-Mann-Armee. Sie sind sowohl musikalisch als auch technisch versiert und tätig.

„recording has gone from beeing primarily technical to an artistic matter“¹⁵

Die beiliegenden Songs des praktischen Teils dieser Arbeit basieren auf dem Song „Superheld“ der von der Band Luis und Laserpower geschrieben und von der Band und mir, Daniel Langer, produziert wurde.



Abb. 8: Bei den Aufnahmen der Sologitarre zu „Superheld 1970“

¹⁴ vgl. Moorefield, 62

¹⁵ Moorefield, XIV

1940er: Hi-De-Hi-De-Hi-De-Ho...

Wie bereits erwähnt formte sich die Musik der 1940er größtenteils um den Jazz und Big Band Stil. Blues war eine weitere verbreitete Stilrichtung, für die Aufnahmen wurde die Orientierung stark an bedeutende Künstler wie Cab Calloway, Count Basie oder Buck Clayton angelehnt.

Da Aufnahmen dieser Epoche nur auf Schellack oder Vinyl vorlagen, musste alles digitalisiert werden, also mithilfe eines Plattenspielers erneut abgespielt und auf ein digitales Medium aufgenommen werden. Die hierbei entstehenden Störgeräusche sind wiederum eines der klanglichen Merkmale dieser Dekade.

Vom Zweiten Weltkrieg überschattet, fuhren die meisten Künstler der 1940er fort, Unterhaltungsmusik zu kreieren, zum Teil um „die Moral der eigenen Truppen zu stärken“.

Instrumentierung

Die Instrumentierung dieser Dekade nachzustellen bereitete die größten Schwierigkeiten.

Als Schlagzeug wurde eine Orange County Drums & Percussion (OCDP) Compact Bassdrum, eine Sonor Marching Snare und alte Hi Hats, deren Fabrikat nicht mehr erkennbar war, gewählt. Eigentlich hätte für dieses Jahrzehnt am Besten ein altes Slingerland Radio King Schlagzeug mit Naturfellen benutzt werden sollen, dieses stand jedoch nicht zur Verfügung. Trotz der sehr leichten Spielweise der Bassdrum, „kickte“ diese stets zu stark auf den Aufnahmen, d.h. der Anschlag der Bassdrum klang sehr modern. Ebenso waren Snaredrum und Hi Hats aufgrund des Raumklangs stets zu klar. Um dies zu reduzieren, wurde jedes Instrument bestmöglich gedämmt, das ganze Set mit Besen statt mit Sticks gespielt und selbst der bereits weiche Klöppel der Fußmaschine mit weichen Stoffen zusätzlich gepolstert.

Der E-Bass wurde für diese Epoche durch einen Kontrabass ersetzt, da E-Bässe noch nicht genutzt wurden.

Die Gitarre war eine alte Gibson ES-335, gespielt über einen Peavey Classic 30 Combo-Verstärker mit einer ziemlich klaren Klangeinstellung.

Mikrofonierung



Abb. 9: Musikerpositionierung bei den Aufnahmen der 1940er Version

Die Mikrofonplatzierung originalgetreu vorzunehmen, bedeutete in diesem Fall, ein Mikrofon frontal im Raum zu platzieren. Schwieriger gestaltete sich hierbei jedoch die Auswahl des Mikrofons und die, aus einer einzigen Aufnahmeposition resultierende, Positionierung der Musiker.

Platziert wurden zwei Mikrofone, um später eine klangliche Alternative zu haben. Das erste Mikrofon war ein AKG C414 mit Kugelcharakteristik in 1,80 m Höhe und stand annähernd in der Mitte der Stirnseite des Raumes. Aufgrund der hohen Instrumentenlautstärke wurde das Schlagzeug fast am gegenüberliegenden Ende des Raumes aufgestellt. Gitarre und Bass wurden ungefähr auf halber Strecke zwischen Mikrofon und Schlagzeug positioniert, beide jedoch auf die Seiten abgesetzt, damit sie das direkte Signal des Schlagzeugs nicht verdecken und somit dessen Klang verfälschen konnten. Der Gesang befand sich als leisestes Element ca. 60 cm vom Mikrofon entfernt.

Das zweite Mikrofon war ein Horch RM2 mit modifizierter Kapsel. Die Originalkapsel des RM2 wurde bei diesem Mikrofon durch eine alte AKG C12 Kapsel ersetzt. Das Original AKG C12 war eines der ersten namhaften Röhrenmikrofone in der Geschichte der Aufnahmetechnik. Dieses Mikrofon stand etwas näher am Bass schräg vor dem Sänger, ca. 1 m von diesem entfernt in einer Höhe von ca. 1,80 m. Die Position wurde so gewählt, da im Vergleich mit dem AKG der Bass und die Gitarre zu leise, der Gesang jedoch etwas zu laut waren.

Für den Mix wurde letztlich, aufgrund seiner ausgeglicheneren Abbildung der Musik im Aufnahmerraum, das Signal des Horch RM2 gewählt.

Aufnahmemethodik

Die Verfahrensweise bei den Aufnahmen war verhältnismäßig einfach, verglichen mit aktuelleren Arbeitsweisen: Der Ingenieur startete das Band, gab Zeichen, dass die Aufnahme läuft und die Musiker spielten selbständig. Danach wurden die Aufnahmen gemeinsam mit den Musikern angehört und gegebenenfalls erneut eingespielt.

Mix

Am Anfang dieser Epoche wurden die Aufnahmen noch direkt in eine Schellackplatte geritzt, wodurch es nur einen Arbeitsschritt gab, keine Trennung von Aufnahme und Mix.

Aus Zeitmangel der Musiker bei den Aufnahmen zum praktischen Teil dieser Arbeit und den zeitintensiven klanglichen Versuchen, ein Jahrzehnt betreffend, wurde das Signal immer unverfälscht aufgenommen und später nachbearbeitet. Die Zusammenfassung der Arbeitsschritte Aufnahme und Mix, die für die Perioden 1940 und 1950 typisch waren, fand nicht statt. Somit wurde die, für diese beiden Jahrzehnte typische Arbeitsweise nicht korrekt nachgeahmt, sondern versucht, den zeittypischen Klang mittels Nachbearbeitung herzustellen.

Die Herausforderung bei den Aufnahmen zu dieser Dekade bestand hauptsächlich darin, die Aufnahmen „alt“ klingen zu lassen. Zunächst klangen die Aufnahmen noch sehr klar und neu, was stark am Aufnahmemedium Harddisk lag. Um die Aufnahmen nun jedoch älter erscheinen zu lassen, wurden in den Signalweg mehrere Geräte hintereinander eingeschleift. Das Signal durchlief zunächst einen Urei 565 Filter, welcher das Signal in den Höhen und Bässen beschnitt und den Frequenzgang auf ca. 80 Hz bis 6 kHz reduzierte. Das für den Klang maßgeblich verantwortliche Gerät war ein Telefunken U374a Aufholverstärker, welcher das Signal verstärken sowie ein gewisses Maß an Verzerrungen und Obertönen hinzufügen sollte. Dieses Gerät ist in seiner Funktion als Aufholverstärker für eine Eingangssignalspannung im Minivoltbereich ausgelegt. Da an seinem Eingang aber ein Signal mit Line-Pegel, d.h. bis zu 0,775 V anlag, war das Ausgangssignal selbst bei komplett reduzierter Verstärkung sehr stark verzerrt. Um dies zu reduzieren wurde noch ein Urei 1176 Limiting Amplifier vorgeschaltet, welcher das Signal zwar nicht komprimierte, den Pegel des Signals jedoch so stark reduzieren konnte, dass der Anteil an Verzerrungen des U374a auf das gewünschte Maß schrumpfte.

1950er: You ain't nothing but a hound dog ...

Die 1950er waren wie bereits erwähnt in musikalischer Hinsicht eine logische Schlussfolgerung der 1940er. Einer der wohl bekanntesten Produzenten dieser Dekade war Sam Phillips, welcher in seinem Studio „Memphis Recording Service“ Künstler wie Elvis Presley, Johnny Cash oder Jerry Lee Lewis entdeckte und produzierte. In dieser Zeit wurden bereits mehrere Mikrofonen aufgestellt, über Geräte wie Vorverstärker, Kompressoren / Limiter oder Aufholverstärker in einer Monosumme zusammengeführt und auf analoges Tonband aufgenommen. Die Mehrspurtechnik hielt Ende der 1950er Einzug in die ersten großen Studios und es wurde damit experimentiert. Durchgesetzt hat sie sich jedoch erst in den 1960ern.

Ein besonderes klangliches Merkmal dieser Dekade ist das Tapedelay. Vor allem Sam Philips war ein großer Fan dieses Echos, da es Aufnahmen schnell „interessant“ klingen ließ. Philips arbeitete anfangs auf einer kleinen RCA-Konsole mit sowohl Mikrofon- als auch mehreren Phono- / Lineeingängen und einer Vorhöreinrichtung der einzelnen Kanäle. Nun benutzte er diese Vorhöreinrichtung seiner RCA-Konsole als eine Art „send“-Weg, womit das Signal auf eine Bandmaschine geschickt wurde, deren Playback-Signal, also deren zeitlich verzögertes Hinterband-Signal, wiederum über einen Line-Eingang der RCA Konsole zurück zur eigentlichen Aufnahme geführt wurde.

Für die Umsetzung des Songs „Superheld“ wurde eine Rock'n'Roll-Version gewählt, da dieses Jahrzehnt nicht nur musikalisch maßgeblich von diesem Genre beeinflusst war und Künstler wie Carl Perkins, oder die bereits genannten, Pioniere in der Entstehung der Rockmusik waren.



Abb. 10: Elvis Presley bei der Aufnahme von "Jailhouse Rock", Radio Recorders, 1957

Instrumentierung



Abb. 11: Luis und Laserpower bei der Aufnahme von „Superheld 1950“, House Of Music, 2009

Als Schlagzeug für dieses Jahrzehnt wurde wiederum die gedämpfte OCDP Compact Bassdrum in Kombination mit einer DW-Snare, Ufip Hi Hats und einem Ufip Crashbecken gewählt. Die Besen wurden durch Holzsticks mit Holztip ersetzt, da auf alten Aufnahmen ganz klar der Anschlag dieser Art von Stöcken zu erkennen ist.

Der Kontrabass blieb, lediglich die Spielweise änderte sich und wurde zu einem stärkeren Zupfen.

Auch die Gitarrenaufstellung blieb unverändert. Der Klang wurde jedoch mithilfe der Vorstufenverstärkung angezerrt.

Mikrofonierung

Es wurden in diesem Zeitabschnitt bereits Einzelmikrofone aufgestellt, die Art der Positionierung unterschied sich jedoch stark von der heutzutage üblichen Aufstellung. Grundsätzlich wurde im Allgemeinen eher räumlich aufgenommen um den Gesamtklang der Instrumente einzufangen und das Übersprechen der Mikrofone wurde in den Gesamtklang mit einbezogen.

Als Hauptmikrofon wurde das AKG C414 aus der 1940er Anordnung gewählt, weiterhin in Kugelcharakteristik.

Des Weiteren wurden Stützmikrofone für die diversen Instrumente aufgestellt. In der Mitte vor dem Schlagzeug in einer Entfernung von ca. 1,20 m und auf Höhe der Snaredrum stand ein Shure SM 57, alternativ hierzu wurde direkt daneben ein Sennheiser MD 421 positioniert. Der Bass erhielt ein Horch RM 2 etwas überhalb des F-Lochs, ca. 40 cm entfernt und auf die Saiten gerichtet. Mit einem weiteren Shure SM 57 wurde der Gitarrenverstärker aus einer Entfernung von ca. 1,20 m abgenommen.

Der Gesang wurde mit dem modifizierten Horch RM 2 mit AKG C12 Kapsel aus ca. 40 cm Entfernung aufgenommen.



Abb. 12: Mikrofonierung des Kontrabasses

Aufnahmemethodik

Wie in den 1940ern wurde alles live, d.h. die gesamte Band zusammen, und in einem Durchlauf eingespielt.

Das markante Tapedelay wurde mangels Bandmaschine mithilfe eines tc electronic 2290 Delay simuliert und zur besseren räumlichen Darstellung direkt über eine kleine Beschallungsanlage wieder in den Aufnahmerraum eingespielt. Dies erschwerte zwar die Bedingungen, unter denen die Musiker spielen, mussten erheblich, erzielte jedoch den gewünschten Effekt.

Mix

Die Einzelsignale lagen für den Mix auf den Kanälen des Neve VR72 auf und wurden über dessen Monosumme zu einem einzigen Monosignal zusammengeführt.

Der spezielle Klang des Gesangs bei Aufnahmen aus den 1950ern beruht auf mehreren Faktoren. Zum einen auf den verwendeten Mikrofonen und den Vorverstärkern, zum anderen aber sehr stark auf der Bandsättigung und der Kompression, die bei Aufnahmen auf analogem Tonband entsteht. Um diesen Klang zu erhalten wurde die Stimme über einen Audio Design Vocal Stresser komprimiert, wobei der Kompressor bei einer niedrigen Ratio mit hohem Eingangssignalpegel betrieben wurde. So konnte der Eigenklang des Gerätes und der darauf basierende Effekt verstärkt werden, ohne den Gesang übermäßig zu komprimieren.

Die Monosumme wurde über einen Urei 565 Filter geschickt, der als High- und Low-Cut fungierte und außerdem eine störende Resonanzfrequenz in den tiefen Mitten, mit extremer Flankensteilheit, herausfilterte (Abb. 13). Der Frequenzgang wurde beschnitten, da ein Mangel an Höhen und tiefen Bässen Aufnahmen wiederum älter erscheinen lässt.

Das letzte Glied der Mixkette stellte ein Smart C1 Kompressor dar, über den das Gesamtsignal noch einmal komprimiert wurde.



Abb. 13: Urei 565 Filter

1960er: I see a red door ...

Mit der Verwendung von Mehrspuraufnahmegeräten entwickelte sich eine neue Arbeitsweise und eine für die heutige Musik essentielle Aufteilung fand statt: die zeitliche Trennung von Aufnahme und Mix.

Musiker, Techniker und Produzenten erkannten das künstlerische Potential dieser Maschinen. The Beatles, The Beach Boys und Pink Floyd sind nur wenige der Künstler, welche die Möglichkeiten des Overdubbing mit in ihr künstlerisches Schaffen einfließen ließen und Overdubs waren nun ein gängiges Arbeitsmittel. In England entstanden außerdem noch weitere, diese und spätere Jahrzehnte prägende Bands wie The Rolling Stones oder The Who.

Die 1960er sind zudem eine Zeit des Umbruchs. Bis zu diesem Jahrzehnt war das vorrangige Ziel von Musikaufnahmen, die Konzerterfahrung, das „live“-Empfinden einzufangen und abzubilden. Unter Zuhilfenahme der manipulativen Möglichkeiten, welche sich aus der Verwendung von Mehrspurgeräten ergaben, avancierte in den 1960er Jahren das Studio zum „Instrument“¹⁶, der Produzent zum Künstler und Mitglied des Kreativteams. Dieses neu gewonnene Instrument wurde nun von Musikern, Technikern und Produzenten dazu verwendet, vollkommen neue Sounds zu kreieren. Diese Entwicklung wird als Beginn der „engineered performances“ angesehen, das bedeutet, Musik existiert zunächst als Studioaufnahme und wird später versucht, in Konzerten nachzuahmen. Diese Erscheinung hält bis heute an.

Produktionsseitig ist vor allem das „Wunderkind“ aus Los Angeles, Phil Spector, zu nennen. Er legte mit seiner „Wall of Sound“ den Grundstein für die heutige Popmusik und diese dominierte in den Vereinigten Staaten Anfang der 1960er den Sound der amerikanischen Popmusik. Einfach formuliert bedeutete diese „Wall of Sound“, viele Instrumentalisten in ein Studio zu stellen und sie alle gleichzeitig spielen zu lassen.

Ebenso muss hier George Martin, Produzent von u.a. The Beatles, genannt werden. Dank seines Interesses an neuer, elektronischer Musik und eigenartigen Klängen begann er auf eine neuartige Weise, Atmosphären und klangliche Bilder zu schaffen. Er war ein Vorreiter der szenischen Inszenierung von Musik. Diese „psychedelischen“ Klänge waren weit verbreitete Stilmittel und fanden bei sehr vielen Bands Verwendung.

Ein klangliches Merkmal der 1960er ist außerdem das Fehlen einer räumlichen Verbindung der Einzelinstrumente. Bis zum Aufkommen der Mehrspurtechnik hörte man immer noch eine gewisse räumliche Verbindung was in den 1960ern durch klarer klingende Einzelinstrumente ersetzt wurde.

¹⁶ Schmidt Horning, 704

Instrumentierung

Zur bisherigen Aufstellung des Schlagzeugs wurde nun ein 14" Tom Tom und ein zusätzliches Ufip-Becken hinzugefügt.

Der Kontrabass wurde nun ersetzt durch einen E-Bass. Hierfür wurde ein Ibanez Jazzbass mit Flatwound Saiten, welche durch ihre volle und eher dumpfe Klangcharakteristik besser zu dieser Phase passten, gewählt. Verstärkt wurde dieser über einen Ampeg SVT-3 mit einer Ampeg 610 Box.

Die Gitarre war sowohl für die Grundgitarre als auch die psychedelisch anmutende Overdub-Gitarre eine Fender Telecaster 1952 Reissue, verstärkt von einem Peavey Classic 30. Der Effekt auf der psychedelischen Gitarre wurde mithilfe eines Boss DD-6 Delays erzeugt.

Mikrofonierung

Der Klang des Schlagzeuges sollte wiederum räumlich und nicht zu direkt klingen. Allerdings mussten die erweiterten Instrumente auch definierter als bei den Jahrzehnten zuvor sein.

Als Hauptmikrofonierung wurde hierfür ein AKG C414 Stereopaar in einem Winkel von 60° und einem Abstand von ca. 20 cm zueinander zentral über dem Schlagzeug aufgehängt. Gestützt wurde diese Anordnung von einem Microtech Gefell UM 70 S welches erneut in einer Entfernung von ca. 1,20 m und auf Höhe der Snaredrum positioniert wurde. Alternativ hierzu wurde an der selben Position ein Shure SM 57 aufgestellt, welches jedoch im späteren Mix nicht verwendet wurde.

Der Bass wurde mit einem Sennheiser MD 421 an der Box und die Gitarre mit einem Shure SM 57 abgenommen.

Gesungen wurde über das Horch RM2 mit AKG C12 Kapsel.

Ein Raummikrofon wurde bei diesen Aufnahmen nicht verwendet, da diese räumliche Verbindung der verschiedenen Instrumente fehlen sollte.

Charakteristisch für dieses Jahrzehnt war das Experimentieren mit verschiedenen Instrumenten. Mithilfe des Oerdubbings konnte nun ein Instrumentalist mehrere Instrumente einspielen und war nicht mehr auf die Auswahl eines einzigen Instrumentes beschränkt. Vor allem der Schellenkranz war ein häufig verwendetes Instrument. Um die Rhythmussektion noch interessanter und stärker der Dekade entsprechend auszubauen wurden ein Schellenkranz, ein Guiro und Klanghölzer mit in die bestehende Instrumentierung aufgenommen.

Aufnahmemethodik



Abb. 14: „Henne“ bei den Percussionoverdubs

Das Grundplayback, d.h. Schlagzeug, Bass und Rhythmusgitarre wurde live eingespielt. Trotz der Aufnahme in einem Raum war das Übersprechen ausreichend gering, so dass die Signale später den charakteristischen, individuellen Klang erhalten konnten.

Auf diese Aufnahme wurde später der Gesang, eine Harmoniestimme des Gesangs und die psychedelische Gitarre im Overdubverfahren aufgenommen. Die Perkussionselemente wurden als Overdub eingespielt, lediglich der Schellenkranz wurde zusammen mit dem Grundplayback live aufgenommen.

Als kleine Besonderheit wurde in Anlehnung an „The Beatles - Good Day Sunshine“ noch eine zusätzliche Snarespur angefertigt, um diese später im Mix getrennt vom eigentlichen Schlagzeug im Panorama anzulegen.

Nachbearbeitung

Mit der Nutzung der Mehrspurtechnik konnte nun die erste Form der Nachbearbeitung stattfinden. Zu dieser Zeit entstand z.B. der Reverse Effekt, welcher laut Erzählungen den Beatles zugeschrieben wird. Hierbei soll versehentlich ein nicht zurückgespultes Band aufgelegt und dadurch rückwärts abgespielt worden sein. Dieser Effekt gefiel George Harrison so gut, daß dieser den Großteil seiner Melodiegitarren auf diese Weise anlegte.

Dies war beim aufgenommenen Song zu dieser Periode auch die einzige Nachbearbeitung: der kurze Reverse Effekt auf der Melodiegitarre.

Mix

Die Hauptmikrofone des Schlagzeugs wurden mit einem Audio Design F 760 RX Stereokompressor komprimiert um die Relation zwischen Becken, Snare und Tom angenehmer zu gestalten. Durch Hinzufügen des Gefell Signals wurde etwas mehr Druck erzeugt. Die Rhythmusgitarre bekam durch einen Urei 1176 etwas mehr „edge“, Bass und Gesang wurden mithilfe von dbx 166A und Vocal Stresser stabilisiert und der Gesang mehr in den Vordergrund gebracht.

Die Gestaltung der Aufteilung im Panorama wurde an typische Songs aus diesem Jahrzehnt angelehnt wie z.B. „Paint It Black“ der Rolling Stones oder „Lucy in the Sky with Diamonds“ der Beatles. Das Schlagzeug sowie die Klangstäbe liegen im Panorama vollständig auf der linken Seite, der Bass halbrechts, Gitarre, Guiro, Schellenkranz und Zweitsnare komplett rechts. Die Melodiegitarre wurde während des Songs leicht nach links und mithilfe künstlicher Räume etwas nach hinten gestellt, sie tritt nur während ihrem kurzen Soloeinwurf nach vorne in die Mitte. Lediglich der Gesang befindet sich die ganze Zeit in der Mitte.

Im Schlusspart des Songs wurden Schlagzeug und Rhythmusgitarre angehoben, der Gesang durch ein Delay etwas nach hinten versetzt. Hierdurch wurde der marschierende Charakter verstärkt. Die räumliche Gestaltung wurde durch künstliche Räume mithilfe eines lexicon 480L geschaffen. Durch den Nachhall der einzelnen Instrumente, welcher auf beiden Seiten im Stereobild zu hören ist, wurde trotz des extremen Pannings eine Verbindung der Einzelinstrumente geschaffen. Explizit ist bezüglich der räumlichen Positionierung die Rhythmusgitarre zu erwähnen. Ein typisches Merkmal dieser Dekade war, dass melodieführende Instrumente, in diesem Fall die Rhythmusgitarre, stets stark im Vordergrund standen.

Die Summenkompression wurde von einem Smart C1 durchgeführt.

1970er: There must be some kind of way outta here...

Die Mikrofonierungstechniken der 1970er bilden die Basis der heutigen Verfahrensweise, „a period when strict close miking was the order of the day and little or no room ambience would creep into the mix.“¹⁷

Der Gesamtklang und die Art des Mischens änderten sich zwar durch die fortschreitende Digitalisierung, nicht aber die grundlegende Art der Mikrofonierung. Die Mikrofonierung wurde Ende der 60er bedeutend enger, als die Motown/Soul Welle ins Rollen kam, vorangetrieben in Studios wie Motown/Hitsville in Detroit (The Contours "Do You Love Me (Now That I Can Dance)", Stax (Wilson Pickett "In The Midnight Hour") oder American Sound (Elvis "In The Ghetto", "Any Day Now") in Memphis. Durch die aggressiven Sounds kamen auch immer mehr Multi-Tracking und Nachbearbeitung zum Einsatz. Es war eben nicht mehr möglich, den Sänger oder Streicher von einem knallharten Schlagzeug oder lautem E-Bass zu trennen, es sei denn das Studio verfügte über Gesangskabinen oder weitere getrennte Aufnahmeräume.

Bezugnehmend auf die Entwicklung der Instrumente erlangt zu dieser Zeit vor allem die Hammond Orgel große Popularität. Sie wurde bereits in den 1930er Jahren entwickelt, prägte jedoch vor allem das musikalische Bild der 70er.

Instrumentierung

Auch in diesem Jahrzehnt wurde das Schlagzeug wieder erweitert und auf einen Stand gebracht, der in der aktuellen Rockmusik noch ebenso gültig ist wie in den 1970ern. Es bestand nun aus Bassdrum (OCDP), 14" Snaredrum (Pearl Mahogany Limited), 10" und 12" Racktoms (Pearl) und 14" Floortom (Pearl), 14" Hi Hats, 2 Crashbecken und einem 20" Ride.

Da der Bass „rockiger“ gespielt werden sollte, wurde hierfür ein Fender Jazzbass verwendet, welcher über einen Ampeg SVT-3 mit Ampeg 610 Box verstärkt wurde.

Für die Rhythmusgitarre wurde nun eine der meistgenutzten Gitarren für Rockmusik gewählt, eine Gibson Les Paul Studio. Die zweite Rhythmusgitarre war ebenfalls ein Gibson Les Paul Studio, jedoch ein anderes Instrument. Da zwei Stücke Holz nie vollkommen identisch sein können, kann auch der Klang von zwei Gitarren des gleichen Fabrikats nie komplett gleich sein. Er kann zwar sehr ähnlich sein und dieselbe Charakteristik besitzen, wird sich jedoch immer unterscheiden. Aus diesem Grund wurde bei beiden Gitarren das für die jeweilige Spielweise passendere Instrument gewählt. Verstärkt wurden die Gitarren von einem Marshall JVM 410H über eine Engl 412 Box (auch „Cabinet“ genannt) mit Vintage 30 Lautsprechern. Für die Sologitarre wurde noch ein Boss DD-6 Delay eingeschleift.

¹⁷ Cunningham, 176

Die Hammondorgel wurde mithilfe eines virtuellen Instrumentes, d.h. einem digitalen Nachbau, und einem Keyboard eingespielt.

Mikrofonierung

Die für diese Epoche typische enge Mikrofonierung bedingt, durch den Mangel an Übersprechen, wesentlich mehr Mikrofone. Es kann z.B. bei einem eng mikrofonierten Schlagfell einer Snaredrum der Klang der Kette nicht oder nur gering aufgenommen werden, somit wird ein Mikrofon an der Unterseite der Snaredrum notwendig.

Mehrere Mikrofone bergen aber auch immer die Gefahr von ungewollten Phasenüberlagerungen und Phasenauslöschungen. Durch die verschiedenen Abstände zur Snaredrum kann es beispielsweise geschehen, dass beim Zusammenführen der Overhead- und direkten Snaredrumsignale plötzlich der „Punch“ der Snaredrum verloren geht. Um dieses Problem zu umgehen oder gewollte Effekte zu erzielen muss stets darauf geachtet werden, welche Effekte beim Mischen verschiedener Mikrofonensignale derselben Schallquelle entstehen.



Abb. 15: Mikrofoniertes Schlagzeug für die 1970er Aufnahmen.

Das Schlagzeug wurde folgendermaßen mikrofoniert:

- Bassdrum: Shure Beta 52, wobei sich die Membran auf Höhe des Resonanzfells befand und das Mikrofon auf den Aufschlagpunkt des Klöppels gerichtet war.
- Microtech Gefell UM 70S zentral vor der Bassdrum, ca. 20 cm Abstand vom Resonanzfell
- Snaredrum Schlagfell: Shure SM57 auf die Mitte des Fells, d.h. den Aufschlagpunkt des Sticks gerichtet
- Snaredrum Schlagfell: Straesser CM507, zum Erhalt der selben Position und damit sich die Membranen auf selber Höhe befinden, festgeklebt am Shure SM57
- Snaredrum Resonanzfell: Shure SM 57, im 90° Winkel zu den Schlagfelmikrofonen und auf die Mitte des Fells ausgerichtet.
- Hi Hats: Sennheiser e914
- Toms: Sennheiser e904
- Ride: Sennheiser e914
- Overhead: AKG C414 Stereopaar auf Stereoschiene, in 30 cm Entfernung und einem 60° Winkel zueinander angeordnet, ca. 1,20 m über dem Schlagzeug
- Raum: AKG C414 mit Kugelcharakteristik frontal vor dem Schlagzeug am Ende des Aufnahmeraumes platziert

Der Bass wurde zweifach abgenommen. Zum Einen das Direkt Injektion (DI) Signal über eine aktive BSS DI-Box, zum Anderen mit einem Sennheiser MD421 an der 610 Box.

Die Gitarre wurde dreifach abgenommen. Am Instrumentenausgang wurde das Instrumentensignal mit einer Little Labs Reamp-/DI-Box für ein eventuelles Reamping abgegriffen. An einem Lautsprecher der Engl 412 Box waren ein Shure SM57 und ein Sennheiser MD421 angebracht.

Die Gesangsaufzeichnung erfolgte erneut über das Horch RM2 mit AKG C12 Kapsel.

Aufnahmemethodik

Die Aufnahmen fanden auf eine auch heutzutage übliche Weise statt. Zunächst wurden von Schlagzeug, Bass und Gitarre gemeinsam Pilotspuren, d.h. die Richtlinien des Grundplaybacks, erstellt. Um das Übersprechen zu reduzieren, wurden jedes Instrument noch einmal aufgenommen. Zunächst wurde das Schlagzeug ersetzt, wobei der Schlagzeuger die bestehenden Aufnahmen von Gitarre und Bass über einen Kopfhörer hörte und zu diesen sein eigenes Instrument einspielte.

Danach wurde der Bass zu den fertigen Schlagzeugspuren und der Pilotgitarre aufgenommen.

Zu dieser final aufgenommenen Rhythmusgruppe spielte nun der Gitarrist die beiden Rhythmusgitarrren und die Sologitarre ein und die Gesangsspuren wurden eingesungen.

Die Orgel wurde erst nachträglich auf die fertigen Aufnahmen eingespielt.

Nachbearbeitung

Bei den Aufnahmen zu 1970 fand keine Form der Nachbearbeitung statt.

Mix

Eine Kettenreaktion auf die enge Mikrofonierung zieht sich bis in den Mix. Aufgrund der engen Mikrofonierung mussten mehrere Mikrofone gestellt werden, dadurch erhöhte sich auch die Spuranzahl wodurch größere Mischpulte und mehr Outboard Equipment notwendig wurde.

Im Mix zur 1970er Version des Songs „Superheld“ bewegte sich dies, aufgrund der angestrebten Klangcharakteristik, noch in relativ kleinem Rahmen.

Das Signal des Beta 52 an der Bassdrum und das des SM57 am Snaredrum Schlagfell wurden jeweils über einen Kanal eines Audio Concept CL-1200 komprimiert um deren Lautstärke konstanter zu halten. Die drei Tom Signale wurden für eine plastische und druckvolle Darstellung auf zwei Kanäle, einem Tom-Bus, zusammengeführt, welcher mithilfe zweier Neumann U473 Kompressoren im Stereomodus komprimiert wurden. Die Kompression der Overhead Signale geschah in einem Audio Design F760-RX Stereokompressor.

Um den Ausklang der gehaltenen Akkorde der ersten Rhythmusgitarre zu verstärken wurde diese mit einem Urei 1176 komprimiert. Die Orgel erhielt ihre konstante Lautstärke von den pulteigenen Kompressoren des Neve VR72.

Über einen weiteren Urei 1176 geschah die Kompression der Hauptgesangsspur.

Da in den 1970er Jahren vor allem von Jimi Hendrix oder Peter Frampton viel mit Modulations-Effekten auf allen möglichen Signalen experimentiert wurde, erhielt der Gesang noch einen Ampeg Basschorus im Insert.

Zudem wurden in diesem Mix aufgrund ihrer Popularität Mitte der 1970er Jahre zwei weitere Effektgeräte eingesetzt. Das erste Gerät ist ein Harmonizer, in diesem Mix wurden sogar zwei verschiedene Geräte dieser Gattung eingesetzt: auf der Hauptsimme ein Eventide H 3000S und auf der tiefen Zusatzstimme ein Eventide 910. Harmonizer waren Mitte der 1970er Jahre eine der ersten digitalen Effektgeräte. Sie fügen zu einer gegebenen Stimme eine zweite hinzu, die in einem beliebig wählbaren Intervall ohne nennenswerte Verzögerung zur Originalstimme erklingen kann. Bei Addition einer Kopie mit einem Unterschied von einem Cent als kleinstem wählbaren Intervall hört sich eine Stimme wesentlich voller an, ohne ihr anzumerken, dass sie eigentlich aus zwei Stimmen besteht. Das zweite Gerät, das in dieser Epoche als Geheimtip in der Audioszene galt und in diesem Mix Verwendung findet, ist ein Exciter. Diese Geräte erzeugen unter anderem durch Generation von harmonischen Obertönen ein präsenteres und durchsichtigeres Klangbild und verbreitern das Stereobild. So war das letzte Gerät in der Summe dieses Mixes ein BBE Sonic Maximizer 422A.

1980er: She's a little runaway...

Die 1980er waren geprägt von vielen, vollkommen unterschiedlich ausgerichteten, stilistischen Neuerungen und Veränderungen. Begünstigt von der Gründung des ersten Musiksenders MTV 1981 entstanden in dieser Ära sowohl neue eigenständige Musikstile wie New Wave, Synthpop oder Neue Deutsche Welle, als auch immer mehr, immer extremer werdende Subgenres wie Thrash Metal oder Glamrock.

Der extrem hallige Klang ist ein sofort hörbares Merkmal dieser Epoche. Mit seinen Aufnahmen mit großen Hallräumen war Tony Visconti zwar nicht der erste, der sich mit radikalen Experimenten dem vorherrschenden trockenen Studiosound widersetzte, jedoch waren sein Aufnahmen die wohl aufwendigsten.¹⁸

Als Orientierung in der Rockmusik wurde für die Umsetzung von „Superheld“ das Genre des Glamrock im Stile von Bon Jovi, Mötley Crüe oder Quiet Riot gewählt, da auch in dieser Dekade wiederum sowohl die Musik als auch die Mode oder das soziale Verhalten der jungen Bevölkerung stark von diesem Genre geprägt war.

Instrumentierung

Die Instrumentierung in den 1980ern orientierte sich stark an den 1970ern. Der Aufbau des Schlagzeug blieb vollkommen gleich, unterschied sich jedoch in der Stimmung und es wurde eine Kuhglocke hinzugefügt.

Ein klangliches Merkmal im Glamrock der 1980er ist der Bass, der, meist mit Plektrum gepickt, fast maschinell die Grundtöne der Songakkorde mit Achtelanschlag durchspielt. Um dies prägnant und authentisch zu erreichen wurde die Basslinie mit einem Fender Precision Bass über den Ampeg SVT-3 mit geänderter Klangeinstellung und über die Ampeg 610 Box gespielt.

Die diversen Gitarren wurden mit den beiden Gibson Les Paul Studio über den Marshall JVM 410H an der Engl 412 Box eingespielt, die Sologitarre durchlief zusätzlich das Bass DD-6 Delay.

In Form eines virtuellen Instruments wurde bei dieser Version noch ein Yamaha DX7 eingespielt. Der markante Klang dieses 1983 vorgestellten Synthesizers war in fast allen Musikgenres der 1980er wiederzufinden.

Zudem wurde als Unterstützung des DX7 noch ein ARP Solina String Ensemble, ebenfalls in Form eines virtuellen Instruments, eingefügt. Dieser Hybride aus elektrischer Orgel und Synthesizer ist wohl die „Streicher-Maschine“ der späten 1970er und wurde auch in den frühen 1980ern noch gerne eingesetzt.

¹⁸ vgl. Moorefield, 51

Mikrofonierung

Die Mikrofonierung blieb exakt dieselbe wie 1970. Lediglich die spätere Klangbearbeitung wurde maßgeblich verändert.

Aufnahmemethodik

Auch hier wurde zunächst gearbeitet wie 1970; Pilotspuren wurden erstellt und danach Instrument für Instrument ausgetauscht. Nachdem die Rhythmusgruppe fertiggestellt war, begannen die Aufnahmen für Gitarren und Gesang, welche sich jedoch vom vorangegangenen Jahrzehnt in ihrer Anzahl an Spuren massiv unterschieden.

Ein Merkmal des Glamrock der 1980er war die teils vollkommene Überproduktion der Musikstücke. So wurden nach dem Bass zunächst zwei Rhythmusgitarren aufgenommen, welche den Hauptrhythmus spielten. Daraufhin folgten zwei Rhythmusgitarren welche lediglich die stehenden Grundakkorde spielten. Nach Hauptgesangsspur und Sologitarre wurde nun eine weitere Sologitarre eingespielt, welche zusätzliche Licks verteilt über den gesamten Song einwerfen sollte.

Da nun die Grundlage des Songs vorlag, wurde damit begonnen zusätzliche Harmoniestimmen und den großen Chor aufzunehmen. Alle Stimmen hierfür wurden vom Sänger eingesungen und mithilfe der Möglichkeiten des Overdubbing aufgenommen. So erhielt der Song noch zwei Harmoniestimmen in den Strophen, einen vierstimmigen Hauptchor mit insgesamt 14 Stimmen, und bei den Refrainantworten zusätzlich zur Hauptstimme eine Dopplung der Originallinie sowie zwei gedoppelte Harmoniestimmen, somit also sechs Stimmen für die Refrainantworten. Außerdem wurde noch eine letzte, freie Stimme hinzugefügt, eine sogenannte „Ad lib.“-Stimme, bei der der Sänger nach Belieben Harmonien oder solistische Einlagen hinzufügt.

Der Yamaha DX7 und das Solina wurden erst während dem Mix eingespielt.

Der Skit am Anfang wurde in Anlehnung an die von Michael Jackson in den 1980ern eingeführten „Kurzhörspiele“ während den Gesangsaufnahmen zusätzlich aufgenommen.

Nachbearbeitung

Zunächst wurden hier die vielen Gesangsspuren „gesäubert“, d.h. an allen Stellen ohne Gesang stumm geschaltet. Außerdem wurde zur Veränderung des Arrangements in der ersten Hälfte der Chorphase vor dem letzten Refrain eine Harmoniestimme herausgeschnitten.

Zuletzt wurden die „Ad lib“-Stimme und die freie Lickgitarre ausgesucht, d.h. an den Stellen, an denen sie unnötig, waren herausgeschnitten.

Mix

Aufgrund der großen Spurzahl wurde bei diesem Mix das Neve VR72 vollkommen ausgeschöpft. Zusätzlich wurden Spuren, so z.B. alle Spuren des Skits, bereits im Computer zusammengemischt und auf zwei Spuren des Mischpultes angelegt.

Um diesen extremen Hall auf passende Weise zu erhalten, wurde hier eine Kombination aus diversen Hallmaschinen verwendet. Zum einen ein langer Stereohall des lexicon 480L, ein etwas kürzerer Hall des lexicon PCM 70 und ein kurzer Raum des Yamaha SPX 900.

Für den speziellen, „großen“ Klang des Schlagzeugs waren mehrere Geräte notwendig. Es wurde stark mit den Equalizern des Neve gearbeitet, die Overheadmikrofone durchliefen zunächst den Audio Design F760x-RS und danach noch einen Dangerous Sum & Minus Stereoverbreiterer. Um das Knallen der Snaredrum zu verstärken half ein SPL Transient Designer. Teile des Schlagzeugs, d.h. Bassdrum, Snaredrum und Toms, wurden zusätzlich über zwei Bus-Spuren zusammengefasst, dieser mithilfe des Audio-Concept CL-1200 hart komprimiert und über zwei Pultkanäle wieder zurück in den Mix geführt.

Auffallend ist auch die sehr breite Verteilung der einzelnen Instrumente im Panorama, so befinden sich die Crashbecken fast ganz außen und auch Tomläufe bewegen sich annähernd von einer Seite des Panoramas auf die andere.

Eine Besonderheit dieser Musikrichtung wurde in den Schlagzeugfill vor dem Gitarrensolo eingebaut: der Schlagzeugphaser. Hierfür wurde der Großteil der Schlagzeugsignale über einen weiteren Stereobus zusammengefasst und durch ein tc M3000 geschickt. Dieses führte zwei verschiedene Effekte aus, zum einen den Phaser, zum anderen einen weiten Panner, der das Signal im Stereobild abwechselnd weit nach außen verlagerte. Dieses Signal wurde ebenfalls über zwei Pultkanäle zurückgeführt, war im größten Teil des Song stummgeschaltet und wurde an der gewünschten Stelle kurz geöffnet. Zusätzlich wurden die bestehenden Signale des Schlagzeugs über diesen Zeitraum leicht reduziert, um die empfundene Lautstärke des Schlagzeugs beizubehalten.

Für den Bass wurden sowohl DI- als auch Mikrofonsignal verwendet. Beide Signale wurden komprimiert, das DI-Signal über einen Empirical Labs EL-8 Distressor für die nötige Präsenz, das Mikrofonsignal über einen dbx 166A. Diesen Signalen wurde zusätzlich ein, über einen Roland Dimension D modifiziertes, Basssignal zugemischt, um etwas mehr Breite und Fülle zu erreichen.

Die Rhythmusgitarren, welche den Hauptrhythmus spielten, wurden über einen Tubetech CL-2A Stereokompressor bereits vor dem Equalizer komprimiert, damit die rhythmischen Anschläge besser zur Geltung kamen. Die Rhythmusgitarren der stehenden Akkorde wurden nicht komprimiert, da ein verhältnismäßig hoher Grad an Vorstufenverzerrung des Verstärkers bereits eine erhebliche Kompression zur Folge hatte. Die Solo- und Lickgitarre wurden pultintern komprimiert und zusätzlich zu den Hallräumen noch mit einem Vierteldelay des tc electronic 2290 weiter zum „Fliegen“ gebracht.

Um den Gesang trotz des extremen Hallanteils präsent zu bekommen, wurde dieser über einen EL-8 Distressor stark komprimiert und mit einer leichten Verzerrung versehen, ebenso der „Ad lib.“-Gesang.



Abb. 16: API 2500, dreimal Empirical Labs EL-8 Distressor und dbx 166A

Die Chor- und Harmoniestimmen wurden mithilfe der Equalizer weniger präsent gemacht, damit die Einzelstimmen etwas mehr in den Hintergrund treten und eine stärkere Einheit entstehen konnte. Zusätzlich zu den Einzelsignalen wurde der gesamte Chor wiederum über einen Stereobus komprimiert, mit einem leichten Harmonizer versehen und weiter hinten in den Hallraum gestellt. Somit wurde dieser Chor etwas voller.

In die Mixsumme wurde ein API 2500 Buscompressor eingeschleift, der durch seinen eigene Klangfärbung den Gesamtklang verschönerte, das Signal jedoch nur minimal komprimierte.

1990er: Here we are now, entertain us...

Die 1990er waren vor allem das Jahrzehnt der One-Hit-Wonder, d.h. von Künstlern die nicht von großer Bedeutung waren, aber mit einem einzigen Song einen Hit landen konnten. Dies geschah zwar in den Jahrzehnten zuvor ebenfalls, doch der Anteil an solchen Erscheinungen in den Charts stieg beträchtlich. Es war vor allem auch die Zeit des „Bubble-Gum“-Pop à la Britney Spears und der Boy Bands wie Take That oder N*Sync.

Entgegen dieser Strömung der „nichtssagenden Partymusik“ entstand eine wütende und aggressive Gegenbewegung, losgetreten von der Band Nirvana: Grunge. Dies war eine neue Musikrichtung, die in ihren Texten und mit ihrer aggressiven Anmutung Botschaften des Aufbruchs vermitteln wollte, um die Jugend einer scheinbar bedeutungslos gewordenen Gesellschaft wachzurütteln.

Im Allgemeinen war in dieser Dekade eine sich weiter öffnende Kluft zu beobachten. Leichte Unterhaltungsmusik verlor immer mehr an Aussage und begnügte sich mit sexuell angehauchten Botschaften, harte Musik wurde aggressiver.

Die noch junge digitale Aufnahmetechnik hielt Mitte der 1990er durch stetig fallende Preise und eine rasante Entwicklung in der Computertechnik immer mehr Einzug in Tonstudios und Harddisk-Systeme wurden sowohl interessanter als auch lukrativer. Entgegen diesem Trend wurden jedoch immer noch viele Alben auf Band aufgenommen und produziert, so auch Nirvanas „Nevermind“, welches ebenfalls einen Meilenstein der Rockgeschichte darstellt und für die Produktion der 1990er Version von „Superheld“ als Vorlage diente.

Instrumentierung

Von der bereits bestehenden Instrumentierung des Schlagzeugs wurde nun wieder eine Racktom entfernt, die OCPD-Bassdrum durch eine etwas tiefere Pearl Bassdrum ersetzt.

Der Bass sollte in den Strophen stark effektiert werden und in den härter klingenden Refrains ausreichend Druck bieten, so wurde der Fender Precision Bass in der Aufstellung wie 1980 beibehalten.

Gitarrenseitig wurde weiterhin über das Setup aus Marshall JVM 410H und Engl Cabinet verstärkt. Als Hauptrhythmusgitarre und die Cleangitarre der Strophe wurde die Fender Telecaster 1952 Reissue gewählt, da der perkussive Klang dieser Gitarre dem Klangbild des Grunge entspricht. Für weitere Rhythmusgitarren die einen stark verzerrten und „dreieckigen“ Klang bekommen sollten, wurden die beiden Les Paul Studio benutzt.

Mikrofonierung

Die Mikrofonierung wurde bis auf kleine Änderungen weiterhin von 1970 übernommen.

Beim Hören von Grunge oder New Style Rock der 1990er, z.B Pearl Jam oder Soundgarden, fällt vor allem eine stark „kickende“ und volle Bassdrum auf. Aus diesem Grund wurde zusätzlich ein Yamaha Subkick vor der Bassdrum positioniert.

Da der Bass auch im unteren Bassbereich „blubbern“ sollte, wurde für die Bassaufnahmen ebenfalls ein Yamaha Subkick vor der Bassbox aufgestellt.

Außerdem wurde die Mikrofonierung der Gitarrenbox um ein Horch RM2 erweitert. Hiermit konnte der spätere Druck der Gitarren noch etwas verstärkt werden ohne die Definition zu verlieren.

Aufnahmemethodik

Bei den Aufnahmen wurde weiterhin verfahren wie 1980. Der Unterschied zum vorangegangenen Jahrzehnt war hauptsächlich, dass bei dieser Version alles etwas „dreckiger“ klingen durfte, somit wurde z.B. bei Rutschern auf den Saiten oder einer versehentlich klingenden Leersaite nicht neu aufgenommen, diese wurden bewusst im Song behalten.

Nachbearbeitung



Abb. 17: Screenshot der Software Drumagog

Bei dieser Epoche musste vor allem im Refrain das Schlagzeug sehr aggressiv klingen und so wurden zusätzlich zu den bestehenden Bassdrum- und Snaredrumsignalen, mithilfe einer Soundreplacement Software, Samples von bereits bearbeiteten Bass- bzw. Snaredrums angelegt. In diesem Fall wurde mit der Software Drumagog gearbeitet. Dies ist ein Softwaresampler der von einer Triggerspur gesteuert wird und bei Impulsen oberhalb einer einstellbaren Grenzlautstärke (Threshold) ein vorgegebenes Sample abspielt. Die Besonderheit an Drumagog ist, dass diese Software speziell für den Austausch von Schlagzeuginstrumenten entwickelt

wurde. Mit ihm können z.B. Samples in ihrer Dynamik an die Triggerspur, die Tonhöhen der Samples oder die Triggerfrequenz des Impulses, auf den reagiert werden soll, angepasst werden.

Für den Song „Superheld“ wurden komplett undynamische Samples zu den Natursignalen angelegt, damit in den Refrains sowohl Bassdrum als auch Snaredrum stets mit konstanter Energie erklingen.

Mix

Achtet man im Grunde auf die Verwendung von Hallräumen, so fällt schnell auf, daß Schlagzeug, Bass und Gitarren in schnellen Passagen fast trocken wirken. Lediglich auf der Stimme wurde meist ein hörbarer, oft seltsam klingender Hallraum verwendet. In langsameren Passagen werden Melodieinstrumente oft verfremdet und ebenfalls mit Hall versehen.

Das Schlagzeug bekam die nötige Härte mithilfe des Zumischens der Samplesignale in den harten Passagen. Zudem wurden Bassdrum, Snare und Toms durch radikalen Einsatz mehrerer SPL Transient Designer ein sehr „punchiger“ bzw. knalliger Sound verpasst. Das Stereobild wurde im Vergleich zu 1980 wieder enger gemischt und ein stark komprimierter Bus für Bassdrum, Snaredrum und Toms verwendet, um den knalligen Klang zu verstärken und das Schlagzeug aggressiver erscheinen zu lassen.



Abb. 18: Audio-Concept CL-1200 mit den Einstellungen der beiden Bus-Spuren

Der Bass wurde in den Strophen mit einem Basschorus verfremdet und durch starkes Zumischen des von einem Dimension D bearbeiteten Signals noch etwas mehr verwaschen. Diese beiden Effekte wurden in den Refrains wiederum stumm geschaltet und dafür die Lautstärke des direkten Signals erhöht. Die Herausforderung bei der Reproduktion des Klanges dieses Jahrzehnts war den Bass zwar verwaschen klingen zu lassen, Bass und Gitarre jedoch klar definiert im Mix darzustellen. Durch starkes Entzerren mithilfe der Neve Equalizer konnte dies erreicht werden.

Die Gitarren sollten sich stark nach einer Metalproduktion anhören, somit wurden diese mithilfe eines Tubetech CL-2A komprimiert und das Verhältnis der verschiedenen Mikrofonsignale entsprechend angepasst.

So wurde in diesem Mix in härteren Passagen das Schlagzeug mithilfe eines kurzen Raumhalls etwas vom Rest abgesetzt und weiter hinten positioniert, Gitarren und Bass jedoch fast ohne Hall an der Front der Musik stehen gelassen. Der Gesang erhielt einen verstörend wirkenden Raumhall um dessen Ausdruck weiter zu unterstützen.

Im Mastering wurde mit einem Multibandkompressor die nötige Lautheit erzeugt und es wurden die hohen Mitten noch etwas angehoben, um den aggressiven Charakter zu verstärken.

2000er: Now I know, y'all be lovin this shit...

Die aktuelle Produktionsweise ist geprägt von der digitalen Technik. Bis auf wenige Ausnahmen ist Pro Tools der Industriestandard und es wird nur noch auf Festplatten aufgenommen.

Mit dem Fortschritt der Computertechnik finden auch vermehrt Produktionen auf heimischen Computern und von Hobbyproduzenten statt. Notation geschieht im Rechner in Form digital erstellter Songlayouts und selbst bei „großen“ Produktionen finden zur Kostenersparnis immer mehr Aufnahmen zuhause statt. Auf die Frage nach positiven oder negativen Veränderungen antwortete Dennis Ward, von MelodicRock.com zum „Producer of the Year 2005“ gewählt:

„Good: I can work at home with exceptional results.

Bad: Anybody can work at home with exceptional results!“

Dies beeinflusst auch die gesamte Industrie. Die Qualität heutiger Produktionen und vor allem auch die Ansprüche der Hörer sanken mit Einführung des MP3-Formates. Junge Hörer wissen oftmals nicht mehr, was guter Klang ist, haben das bewusste Hören verlernt.

Die musikalische Landschaft ist geprägt von hybriden Genres, wenig neue Stile entwickeln sich, vielmehr werden bestehende vermischt, sei es nun klassischer Gesang oder Rap mit harten Gitarrenklängen oder Metal mit elektronischen Dancebeats.

Instrumentierung

Das Schlagzeug war nun ein komplett aufeinander abgestimmtes Pearl-Set mit 22“ Bassdrum, 14“ Snaredrum, einer 12“ Racktom und einer 14“ Floortom. Zudem ein ebenfalls zusammengehörender Ufip-Beckensatz mit 14“ Hi Hats, 16“ und 18“ Crashes und einem 22“ Ride.

Der Bass wurde weiterhin über die Ampeg-Anlage gespielt, war nun jedoch ein Sandberg California 5-String MM/D.

Die Gitarrensektion wurde etwas erweitert. Die Cleangitarren wurden mit der alten Gibson ES-335 und einer Fender Telecaster 1952 Reissue über einen Mesa/Boogie Dual Rectifier eingespielt. Die verzerrten Gitarren waren Gibson Les Paul Studio und die Telecaster gespielt über den Marshall JVM 410H, diese wurden auch jeweils gedoppelt. Die Sologitarre war ebenfalls eine Les Paul über den Marshall Verstärker, in deren Signalweg allerdings noch ein Boss DD-6 Delay und ein EHX H.O.G. Gitarren Synthesizer, gesteuert mithilfe eines Fußpedals, eingeschleift waren.

Mikrofonierung



Abb. 19 und 20: Schlagzeug- und Gitarrenmikrofonierung zu „Superheld 2000“

Für die Aufnahmen zur aktuellen Epoche wurde die Mikrofonierung komplett von den Aufnahmen der 1990er übernommen.



Aufnahmemethodik

Die Aufnahme der Pilotspuren verlief wie in den drei Jahrzehnten zuvor, allerdings wurde das Schlagzeug „auf Klick“ aufgenommen, d.h. nach Metronom eingespielt. Dadurch konnten die komfortablen Aspekte der modernen Digitaltechnik gut ausgeschöpft werden. Bei der Aufnahme der eigentlichen Spuren konnten, dank der metrischen Rasterung der Software, Teile kopiert und taktgenau eingesetzt werden, d.h. ein gut gespielter Refrain wurde nicht erneut eingespielt sondern von einem auf weitere Refrains kopiert. Um den Song nicht komplett zu glätten und ihm so jegliches Leben zu rauben wurde diese Verfahrensweise jedoch nur sehr begrenzt eingesetzt.

In Anlehnung an die aktuell vorherrschende Überproduktion wurden für diesen Song statt der zwei vorgesehenen, sich klanglich unterscheidenden Rhythmusgitarren, vier Gitarrenspuren eingesetzt.

Nachbearbeitung

Nach Ende der Aufnahmen bekam die 2000er Version von Superheld eine Behandlung, wie sie momentan in Pop- / Rockmusik üblich ist.

Zunächst wurde das Schlagzeug editiert, d.h. die einzelnen Schläge quantisiert. Hierfür wurde jeder einzelne vom Schlagzeug gespielt Ton geschnitten und an die, vom Metrum dafür vorgesehene Stelle gerückt.

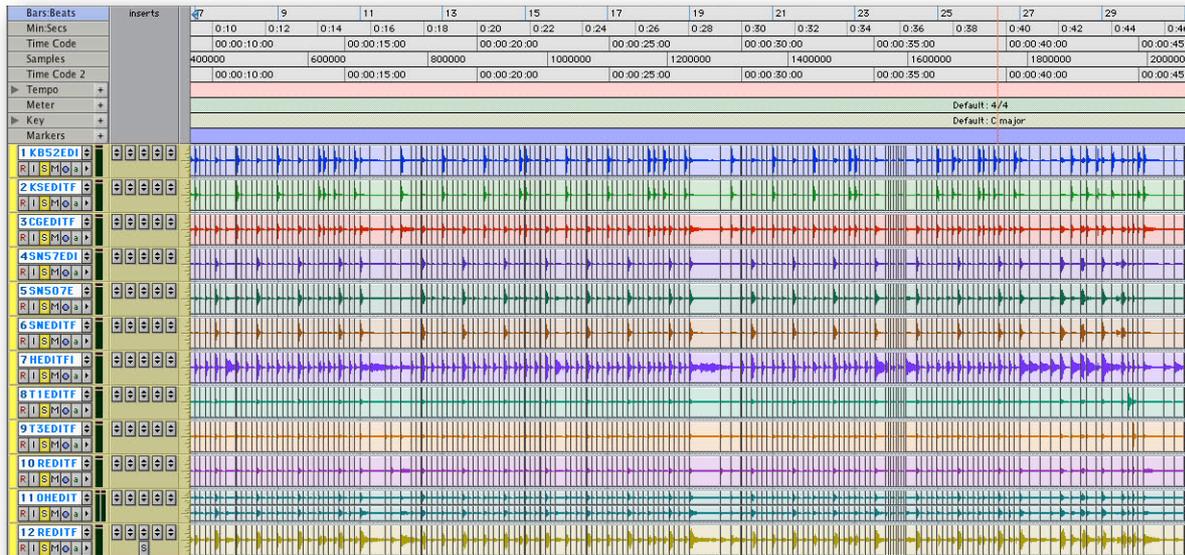


Abb. 21: Screenshot der Drum edits

Außerdem wurden, um das Übersprechen zu reduzieren und weitere Klarheit zu schaffen, die Tomspuren sehr kurz geschnitten, d.h. die Funktion eines „vorausschauenden“ Gates simuliert. Ein Gate schaltet ein Signal stumm, solange es unter einer eingestellten Grenzlautstärke (Threshold) liegt. Überschreitet die Signallautstärke den Threshold, so „öffnet“ das Gate innerhalb einer einstellbaren Zeit, welche bis auf wenige Millisekunden reduzierbar ist. Durch diesen kurzen Versatz zwischen Impuls und Öffnung des Gates geht allerdings ein Teil des Impulses verloren und um dies zu vermeiden, wurden die Tomsignale geschnitten und lediglich die Tomschläge bestehen gelassen, der Rest wurde gelöscht.

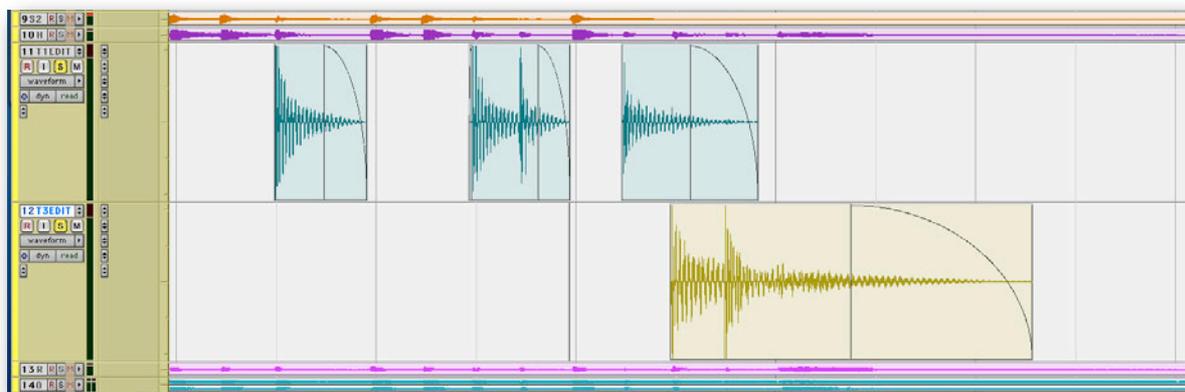
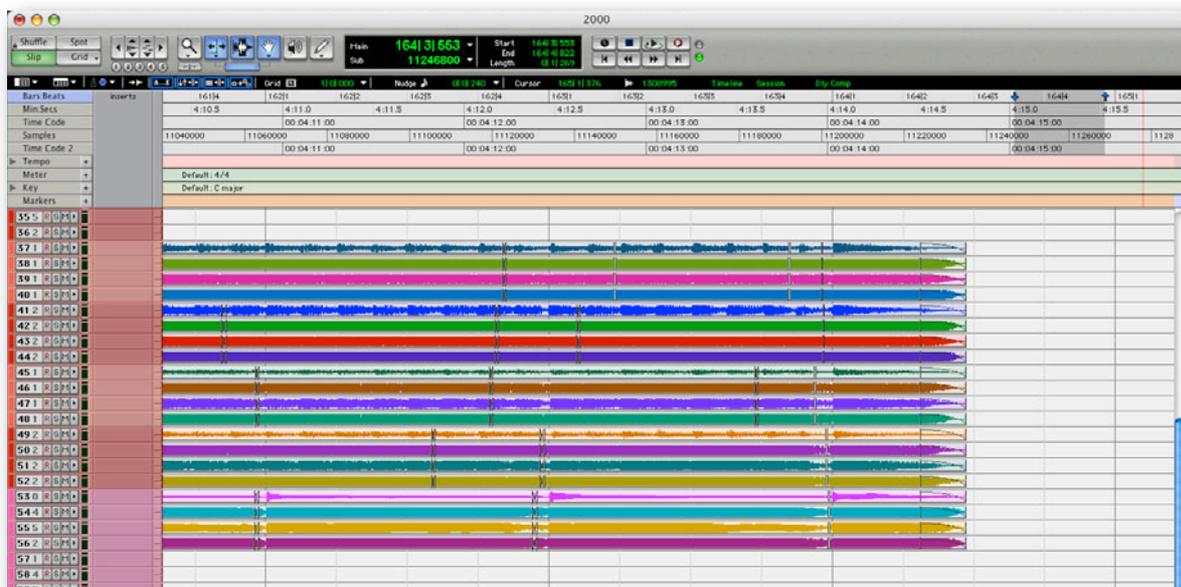


Abb. 22: Screenshot der Schnitte der Tomspuren

In der aktuellen Popmusik wäre der nächste Schritt das Austauschen von Einzelschlägen gewesen, d.h. für die Snaredrum hätte man z.B. für den Refrain einen besonders gut klingenden Snaredrumschlag ausgesucht und alle anderen Snaredrumschläge über den ganzen Refrain durch diesen ersetzt. Hiervon wurde jedoch abgesehen, da das Schlagzeug sehr konstant gespielt war und es sich bei dieser Musik nicht um reine Popmusik handelt.

Nun wurden erneut Samplesignale für Bassdrum und Snare wie schon 1990 angelegt. Diese wurden jedoch nur im Refrain verwendet, da sie in den Strophen nicht notwendig waren.

Nachdem nun das Schlagzeugediting abgeschlossen war, wurden Bass und Gitarre editiert. Es wurden teilweise rhythmische Unterschiede, welche lediglich optisch bei hoher Zoomstufe erkennbar waren und nicht unbedingt hörbar, zerschnitten und wie schon beim Schlagzeug auf maschinelles Timing angepasst. Ein zeitlicher Versatz im Millisekundenbereich zweier Instrumente kann durch die optische Darstellung erkannt werden. Am Beispiel der Gitarre können so zwei verschiedenen Gitarrenaufnahmen, die dieselbe Rhythmik spielen und bei der auch keine Fehler erkennbar sind noch exakter aneinander angepasst werden. Dies sind Korrekturen die nicht richtig hörbar, vielmehr fühlbar sind. Zuvor waren diese Gitarren gut zusammen, editiert sind sie richtig „tight“.



Mix

Der Mix gestaltete sich weniger problematisch als erwartet. Durch die hervorragend arrangierten Instrumentalparts und die sehr gut aufeinander abgestimmten Einzelsounds ergab dieser Song schnell ein stimmiges Bild.

Auf dem Schlagzeug wurden dieselben Geräte wie beim Mix zur 1990er Version von „Superheld“ verwendet, lediglich mit anderen Einstellungen und Equalizersettings.

Das Signal des Sennheiser MD421 am Bass wurde über einen dbx 166A und das des Yamaha Subkick über einen dbx 160 xt komprimiert, das DI-Signal fand keine Verwendung.

Die verschiedenen klingenden Rhythmusgitarren wurden über Tubetech CL-2A und Anthony De Maria Labs Stereo Tube C/L 1500 komprimiert und sehr breit gemischt, es sollte eine „Gitarrenwand“ entstehen.

Der Gesang wurde getrennt in Strophen- und Refraingesang und jeweils über einen Empirical Labs EL-8 Distressor komprimiert.

Beim Mastering wurde dieser Titel mithilfe eines Multibandkompressors und eines Limiters auf einen Dynamikumfang von 4 dB zusammengepresst. Der Preis hierfür waren klar hörbare Verzerrungen.



Abb. 24: Beschriftung der Pultkanäle

2010er: ... whatever will be ...

Diese Version basiert auf der leicht überproduzierten und stark überkomprimierten Version der 2000er. Sie unterscheidet sich dadurch, dass die verzerrten Gitarren nicht unnötig gedoppelt wurden. Hierdurch wird ein wesentlich natürlicheres Stereobild erzeugt.

Der Mix der 2010er Version ist dem der 2000er sehr ähnlich, doch das Master ist vollkommen neu. Es wurde wesentlich weniger komprimiert und ist eher mittenlastig. Des Weiteren wurde darauf verzichtet, die für Masterings aus 2000 typische Tiefbass- und Höhenanhebung durchzuführen. Hierdurch klingt die 2010er Version wesentlich natürlicher und dynamischer.

Niemand kann die kommende Zeit voraussehen, doch die 2010er Version von „Superheld“ stellt eine, von allen an dieser Produktion Beteiligten erhoffte, mögliche Prognose auf die künftig kommenden Klangbilder dar.

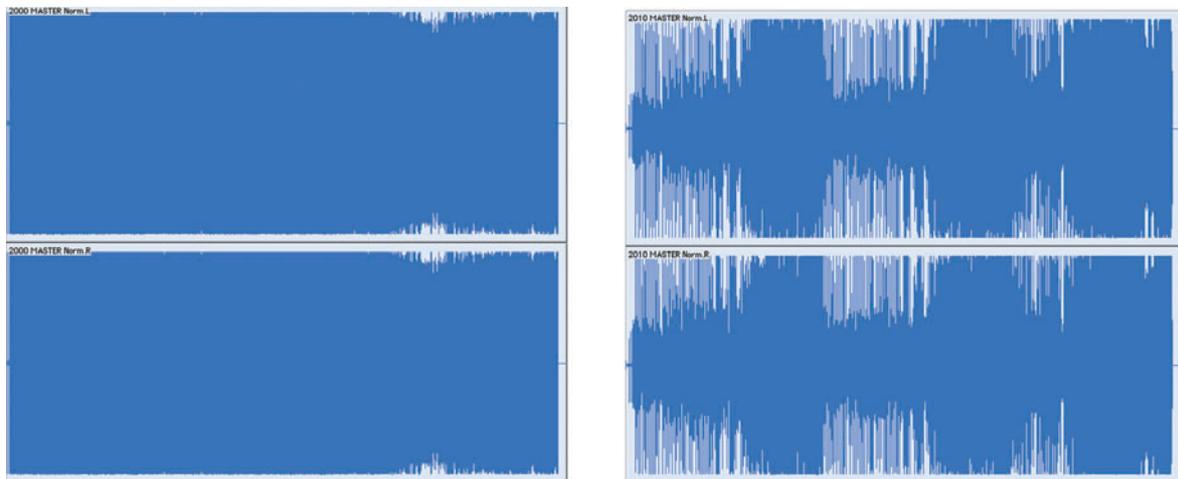


Abb. 25 und 26: Wellenform der 2000er und 2010er Version im Vergleich. Die 2000er Version mit einer durchgängigen Dynamik von 4,5 - 4,2 dB und die 2010er Version mit einer Dynamik von 13,2 - 7,8 dB

Schlussbetrachtung

Sowohl ungeschulte Hörer als auch Muskschaffende konnten die verschiedenen Versionen des Songs „Superheld“ dem angedachten Jahrzehnt zuordnen und auch ungeschulten Hörern fielen die unterschiedlichen Produktionstechniken, Musikstile und Instrumentierungen auf. Hier wird klar, dass eine unabdingbare Verknüpfung zwischen Technik und Musikstil besteht, welche nicht nur Auswirkungen auf das Urteil der Muskschaffenden selbst hat.

Der Stil der 1940er ist nicht reproduzierbar, nur mit hohem technischen Aufwand annähernd imitierbar. Ungeschulten Rezipienten war durch den räumlichen Klang und der Verbindung der Einzelinstrumente klar, dass dieser Titel mit einem einzelnen Mikrofon aufgenommen und von allen Musikern gleichzeitig eingespielt wurde. Der originalgetreue Sound der 1940er hängt jedoch so stark von der damals verwendeten Technik, wie beispielsweise den alten Mikrofonen und der Aufnahme direkt auf Schellack ab, dass man den originalgetreuen Klang ohne diese Technik nicht vollkommen nachbilden kann. Andere Zeitabschnitte waren trotz des Fehlens einer Bandmaschine reproduzierbar.

Bereits während der Produktion der Titel zu dieser Arbeit wurde mir die zweite, zu Beginn gestellte, Frage beantwortet. Wenn eine dieser älteren Produktionsweisen klanglich zu einem aktuellen Titel passt, sollte sie aufgrund der Zeitersparnis auch verwendet werden. Vor allem werde ich bei kommenden Produktionen vermehrt darauf achten, alle Musiker gemeinsam einspielen zu lassen. Es kann zwar sein, dass es einige Anläufe braucht, bis das Gefühl des Titels stimmt, doch diese positive gegenseitige Beeinflussung der Künstler und die daraus resultierende Energie der Aufnahmen können nicht in der Arbeit mit Overdubbing erzeugt werden.

Die Entwicklungen im Bereich der Klangerzeugung mit elektronischen Mitteln sowie der Entwicklung neuer Instrumente auf Basis bestehender Akustikinstrumente, wie beispielsweise E-Gitarre und E-Bass, waren eine deutliche Bereicherung der musikalischen Klangwelt und der künstlerischen Möglichkeiten.

Es fiel vor allem stark auf, dass sich die Mikrofonierungsweise seit den 1970ern nicht mehr veränderte und von da an der größte Teil des Fortschritts auf Weiterentwicklungen der Nachbearbeitungsmöglichkeiten, der Digitaltechnik und der Kostensenkung basierte. Verbesserungen und qualitative Steigerungen fanden im Bereich der akustischen Musik nicht mehr in solch revolutionärem Ausmaß, wie in früheren Jahrzehnten statt. Vielmehr wurde das Studio weiter in seiner Rolle als Instrument des Produzenten bestärkt.

Der Verfall der Klangqualität, z.B. das Mischen für mp3, und die klanglichen Veränderungen wie der „loudness war“ oder die extremen Höhen und Tiefbässe, als Resultat eines Konkurrenzkampfes und Profitgier sind Veränderungen, die hoffentlich in der Zukunft wieder rückgängig gemacht werden. Ein positiver Ausblick hierauf sind die Anstrengungen unter anderem der Pleasurize Music Foundation, die sich, im Zusammenschluss mit Firmen der Audioindustrie, für besseren Klang und mehr Dynamik in der Musik einsetzt.

Die Entwicklung in der digitalen Aufnahmetechnik das Editieren betreffend ist ein echter Fortschritt, wenn diese für kreative Arbeit genutzt werden, z.B. das Schneiden von Stimmen, um interessante Effekte zu erzielen.

Wird all dies aber nun dazu verwendet, um Aufnahmen schlechter Musiker so lange zu editieren, bis diese wie fähige, ausdrucksstarke Künstler klingen oder Aufnahmen so lange geschnitten und geschoben werden, bis diese nur noch maschinell klingen, so ist dies eine negative Verwendung guter technischer Entwicklungen. Jede, bei Aufzeichnungen von Musik verwendete und zur Reproduktion benutzte Technik stellt bereits eine Manipulation der Musik dar. Genauso, wie sich die Frage aufwirft, ab welchem minimalen Grad der Manipulation diese bereits als künstlerisches Schaffen gilt, stellt sich die Frage, wie weit diese gehen darf und ab welchem Grad der Manipulation Kunst künstlich und nicht mehr künstlerisch ist.

Durch heutige Produktionstechniken wandelt sich die Wertschätzung dessen, was Musik eigentlich darstellen soll - einen kreativen Ausdruck von Gefühlen, die Vermittlung von Botschaften, Erfahrungen und Geschichten - hin zu einem nebensächlichen Konsumprodukt. Die Kunst des Musizierens tritt immer weiter in den Hintergrund. Glücklicherweise ist in der heutigen Zeit bei jungen Künstlern vermehrt eine Abkehr von dieser Arbeits- und vor allem Denkweise zu beobachten und damit auch Erfolg haben können. Musik wird wieder Kunst!

Abkürzungsverzeichnis / Glossar

Downstroke	Bezeichnung für den Abschlag, d.h. das Anspielen einer oder mehrerer Saiten in einer Abwärtsbewegung, beim Spiel mit Saiteninstrumenten
Lyrics	Englische Bezeichnung für den Songtext
Dynamik	Die Dynamik beschreibt den Abstand vom leisesten zum lautesten Ton
Ratio	Kompressionsverhältnis zwischen Input und Output oberhalb einer gewählten Schwellenlautstärke eines Kompressors.
Insert	Einschleifpunkt an Mischpulten o.ä.
Send	Abgreifpunkt im Signalweg, normalerweise nicht trennend
Overdub	Aufnahmen zu einem bestehenden Playback. Bestehende Aufnahmen werden hierbei abgespielt und gleichzeitig wird neues Material auf weitere Spuren aufgenommen.
Flatwound Saiten	mit Flachdraht umwickelte Saiten oder geschliffene Runddrahtsaiten. Die glatte Oberfläche verhindert Nebengeräusche ("Quietschen"). Diese Saiten sind steifer, klingen etwas matter und haben weniger Sustain.
Punch	Übersetzt „Schlag“, beschreibt ein Art des Klang des Anschlags von v.a. Bass- oder Snaresdrums
Reamping	spielt man ein bereits aufgenommenes Signal über einen Gitarren- oder Bassverstärker ab und nimmt dieses erneut verstärkte Signal mit einem Mikrofon auf, so wird dieser Vorgang als Reamping bezeichnet
Chorus	Eine besondere Form des Phasers ist der Chorus-Effekt, bei dem zusätzlich das Zweitsignal gegenüber dem Originalsignal kontinuierlich verstimmt wird. Es entsteht ein chorischer Effekt, der dem Chorus seinen Namen gegeben hat. Die Geschwindigkeit der Verstimmungsänderung (Rate) und die Frequenzdifferenz beider Signale (Depth) voneinander sind bei den meisten Geräten regelbar. Einige Modelle besitzen zudem die Möglichkeit, das verstimmte Signal zeitlich zu verzögern (Pre-Delay), was einen gewissen räumlichen Effekt zur Folge hat.
Ad lib.	von lateinisch „ad libitum“, was „nach Belieben“ bedeutet und sich in der Populärmusik auf eine freie Ausschmückung des Stücks mit eigenen Ideen eines Solisten bezieht
Skit	kurzes Hörspielartiges Stück auf einem Musikalbum, meist Parodien oder Sketche

Phaser Beim Phasing wird ein Eingangssignal in zwei Signale aufgeteilt, wovon das eine dem anderen in einem sich ändernden zeitlichen Abstand (0,1 bis 20 ms) folgt (Phasenverschiebung). Je nach Phasenstand beider Signale zueinander erreicht man bei den Maximalwerten eine Tonverdoppelung (Parallele Phase) bzw. eine Auslöschung (Gegenphase). Der Klang wird als eigenartig schwirrend und schwebend charakterisiert, oder so empfunden, als ob die Signale durch ein laufendes Düsentriebwerk geschickt würden.¹⁹

Triggerspur Steuerspur

Notation Schriftliche Darstellung der Noten

¹⁹ Schiffner, 12

Danksagungen

Vielen Dank an meine betreuenden Professoren **Oliver Curdt** und **Jens-Helge Hergesell**.

Ein riesiges Dankeschön an **Alex Kilb** für die lange Nutzung der House Of Music Studios, ohne die weite Strecken dieser Arbeit nur sehr schwer zu bewältigen gewesen wären.

Luis und Laserpower für den ganzen Stress den sie auf sich genommen haben, um mit mir diese Arbeit zu realisieren und für die professionelle Umsetzung der Vorgaben innerhalb kürzester Zeit.

Achim Lindermeir für die Studio- und Equipmentnutzung.

Uwe Metzler für die fette Orgel.

Peter Hoff für den geilen Oldschool-Synthie.

Mario Höpfler fürs Fotografieren und die passenden Unterbrechungen.

Meiner Freundin **Heike Schmidt** für die zahlreichen Diskussionen und die mentale Unterstützung.

Songtext „Superheld“

Vers:

Kennst du den Jungen, der da drüben ganz allein' steht?
Und nach der Schule meistens auch alleine heimgeht?
Ist das nicht der, der von den andern oft gehau'n wird?
Und der nix sagt, wenn man sein Ranzen über'n Zaun wirft?

Kennst du seinen Namen? Eigentlich sieht er doch recht nett aus,
auch wenn manche sagen: "Alter, du siehst fett aus!"
Ich wette, morgens will er gar nicht aus sei'm Bett raus,
denn selbst der Weg zum Bus ist für ihn schon ein Wettlauf.

Kriegen sie ihn wieder, oder kriegen sie ihn nicht?
Im Winter kriegt er immer wieder Schnee in sein Gesicht.
Wissen die denn nicht, dass er der Coolste auf der Welt ist,
weil er in Wirklichkeit sein eigener Superheld ist?

Prechorus:

Denn er malt, er zeichnet,
er braucht nie wieder zu weichen.
Denn er rappt, spielt Gitarre, Bass, Drums und dichtet
und kann mit seinen Songs alles vernichten.

Chorus:

Er hat die schönsten Mädchen seiner Schule alle schon gerettet,
hat riesige Roboter mit der bloßen Hand geplättet,
von seinem Opa bekam er zu sei'm Geburtstag einen Jetpack,
er kann fliegen - denn er rappt jetzt!

Vers:

Er hat den Direx schon entlarvt als kriminelles Mastermind
und die Sportskanonenmonster schoss er mit Gedanken klein.
Als das Wurmloch in der Aula war, ging er als erster rein.
Er ist hart wie Stahl, doch Worte könn' so schmerzhaft sein.

Seine Mitschüler sind für ihn wie für Superman Kryptonit,
doch von Batman und Spidey weiß er, dass man niemand eins überzieht.
Und haben sie's verdient, dann bring sie vor Gericht,
am Besten mit 'nem leeren Blatt Papier und 'nem Stift.

Was ihn tief trifft, ist, dass sie auf üble Typen steht.
Doch er ist am Üben, ihm ist's egal wie man Tüten dreht,
denn er fühlt, irgendwann kommen sie alle angerannt,
denn mit dem Mic, hält er die Macht in der Hand.

Quellenverzeichnis

Literaturquellen

Berger, Michaela. *Veränderung der Hörgewohnheiten in der Populärmusik seit 1950*. Diplomarbeit, Hochschule der Medien Stuttgart. Stuttgart: Michaela Berger, 2008.

Bijsterveld, Karin und Pinch, Trevor. *Sound Studies: New Technologies and Music*. In: *Social studies Of Science*, Volume 34 No. 5. London: SAGE Publishing, 2004.

Cunningham, Mark. *Good Vibrations: A History of Record Production*. London: Sanctuary Publishing, 1998.

Henle, Hubert. *das Tonstudio Handbuch*. München: GC Carstensen Verlag, 5. Auflage 2001.

Moorefield, Virgil. *The producer as composer - Shaping the Sounds of Popular Music*. Cambridge, Massachusetts, London: The MIT Press, 2005.

Morenga, Michael. *The Best Of Jimi Hendrix: Sein Leben - Die größten Hits*. Berlin: KDM Verlag, 1996.

Schiffner, Wolfgang. *Einflüsse der Technik auf die Entwicklung von Rock/Pop-Musik*. Dissertation, Universität Hamburg. Hamburg: Wolfgang Schiffner, 1991.

Schmidt Horning, Susan. *Engineering the Performance: Recording Engineers, Tacit Knowledge and the Art of Controlling Sounds*. In: *Social studies Of Science*, Volume 34 No. 5. London: SAGE Publishing, 2004.

Internetquellen

Audio Engineering Society (AES) (Offizielle Homepage), <http://www.aes.org> (zuletzt eingesehen am 27.12.2009)

AKG (Offizielle Homepage), http://www.akg.com/site/products/powerslave.id.210.pid.210.nodeid.2_language.DE.html (zuletzt eingesehen am 25.12.2009)

Daten zur Entwicklung der digitalen Tonaufnahmetechnik, <http://staff-www.uni-marburg.de/~naeser/cd.htm>, (zuletzt eingesehen am 11.12.2009)

House Of Music Studios (Offizielle Homepage), <http://www.houseofmusicstudios.de> (zuletzt eingesehen am 01.12.2009)

Luis und Laserpower (Offizielle Myspace-Seite), <http://www.luisundlaserpower.de> (zuletzt eingesehen am 20.10.2009)

Rabe, Jens-Christian. *Dynamikschwund in der Popmusik - Tage des Donners*. Die *Süddeutsche Online*, Artikel vom 18.01.08, <http://www.sueddeutsche.de/kultur/524/430276/text/>

The Rock Hall (Offizielle Homepage), <http://www.rockhall.com/inductee/john-lee-hooker> (zuletzt eingesehen am 21.12.2009)

vintage synth explorer, <http://www.vintagesynth.com/arp/string.php> (zuletzt eingesehen am 26.12.2009)

„Engineer disowns Metallica's 'Death Magnetic'“. *NME News*, Artikel vom 19.09.2008, <http://www.nme.com/news/nme/39816>

Pleasurize Music Foundation (Offizielle Homepage), <http://www.PleasurizeMusic.com/> (zuletzt eingesehen am 27.12.2009)

Medienquellen

Walk The Line. Kinofilm 2005. Regie: James Mangold.

Jerry Lee Lewis: The Story Of Rock'n'Roll. Dokumentation 1991. Regie: Chris Hegedus, D.A. Pennebaker.

Weitere Quellen

E-Mail Axel Praefcke, Gründer und Betreiber des Berliner Tonstudio LIGHTNING RECORDERS (21.11.2009)

E-Mail Dennis Ward vom 7.12.2009