

Diplomarbeit im Studiengang Audiovisuelle Medien  
Fachhochschule Stuttgart  
Hochschule der Medien

## **Konzeption und Durchführung einer Popmusik-Produktion an einem praktischen Beispiel: „Emerald Green“**

1. Prüfer: Prof. Oliver Curdt
2. Prüfer: Diplom-Musiker Georg Schaller

Vorgelegt von: Moritz Maier  
Matrikelnummer 13167

Stuttgart, 12. April 2007

Erklärung:

Hiermit versichere ich, dass ich die vorliegende Diplomarbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe angefertigt habe.  
Sämtliche Quellen sind im Literaturverzeichnis angegeben.

Köln im April 2007

Moritz Maier

## **INHALT**

<b>1. EINFÜHRUNG</b>	<b>5</b>
1.1. Einleitung	5
1.2. Ziel	6
<b>2. SONGWRITING</b>	<b>7</b>
2.1. Ausgangssituation	7
2.2. Erste Proben / Jamsessions	8
2.3. Konstellation für die weitere Produktion	9
<b>3. VORPRODUKTION</b>	<b>11</b>
<b>3.1. Setup</b>	<b>11</b>
3.1.1. Technische Ausstattung Studio B	11
3.1.2. Software	11
3.1.3 Probleme beim Arbeiten mit rein nativen Systemen	14
<b>3.2. Erstellen der Demos</b>	<b>19</b>
3.2.1. Pilotspuren	19
3.2.2. Arrangieren	19
3.2.3. Die technische Umsetzung	19
3.2.4. Sounddesign	22
<b>3.3. Feedback und Korrekturen</b>	<b>23</b>
<b>3.4. Auswahl der Songs</b>	<b>25</b>
<b>4. PROBEPHASE</b>	<b>26</b>
4.1. Vorbereitungen	26
4.2. Ablauf der Proben	28
4.3. Ergebnis	29
<b>5. HAUPTPRODUKTION</b>	<b>30</b>
<b>5.1. Organisation</b>	<b>30</b>
5.1.1 Vorbereitung der Songs	30
5.1.2 Zeitpläne	31
5.1.3. Buchhaltung	31
<b>5.2. Studiosetup/ Technische Ausrüstung Studio A</b>	<b>33</b>
5.2.1 Übersicht „Studio A“ und verwendete Technik	33
5.2.2. Monitoring	35
5.2.3. Konzept für Ablauf (Overdubverfahren)	37

<b>5.3. Die Aufnahmen</b>	<b>37</b>
5.3.1. Schlagzeug	37
5.3.2. Bass	39
5.3.3 E-Gitarre	39
5.3.4. Akustikgitarre	41
5.3.5 Gesang	41
5.3.6. Flügel	42
5.3.7. Orgel	42
5.3.8. Akkordeon	42
5.3.9. Trompete	42
5.3.10 Querflöte	43
5.3.11 Saxophon (Bariton, Sopran)	43
5.3.12 Percussion	43
5.3.13. Sonstiges	43
<b>5.4. Vergleich mit der Vorproduktion</b>	<b>44</b>
<b>5.5. Editing / Nachbearbeitung</b>	<b>46</b>
5.5.1 Auswahl und Kombination der besten Takes	46
5.5.2 Werkzeuge zur Korrektur von Timing und Intonation	48
5.5.3. Programmieren der restlichen Instrumente	54
<b>6. MISCHEN</b>	<b>55</b>
<b>6.1. Vorbereitungen</b>	<b>55</b>
<b>6.2. Setup</b>	<b>56</b>
6.2.1. Analoges Summieren	56
6.2.2. Integration von Outboardequipment.	59
6.2.3. Aufnahme der fertigen Mischung	61
6.2.4. Monitoring und Metering	61
6.2.5. Messungen:	62
<b>6.3. Ablauf der Mischung</b>	<b>63</b>
6.3.1 Vorbereitungen	63
6.3.2. Abfolge beim Mischen	64
6.3.4. Ausspielen und Korrekturhören	65
6.3.5. Korrekturen	66
<b>7. MASTERING</b>	<b>68</b>
<b>8. RESUME</b>	<b>69</b>
<b>8.1. Vergleich zwischen Vorproduktion und Hauptproduktion</b>	<b>69</b>
<b>8.2. Einfluss der Musiker</b>	<b>70</b>
<b>8.3. Fehler bei der Produktion und mögliche Optimierungen</b>	<b>71</b>
<b>8.4. Fazit</b>	<b>73</b>
<b>9. ANLAGE</b>	<b>74</b>
<b>10. LITERATURVERZEICHNIS</b>	<b>75</b>

# 1. Einführung

## 1.1. Einleitung

Der lang erwartete Erscheinungstermin für das neue Album der eigenen Lieblingsband kann sich schon mal mehrere Jahre hinziehen. Warum, fragt man sich? Es kann doch nicht so lange dauern 11 oder 12 Songs aufzunehmen?

Demgegenüber steht die Tatsache, dass ein Album nicht nur aufgenommen werden muss, sondern das Endprodukt eines langen kreativen wie auch technischen Prozesses ist.

Zunächst einmal müssen Songs vorhanden sein. Sprich irgendjemand muss sich hinsetzen und diese schreiben. Er muss sich Gedanken machen, was er erzählen will, muss dies in Texte formulieren und die passenden Melodien und Harmonien dafür finden.

Dieser höchst kreative und selten planbare oder gar erzwingbare Prozess bildet die Grundlage für alles weitere.

In einem nächsten Schritt geht es darum ein passendes Arrangement für die Stücke zu finden.

Wenn man von einem an der Gitarre geschriebenen Song ausgeht, muss man nun anfangen zu überlegen, wie das Endprodukt klingen soll?

Ein Rocksong, eine Ballade oder doch lieber ein elektronischer Sound?

Man probiert aus, probt mit anderen Musikern, verwirft Ideen und findet neue.

Sind alle Beteiligten zufrieden, kann man mit einer Vorproduktion beginnen. Spätestens hier sollte man sich entscheiden, wer für die Produktion des Albums zuständig sein soll. Auch das ist eine schwerwiegende Entscheidung. Vertraut man doch sich und seine musikalischen „Schätze“ einer anderen Person an.

Die Vorproduktion sollte nun in erster Linie dazu dienen, zunächst alle vorhandenen Ideen aufzunehmen.

Danach wird damit begonnen, die Songs weiter zu arrangieren. Das heißt, es werden weitere Gitarren-, Keyboard- und Gesangstimmen ausgearbeitet und aufgezeichnet. Außerdem werden nun weitere Instrumentengruppen integriert und die Arrangements hierfür geschrieben. (z.B. für Streicher oder Bläser.)

Stehen alle Arrangements endgültig und alle Beteiligten sind zufrieden, so kann mit der Hauptproduktion begonnen werden.

Hier wird versucht die Vorgaben aus der Vorproduktion möglichst hochwertig umzusetzen. Echte Musiker ersetzen die programmierten MIDI-Tracks. Eventuell weicht man auch auf ein anderes, hochwertigeres Studio aus.

## 1.2. Ziel

Das obige, fiktive Beispiel verdeutlicht warum die Produktion eines neuen Albums viel Zeit und Geld kostet.

Ziel dieser Diplomarbeit soll es daher sein, die verschiedenen Phasen einer Albumproduktion im Pop-Bereich anhand eines praktischen Beispiels zu dokumentieren und zu untersuchen.

Es soll herausgefunden werden inwiefern sich eine Vorproduktion bezahlbar macht, indem man hier kostengünstig Ideen auf Midi-Basis ausprobieren kann, die mit echten Musikern sehr viel Zeit und auch Geld kosten würden.

Außerdem soll überlegt werden, in welchen Fällen es eventuell Sinn macht ganz auf Musiker zu verzichten und die Midi-Tracks auch in der finalen Version zu verwenden.

Da die komplette Produktion auf einem nativen System (LogicPro 7) erfolgt, werden auch die Vor- und Nachteile eines solchen Systems (vor allem im Zusammenhang mit zwangsläufig auftretenden Latenzen) untersucht und Überlegungen angestellt wie man dieser Problematik umgehen kann. Beziehungsweise soll überlegt werden, welche Strategien oder Lösungsmöglichkeiten es hierfür gibt.

Weiter soll gezeigt werden, ob und wie richtige Musiker durch den Faktor „Menschlichkeit“ eine Produktion nochmals nachhaltig beeinflussen können. Etwa indem sie Feedback geben oder aber neue, eigene Ideen einbringen.

Schließlich soll aufgezeigt werden, dass nicht nur das eigentliche Songwriting, sondern auch die Phasen Arrangement und Produktion maßgeblich für ein gelungenes Endprodukt mitverantwortlich sind.

Bestandteil dieser Arbeit sind zwei Audio CD's mit den Mixen aus Vorproduktion und Hauptproduktion.

## 2. Songwriting

### 2.1. Ausgangssituation

Die Idee hinter dieser Diplomarbeit war, wie bereits oben angedeutet, die Produktion eines Pop-Albums inklusive Vorproduktion und Hauptproduktion. Dabei sollte im Zuge der Vorproduktion untersucht werden, inwiefern es mit der heutigen Technik bereits möglich ist auf Midi-Basis realistisch klingende Spuren zu erzeugen.

Andererseits soll aber auch untersucht werden wie „echte“ Musiker eine solche „künstliche“ Produktion noch einmal aufwerten können.

Grundlage sollten die Songs der Band „Emerald Green“ sein. Die Band „Emerald Green“ besteht neben dem Autor selbst noch aus Robert Eder, der für das Songwriting und die Texte sämtlicher hier verwendeten Songs verantwortlich ist. Die Band wurde im Jahr 2006 gegründet. Die Musik kann man im weitesten Sinne wohl unter dem Begriff „Singer/Songwriter“ einordnen.

*Ein Singer-Songwriter ist eine Musikerin oder ein Musiker, die ihre oder der seine eigenen Texte schreibt, vertont und singt. Der Begriff bezieht sich üblicherweise auf englischsprachige Liedermacher. Etwa 1965 wurde nach einem Begriff für eine Musik- und Darbietungsform gesucht, die vor allem durch Bob Dylan populär wurde. Musiker und Sänger, wie beispielsweise Joni Mitchell, Laura Nyro, Tim Buckley oder Leonard Cohen, mit stark unterschiedlichen musikalischen Grundlagen, sollten so ab den späten 60er-Jahren thematisch unter einen Hut gebracht werden. Folkbands schufen ihre Musik in Personalunion, während Singer-Songwriter Musik und Texte selber schrieben und teils solo (mit Gitarre oder Klavier), teils mit einer kleinen Begleitband interpretieren.<sup>1</sup>*

Die Besetzung bestand zu Beginn dieser Arbeit wie bei dieser Musikart üblich lediglich aus zwei Gitarren (Akustikgitarre und E-Gitarre) und Gesang.

Es war aber beabsichtigt, im Laufe der Produktion manche Songs auch mit einer kompletten Band (Schlagzeug, Bass, Klavier) umzusetzen, sowie auch weitere Instrumente (Streicher, Bläser) zu integrieren um auf diesem Weg ein möglichst abwechslungsreiches Werk zu erschaffen. Da eine Band (Schlagzeug, Bass, Keyboards) mit der man die Stücke hätte arrangieren können nicht vorhanden war, und da dies auch zu zeit und kostenintensiv gewesen wäre, war angedacht die komplette Vorproduktion mit Ausnahme von Gesang und den beiden Gitarren zunächst auf Midi-Basis zu realisieren.

Das wiederum bot die Möglichkeit in einem kleinen Projektstudio zu arbeiten, wo man ohne Zeit- und Kostendruck die Arrangements ausarbeiten konnte. Später sollten diese Arrangements dann ganz oder teilweise von echten Musikern umgesetzt werden. Interessant war dabei auch die Frage inwiefern es mit virtuellen Instrumenten möglich ist Spuren zu programmieren, die auch in der endgültigen Fassung verwendet werden würden können.

Diese Konstellation war für den Autor als Produzent und Arrangeur somit ideal, da die Möglichkeit bestand, zunächst sehr viel zu arrangieren, und man nicht mit bereits fertig ausgearbeiteten Songs arbeiten musste. Das heißt beim Arrangieren bestand die Möglichkeit sehr viele Variationen an Instrumentierungen auszuprobieren und

---

<sup>1</sup> <http://de.wikipedia.org/wiki/Singer-Songwriter>

auch mit Instrumenten und Klangfarben zu arbeiten und zu experimentieren, die man zunächst nicht mit dieser Musikart in Verbindung bringen würde.

## 2.2. Erste Proben / Jamsessions

Da die Songs in Rohform (Akustikgitarre und Gesang) zum Großteil bereits vorlagen, begann man zunächst diese zu zweit zu proben. Dazu traf sich der Autor zunächst mit Robert Eder zuhause in dessen Wohnzimmer und die Songs wurden zunächst einmal nur mit zwei Akustikgitarren geprobt und ausprobiert.

Diese Phase war für den Autor sehr wichtig, um die Songs richtig kennen zu lernen und ein Gefühl dafür zu bekommen, was der Sänger/Songwriter damit ausdrücken möchte. Denn es ging hier wie bei eigentlich allen Vertretern dieser Musikrichtung auch darum mithilfe der Songs eine Geschichte zu erzählen, oder ein Bild oder eine Stimmung zu erzeugen und auszudrücken.

Alle Proben wurden auf einem Sony Minidisc-Recorder mit einem einfachen Mikro mitgeschnitten um Ideen und spontane Einfälle zu dokumentieren. Mithilfe dieser Mitschnitte begann der Autor dann zuhause die eigenen Gitarrenspuren auszuarbeiten und erste Arrangement-Ideen zu entwerfen.

Dieser Probenzeitraum, der zeitlich vor der eigentlichen Diplomarbeit lag, dauerte ungefähr ein halbes Jahr. Man traf sich in dieser Zeit ca. 1-2-mal pro Woche. Wobei viele Treffen z.B. auch damit verbracht wurden, gemeinsam Musik zu hören, sich gegenseitig Platten vorzuspielen um langsam einen gemeinsamen musikalischen Nenner zu entwickeln.

Dieser Zeitraum mag lange anmuten war aber sehr wichtig um die einzelnen Songs reifen und entstehen zu lassen. Viele Songs entstanden zum Teil auch erst in dieser Phase, andere wurden teilweise umgeschrieben, gekürzt oder verlängert. Außerdem stellte sich oft auch erst nach langen Proben und Ausprobieren heraus, welche Songs überhaupt funktionieren.

Dadurch fand auch eine erste Vorauswahl der infrage kommenden Songs statt. Weil es zu diesem Zeitpunkt noch keine konkreten Überlegungen darüber gab, wie mit einem fertigen Album weiter verfahren werden würde, gestaltete sich dieser Zeitraum äußerst entspannt und dadurch gleichzeitig höchst kreativ.

Es ging während dieser ganzen Phase nur darum, Ideen auszutesten und Musik zu machen.

Das diese Methode Ideen zu sammeln recht verbreitet und hilfreich ist belegt unter anderem die folgende Äußerung von Stephen Duffy dem Produzenten des Robbie Williams Album „Intensive Care“ in einem Interview mit dem Fachmagazin „Sound & Recording“:

*„Wir wussten, dass es bis zum Release seines nächsten Albums mit neuem Material noch gut zwei Jahre dauern würde. So konnten wir es uns leisten, nur Musik um der Musik willen zu machen. Wir spürten nicht den Druck ein neues Album machen zu müssen. Es war eine sehr kreative Zeit. Wir fingen nach dem Abendessen an und arbeiteten die ganze Nacht hindurch, bis etwa drei oder vier Uhr morgens. Mit viel von dem Zeug, das unserer Meinung nach sowieso nicht veröffentlicht wurde, hatten wir einfach nur unseren Spaß.“<sup>2</sup>*

---

<sup>2</sup> Duffy, Stephen: Sound & Recording Ausgabe 3/2006, Seite 23

Laut Duffy bildeten die Ergebnisse dieser unbekümmerten Sessions die Grundlage für die weitere Produktion des Albums. Ähnlich verhielt es sich auch mit der hier vorliegenden Arbeit, die zum Großteil auf den Ideen der allerersten Proben aufbaute.

Natürlich gab es in dieser Zeit auch schon Überlegungen wie das fertige Album klingen sollte. Sowohl der Autor als auch Robert Eder hatten den Wunsch und die Absicht ein Album aufzunehmen, das vorwiegend akustisch und nach einer echten Band klingen sollte. Auch sollte die Stimme und damit die Geschichte des jeweiligen Songs stets im Vordergrund bleiben.

Damit war also angedacht, dass nur echte Instrumente (bzw. deren Simulationen) vorkommen sollten.

Es sollten keine künstlichen Sounds von Synthesizern oder ähnlichem Verwendung finden.

Der Gesamtsound sollte nicht überproduziert wirken. Statt einem „Wall of Sound“ ging es vielmehr darum einen möglichst natürlichen, wo nötig auch intimen Klangeindruck zu erschaffen.

Der Zuhörer sollte sich immer vorstellen können, dass da eine Band vor ihm steht bzw. ein Sänger der etwas zu erzählen hat.

Die Songs sollten dabei stets so klingen, dass man sie auch live so umsetzen konnte.

### **2.3. Konstellation für die weitere Produktion**

Die Produktion des Albums fand im Kölner Tonstudio von Geo Schaller statt. Der Autor hatte bereits ein Praxissemester hier absolviert und Herr Schaller bot dem Autor an, hier auch die vorliegende Diplomarbeit umzusetzen.

Dadurch war gewährleistet, dass für die Produktion durchgehend ein professionelles Tonstudio zur Verfügung stand.

Einzigster Nachteil war dabei, dass Robert Eder in Esslingen bei Stuttgart wohnt, und zu den einzelnen Aufnahmen extra anreisen musste. Das heißt es gab ab dem Beginn der Produktion keine regelmäßigen Treffen und Proben mehr. Vielmehr spielte sich die Zusammenarbeit mit Herrn Eder in einigen wenigen konzentrierten Phasen von meist 3-4 Tagen ab, zu denen er extra nach Köln anreiste.

Ansonsten fand die Kommunikation während dieser Zeit über Internet, Post und Telefon statt. Das heißt Herr Eder bekam, meist per Post, den aktuellsten Stand der Produktion zugeschickt und danach wurde über das weitere Vorgehen per Telefon beraten.

Im Nachhinein war das jedoch nicht wirklich negativ zu sehen. Im Gegenteil, es war oft sehr hilfreich Feedback von ihm zu bekommen, da er mehr Abstand hatte und die Songs, beziehungsweise ihren jeweiligen Entwicklungsstand, aus der Ferne oft besser einschätzen konnte.

Geo Schaller stellte wie bereits erwähnt sein Studio für die Produktion zur Verfügung und erklärte sich bereit, dem Projekt als Co-Produzent und Toningenieur zu helfen. Außerdem wirkte er später auch als Musiker bei den Aufnahmen mit (Flöte, Saxophone und Percussion)

Somit bestand das Team aus Robert Eder, Geo Schaller und dem Autor.

Die Aufgaben des Autors als Produzent und Arrangeur bestanden unter anderem in der Abwicklung aller organisatorischen Fragen (Termine mit Musikern, Suche nach Probestudios), dem Arrangieren und Ausarbeiten der Songs (Vorproduktion), der Organisation der Aufnahmen und dem Aussuchen und Zusammenstellen der Musiker. Außerdem war er zusammen mit Robert Eder für die künstlerische Leitung verantwortlich.

Robert Eder hat wie bereits gesagt sämtliche Songs geschrieben und war zusammen mit dem Autor für die künstlerische Leitung verantwortlich.

Geo Schaller stellte sein Studio zur Verfügung, wirkte bei den Aufnahmen als Toningenieur und war zusammen mit dem Autor für das Mischen der Songs zuständig.

Alle sonstigen beteiligten Musiker werden in Kapitel 4 vorgestellt.

### **3. Vorproduktion**

Die Vorproduktion sollte dazu dienen, für die einzelnen Songs Arrangements zu erarbeiten und eine Soundästhetik für das Album zu entwerfen. Da die Songs bis zu diesem Zeitpunkt nur in einer Besetzung aus zwei Gitarren und Stimme vorlagen, gab es hier sehr viel Spielraum und Freiheiten. Obwohl sich schon früh abzeichnete, dass es sehr unterschiedliche Songs und Instrumentierungen geben würden, war das Ziel immer ein homogenes Ganzes zu schaffen das als Album eine Einheit bilden können. Als verbindendes Element erwies sich dabei die Grundbesetzung aus Akustikgitarre und E-Gitarre aber vor allem natürlich die Stimme des Sängers. Auch durch die Tatsache, dass alle Arrangements aus einer Hand stammten war ein stückweit gesichert, dass die Songs einen gemeinsamen Nenner hatten. Sowohl was die Instrumentierung als auch was die Klangfarbe betraf.

#### **3.1. Setup**

Für die Vorproduktion diente das „Studio B“ im Haus von Geo Schaller. Hier stand während der ganzen Produktionsphase ein Projektstudio zur Verfügung, indem die gesamte Vorproduktion aber auch Teile der Hauptproduktion stattfanden.

##### **3.1.1. Technische Ausstattung Studio B**

Das Studio B wurde während des Praktikums des Autors hier im Haus von ihm und Herrn Schaller entworfen und dient als zusätzlicher Arbeitsplatz für Filmmusik, Sounddesign und Vorproduktionen. Es hat keinen eigenen Aufnahmeraum. Für Mikrofonaufnahmen stand aber jederzeit nach Absprache auch das große Studio A bereit. (Näheres zu Studio A in Kapitel 5)

Die technische Ausstattung besteht aus einem Apple Mac Dual G4 mit 1,25 Ghz. Als Soundkarte dient ein Firewire-Interface 828mk2 der Firma MOTU, welches 8 analoge Ein- und Ausgänge und weitere digitale Schnittstellen (ADAT/ SP/DIF) bereitstellt.

Als Abhöre kommen aktive Lautsprecher der Firma Genelec (Modell 1030) zum Einsatz. Außerdem gibt es noch einen Controller der Firma Tascam und ein Midi-Masterkeyboard.

##### **3.1.2. Software**

Die gesamte Produktion wurde mithilfe des Sequenzers LogicPro 7 von Apple realisiert. In Logic kann man sehr komfortabel mit Midi-Daten arbeiten, was während der Vorproduktion sehr wichtig war, da viele Instrumente zunächst einmal programmiert wurden.

Da man in Logic auch gut mit Audiomaterial arbeiten kann, konnte man die Sessions direkt aus der Vorproduktion übernehmen und während der Hauptproduktion nach und nach die einzelnen Spuren von echten Musikern ersetzen lassen. Dadurch war gewährleistet, dass man während der ganzen Produktion innerhalb einer Softwareumgebung arbeiten konnte.



- Abb.1 Screenshot von Logic's Arrangefenster -

Instrumente wie Schlagzeug, Bass (teilweise), Klavier, Orgel aber auch Streicher und Bläser wurden während der Vorproduktion mit virtuellen Instrumenten eingespielt. Unter anderem kamen zum Einsatz:

### Der Software-Sampler EXS24 ( für Schlagzeug, Bass, Klavier) :



- Abb.2 Der Software-Sampler EXS 24 -

*„Der EXS24 mkII ist ein extrem leistungsfähiger und flexibler Softwaresampler, der gegenüber einem Hardware-sampler einige Vorteile besitzt. Als reines Software-Instrument ist der EXS24 perfekt in Ihren Sequenzer eingebunden und nutzt Arbeitsspeicher und Festplatte Ihres Rechners. Dadurch haben Sie bequem Zugriff auf alle Audiodateien, die Sie für Ihren Song aufgezeichnet haben oder auf Ihrem Rechner archivieren.*

*Das Pflegen einer separaten Library für den Sampler ist nicht nötig, das Hantieren mit externen Speichermedien und Geräten genauso überflüssig wie der Kabelsalat, der damit einhergeht.“<sup>3</sup>*

Mit dem EXS24 wurde hauptsächlich Natursounds eingespielt. Neben Schlagzeug und Bass auch Klavier und Streicher. Der EXS bietet zwar nicht viele Möglichkeiten, Sounds zu bearbeiten und ist sehr einfach aufgebaut, was aber in diesem Fall kein Nachteil war, da es nur um die Reproduktion von Originalklängen ging.

<sup>3</sup> LogicPro 7 Plugin Referenz, Seite 543

Dadurch, dass der EXS24 sehr Ressourcen schonend ist und kaum die CPU des Computers belastet, kann eine große Anzahl an Instanzen innerhalb eines Songs problemlos benutzt werden. Das ist zum Beispiel dann wichtig, wenn es um sehr umfangreiche Arrangements geht, etwa beim Einsatz eines Orchesters.

### Die virtuelle Orgel-Emulation EVB3:



- Abb.3 Die Virtuelle Orgel EVB3 -

Im Gegensatz zum EXS Sampler arbeitet das Orgelplugin EVB3 nicht mit Samples, also Audio-Aufnahmen von echten Instrumenten, Vielmehr wird das Signal mittels „Physical Modelling“ erzeugt.

*„Physical Modeling ist ein Klangerzeugungsverfahren, welches für alle physikalischen Eigenschaften eines Instruments mathematische Modelle nutzt, um dieses möglichst realitätsgetreu abzubilden. Nebeneffekt dabei ist, dass die jeweiligen Eigenschaften im Modell frei veränderbar und kombinierbar werden und somit komplett neue Klänge und/ oder virtuelle Instrumente kreiert werden können.“<sup>4</sup>*

Das bedeutet, dass der Klang in allen Einzelheiten modelliert werden kann und man als Anwender sehr viel tiefer in die Klangerzeugung eingreifen kann, als dies bei einem „starr“ Sample möglich wäre.

Beide Verfahren bieten Vor- und Nachteile bei der Umsetzung verschiedener Instrumente. Nach Meinung des Autors macht es deshalb durchaus Sinn beide Verfahren in Kombination einzusetzen.

So klingen Samples immer dann besser wenn es um die Imitation von Natursounds geht. Modelliert Sounds haben dagegen Vorteile bei der Emulation von elektromagnetischen Instrumenten wie etwa Orgeln oder E-Pianos.

Alle E-Gitarren wurden mit der Gitarrenverstärkersimulation „Guitar Amp Pro“ realisiert. Diese Plugin arbeitet nach dem Prinzip der Faltungstechnologie. Dazu wurde verschiedene Gitarren-Amps und Boxen „gesampelt“ und die Ergebnisse werden dann in Echtzeit dem einkommenden Signal aufgerechnet. Dadurch ergeben sich sehr realistisch klingende Gitarrenspuren, die sogar teilweise genauso auf der Endproduktion gelandet sind.

<sup>4</sup> [http://de.wikipedia.org/wiki/Physikalische\\_Modellierung](http://de.wikipedia.org/wiki/Physikalische_Modellierung)



- Abb.4 GuitarAmp Pro aus Logic -

Das Distortion-Plug-In Guitar Amp Pro simuliert den Sound bekannter Gitarrenverstärker und deren Lautsprecher. Sie können damit in Logic Gitarrensignale bearbeiten und den Sound hochwertiger Gitarrenanlagen reproduzieren. Natürlich eignet sich der Guitar Amp Pro auch für Experimente. Verstärken Sie nach Belieben andere Instrumente: Stülpen Sie zum Beispiel einer Trompete den Klangcharakter eines Gitarrenamps über!

Der Guitar Amp Pro bietet unterschiedliche Amp-, Speaker-, und EQ-Modelle, die Sie beliebig kombinieren können. Zur Klangregelung verwenden die EQ-Modelle die Gitarrenamp-typischen Bass-, Mid-, und Treble-Regler. Das Abnahmemikrofon können Sie zwischen zwei unterschiedlichen Typen und zwei Positionen umschalten..<sup>5</sup>

Diese Plugins stammen alle ebenfalls aus Logic Pro. Dass bedeutete, dass für die Vorproduktion keine zusätzliche Software benötigt wurde und zudem sichergestellt war, dass man die Songs auch jederzeit im Studio A öffnen konnte um dort weiterzuarbeiten oder aber auch mobil mit einem Laptop arbeiten konnte. So wurden zum Beispiel die Orgelaufnahmen mobil mit einem Laptop erstellt, da die Orgel zu schwer zum transportieren war.

Akustikgitarre und Gesang wurden natürlich mit einem Mikrofon aufgezeichnet. Während der Vorproduktion wurden mit Hinblick auf die Hauptproduktion bereits eine Vielzahl verschiedener Mikrofone und Mikrofon-Preamps getestet und auch mit der Position der Mikros experimentiert. Unter anderem kamen dabei Mikros der Firmen Neumann und AKG sowie Preamps von TL Audio und Reußenzahn zum Einsatz. Tatsächlich sind dann auch einige der Pilotspuren in den endgültigen Aufnahmen gelandet.

### 3.1.3 Probleme beim Arbeiten mit rein nativen Systemen

Ein großer Nachteil dieses Setups besteht darin, dass alle, rein Software basierten Lösungen, naturgemäß immer mit Latenzen behaftet sind. Latenz bezeichnet dabei die Zeit, die ein Signal braucht um vom Eingang über die Software zurück zum

<sup>5</sup> LogicPro7 Plugin Referenz. Seite: 59

Ausgang zu gelangen. Während die Zeit für die eigentliche Wandlung (Analog/Digital und Digital/Analog) noch vernachlässigbar wäre, ist vor allem die Zeit entscheidend, die benötigt wird um das Signal durch die Software zu schicken.

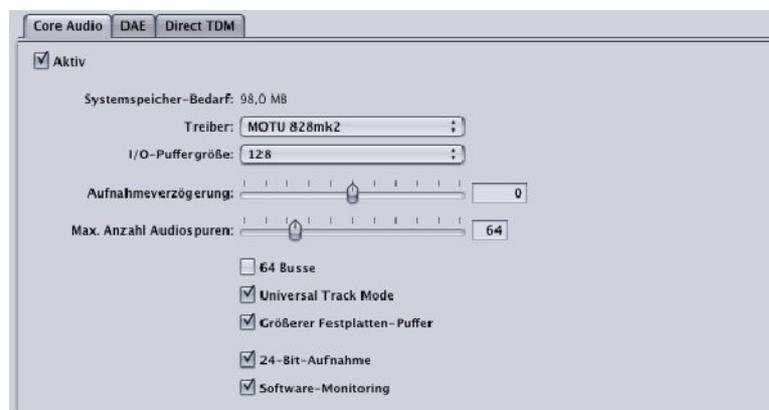
Native Recording-Lösungen, zu denen neben Logic Pro z.B. auch Steinbergs Cubase oder Samplitude gehören, berechnen alle virtuellen Klangerzeuger und Effekte auf der CPU des Computers.

Durch diese Berechnung entsteht zwangsläufig eine je nach verwendeten Komponenten (Hard und Software) mehr oder weniger große Verzögerung. Neben der verwendeten Hardware (Soundkarte) und der Software sind auch die Qualität der Treiber und das Betriebssystem des Computers entscheidende Faktoren für den Wert der Latenz.

Der einspielende Musiker hört sich deshalb beim Einspielen immer mit einer kleinen Verzögerung.

Im Gegensatz dazu arbeiten ProTools TDM-Systeme, digitale Mischpulte oder Hardwareklangerzeuger mit speziellen DSP-Chips, die nahezu in Echtzeit arbeiten können. Ein aktuelles Digitalpult hat zum Beispiel nur eine Latenz von 1-2 Millisekunden, das entspricht bei einer Samplingrate von 48 Khz, zwischen 48 und 96 Samples.

Je nach Instrument ist die Latenz mehr oder weniger störend. Auf einem aktuellen, nativen System kann man beispielsweise mit einer Latenz von ca. 128 Samples (entspricht ca. 2,5 Millisekunden) arbeiten.



- Abb5.Kontrollfeld für die Buffergröße (Latenz) in Logic -

Diese 128 Samples sind für die meisten Instrumente (Klavier, Orgel, Streicher) ausreichend. Für rhythmische Parts, etwa bei Schlagzeug, kann dieser Wert aber schon kritisch werden, vor allem wenn man z.B. schnelle Sechzehntelfiguren spielen möchte.

Negativ wirkt sich in diesem Zusammenhang zudem auch aus, dass man die Latenz weiter erhöhen muss, je mehr virtuelle Klangerzeuger man benutzt. Die Software beziehungsweise die CPU des Computers braucht dann einen größeren Buffer um alle Stimmen noch in Echtzeit berechnen können. In der Praxis muss man deshalb oft mit Werten zwischen 256 und 512 Samples (5–10 Millisekunden) arbeiten, was deutlich hörbar und zum live einspielen von Spuren schon zuviel ist.

Der Musiker versucht nämlich unbewusst beim Spielen die Latenzen auszugleichen. Er hört sich selbst etwas verzögert und versucht deshalb, früher zu spielen um wieder im Takt mit dem Playback zu sein. Im Ergebnis, ist dann die aufgenommene Spur stets etwas zu früh und man muss diesen Versatz von Hand korrigieren. Das führt zwangsläufig zu Timingproblemen bei den Aufnahmen wie auch Patrik Majer, (Produzent von unter anderem „Wir sind Helden“) bemerkt und kritisiert:

*„Auch die Latenz der Wandler ist ein unterschätztes Problem- viele Musiker und auch Sänger hören hinter dem Wandler ab und laufen dann ihrem eigenen Timing hinterher; sie können wegen der Latenz überhaupt kein Feeling für ihre eigene Musik entwickeln. Firmen, die entsprechende Produkte anbieten, lassen diesen Punkt gerne unter den Tisch fallen und behaupten, dass ein paar Millisekunden schon in Ordnung sind - ich fasse mir da manchmal schon an den Kopf und möchte diese Leute gerne ins Studio einladen, um ihnen einen Vergleich zwischen einer Einspielung mit und ohne Verzögerung zu ermöglichen.“<sup>6</sup>*

Leider wurde diese Problematik während der Produktion erst sehr spät erkannt und deshalb mussten viele Aufnahmen von Hand korrigiert werden. Vermutlich haben sich diese Latenzen auch negativ auf das Timing einiger Aufnahmen ausgewirkt

Diese Problematik tritt bei einem Hardwareklangerzeuger oder einem Digitalmischpult natürlich nicht auf. Egal wie viele Instanzen oder Stimmen man benutzt, die Latenz verändert sich nicht. Das gleiche gilt natürlich auch für analoge Systeme.

---

<sup>6</sup> Majer, Patrik Sound & Recording Ausgabe 9/06, Seite 44

### 3.1.4. Lösungsansätze

Bei der Lösung der angesprochenen Probleme muss man zwei Fälle unterscheiden: Echte und virtuelle Instrumente.

Bei echten Instrumenten kommt ja zusätzlich noch eine Analog/Digital-Wandlung hinzu, die bei virtuellen Instrumenten wegfällt. Außerdem kann man virtuelle Instrumente bzw. die resultierenden Midi-Noten bequem nachträglich editieren und quantisieren.

Die Lösung des Problems bei echten Instrumenten ist dafür aber relativ einfach. Die Latenz entsteht ja hauptsächlich durch das so genannte „Softwaremonitoring“

Das heißt, das eingehende Signal wird nach der Analog/Digital-Wandlung durch das virtuelle Mischpult von Logic geroutet. Dort wird es eventuell noch bearbeitet (EQ, Dynamik oder Hall) und dann zurück zum Ausgang geschickt wo es erneut gewandelt wird. Diesen ganzen Vorgang, der zusätzlich zur eigentlichen Wandlung Zeit kostet, kann man unterbinden indem man „Softwaremonitoring“ deaktiviert und das Monitoring über ein externes analoges Pult löst. Dadurch umgeht man die komplette Latenz-Problematik, zumal in diesem Fall egal ist, wie hoch die Latenz des Systems ist.

Der Nachteil ist, dass man etwas anderes hört, als man aufnimmt. Man muss sich also bezüglich Übersteuerungen auf die Pegelanzeige der Software oder eine Fehlermeldung derselbigen verlassen. Oder aber natürlich die aufgenommene Spur noch einmal durchhören, was sich sowieso empfiehlt.

Alternativ zur Verwendung eines analogen Pultes bieten auch viele Soundkarten Hardware-Monitoring an. Im Falle der hier verwendeten MOTU-Interfaces bietet die Soundkarte dafür z.B. ein einfaches Digitalpult an, welches mithilfe eines DSP-Chips berechnet wird und somit mit extrem niedrigen Latenzen arbeitet. Die Verwaltung dieses Pultes geschieht über eine Software (Cuemix).



Abb.6 CueMix Software für MOTU-Soundkarte

Wie man an der obigen Abbildung sieht bietet die CueMix Software ein einfaches digitales Mischpult mit dem man ein nahezu latenzfreies Monitoring realisieren kann. Eleganter und komfortabler ist aber sicher die Variante mit einem externen Pult. (Siehe auch Kapitel 5.2.2. Latenzfreies Monitoring)

Kritischer ist die Situation beim Arbeiten mit Softwareinstrumenten. Die einzige Lösung um hier Latenzen komplett zu vermeiden, wäre beim Einspielen Hardwareklangerzeuger zu nutzen und später die aufgenommenen Midi-Sequenzen den entsprechenden Softwareinstrumenten zuzuweisen.

Das bringt in der Praxis aber einen erhöhten Verwaltungsaufwand mit sich, da man immer nach der Aufnahme noch die Sounds ändern muss. Außerdem spielt man nie mit dem Sound ein, den man dann später verwendet.

Da das nicht gewollt war und auch keine entsprechende Hardware vorhanden war, musste zunächst versucht werden, das vorhandene System zu optimieren um mit möglichst kleinen Latenzen arbeiten zu können. Es wurde daher versucht die Systemlast und damit auch die Latenz immer möglichst gering zu halten.

Das heißt alle nicht benötigten Plugins wurden beim aufnehmen deaktiviert (z.B. hochwertiger Hall) oder die entsprechenden Spuren in Audiofiles umgerechnet, damit die Plugins nicht mehr in Echtzeit berechnet werden müssen. Außerdem wurde wenn nötig, nachträglich quantisiert um das Timing der Aufnahmen zu verbessern.

Vor allem durch „einrechnen“ der Effekte und Instrumente in Audiodateien kann man massiv Rechenleistung sparen. Diesen Vorgang kann man in vielen Sequenzern automatisieren, meist nennt sich die Funktion dabei „Freeze“.

Dabei wird bei betätigen eines Buttons in der gewählten Spur im Hintergrund ein Audiofile errechnet, das alle Instrumente und Effekte enthält, und in der Folge stattdessen abgespielt wird. Natürlich kann man diese Spur dann nicht mehr editieren. Möchte man noch Veränderungen vornehmen, so muss man den Button erneut drücken, das Audiofile wird gelöscht und die ursprüngliche Spur steht wieder zur Verfügung.

*Intern nimmt Freeze ein Offline Bounce für die „einzufrierende“ Spur vor. Alle Insert-Plug-Ins einer Audiospur, einschließlich der Software-Instrument-Plug-Ins, werden in eine neue Freeze-Audiodatei eingerechnet.*

*Solange die Spur eingefroren bleibt, wird die Freeze-Audiodatei statt der originalen Spur mit den leistungshungrigen Plug-Ins abgespielt. Die Originalspur und ihre Plug-Ins werden zeitweilig abgeschaltet und nehmen keinerlei Rechenleistung in Anspruch.<sup>7</sup>*

Mit diesem Kompromiss konnte man dann fast durchgehend mit 128 Samples arbeiten, was für ausreichend empfunden wurde. Bei kritischen Spuren, etwa beim Schlagzeug, wurde die aufgenommenen Midi-Noten wenn nötig nachträglich noch quantisiert.

---

<sup>7</sup> LogicPro7 Referenz, Seite 213

## **3.2. Erstellen der Demos**

Die erste Phase der Produktion, also die Vorproduktion, sollte wie gesagt der Ausarbeitung von Arrangements und der Erstellung der Demos für die späteren Aufnahmen dienen. Auch wenn man bereits hier darauf achtete, möglichst hochwertige Ergebnisse zu erzielen, so war doch stets klar, dass es sich lediglich um Demoaufnahmen handelte. Durch diesen ständig präsenten Hintergedanken und aufgrund des fehlenden Zeitdrucks entstanden eine Reihe von Aufnahmen, die zwar technisch nicht perfekt waren, dafür aber vom Feeling und der Intensität her zu überzeugen wussten. Einige diese Aufnahmen sind deshalb aus den genannten Gründen auch in der Hauptproduktion erhalten geblieben. Auch gab es hier die Möglichkeit viele Dinge spielerisch auszuprobieren und einen bestimmten Song mit mehreren verschiedenen Arrangements auszutesten.

### **3.2.1. Pilotspuren**

Als erstes wurden Pilotspuren, bestehend aus Akustikgitarre und Gesang, von Robert Eder eingespielt. Dazu hat der Autor dann als nächsten Schritt alle E-Gitarrenspuren aufgenommen. Auf dieser Basis konnten dann die weiteren Arrangements aufbauen.

### **3.2.2. Arrangieren**

Der Prozess des Arrangierens lässt sich natürlich nur schwer beschreiben, da es sich hierbei um einen kreativen Prozess handelt. Folglich gab es hier auch keine feste Vorgehensweise.

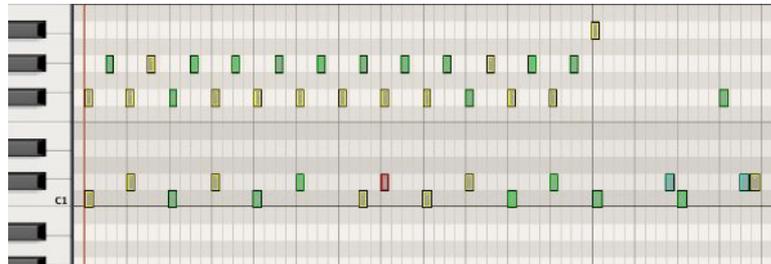
Es gab zum einen Songs wo beiden klar war, welche Besetzung man sich wünschte. Andere Songs wurden teilweise noch während der Hauptproduktion um zusätzliche Instrumente erweitert.

Technisch wurde versucht, diese Playbacks möglichst realistisch klingen zu lassen. Zum einen natürlich, damit man sich ein möglichst gutes Bild vom Endergebnis machen konnte. Zum anderen stand dahinter natürlich die Absicht zu erkunden, inwiefern man echte Musiker durch programmierte Playbacks ersetzen kann.

### **3.2.3. Die technische Umsetzung**

Grundlage für die möglichst hochwertige Umsetzung solcher Playbacks ist natürlich, dass man versucht wie ein Schlagzeuger zu denken, wenn man ein Schlagzeug programmiert. Das fängt damit an, dass ein echter Schlagzeuger natürlich nie mehr als drei Sounds gleichzeitig spielen kann, (rechte und linke Hand plus Bassdrum mit dem Fuß) man aber mit Midi natürlich beliebig viele Events gleichzeitig erklingen lassen kann. Deshalb begann der Autor zunächst einmal damit, sich Schlagzeuger anzuhören und zu versuchen zu verstehen wie ein Schlagzeuger spielt und denkt. Die tatsächliche Programmierung wurde dann Schritt für Schritt durchgeführt. Zuerst beispielsweise auf dem Keyboard Bassdrum und Snare, dann die Hi-hat und zuletzt noch Becken und Toms. Auf diese Art und Weise war es möglich relativ realistische klingende Drums zu erzeugen.

Als sehr hilfreich hat es sich dabei erwiesen, bei der Quantisierung der eingespielten Midi-Noten mit der Stärke der Quantisierung zu experimentieren. So zeigte die Erfahrung, dass es viel realistischer klingt wenn man lediglich mit einer Intensität von 50% statt 100% quantisiert. Ganz einfach deshalb, weil ein echter Musiker nie so exakt spielen könnte.



- Abb.7 programmiertes Schlagzeug im Matrixeditor -

Beim Bass wurde sehr wenig programmiert, da der Autor feststellen musste, dass er mit einem echten Bass viel schneller zu besseren Ergebnissen kam. Man konnte sich so mehr aufs Spielen konzentrieren und wurde nicht durch Programmieren abgelenkt. Lediglich bei einem Song, indem ein Kontrabass spielen sollte, wurde der Bass programmiert.

Da Klavier und Orgelparts für einen Nicht-Pianisten sehr viel schwerer zu erstellen sind, wurden deshalb schon während der Vorproduktion mit dem Pianisten Birger Nießen zusammen gearbeitet. Er hat die vorhandenen Ideen, die zuvor grob skizziert wurden umgesetzt.

Generell muss man sagen, dass sich Tasteninstrumente am besten und realistischsten mit Sampler und Keyboard umsetzen lassen. Das mag zum einen daran liegen, dass das Werkzeug zum Einspielen, also die Tastatur, dem originalen Instrument exakt gleicht, zum anderen gibt es hier auch die meisten Librarys und Plugins mit einem sehr weit fortgeschrittenen Entwicklungsstand.

An Streichern kam lediglich ein Solo-Cello bei zwei Songs vor. Dieses wurde mit der Vienna Symphonic Library (VSL) eingespielt und programmiert. Da die Umsetzung dieser Spuren sehr zufrieden stellend gelang, blieben diese Spuren auch in der Hauptproduktion erhalten.

Sehr viel schwerer war es dagegen Blasinstrumente, wie etwa Trompete oder Saxophon umzusetzen. Obwohl auch hier sehr gute Librarys zur Verfügung standen (neben der bereits schon erwähnten VSL noch die Chris Hein Horns) war man mit den Ergebnissen nie wirklich zufrieden. Folglich wurden diese Spuren auch komplett von Musikern ersetzt.

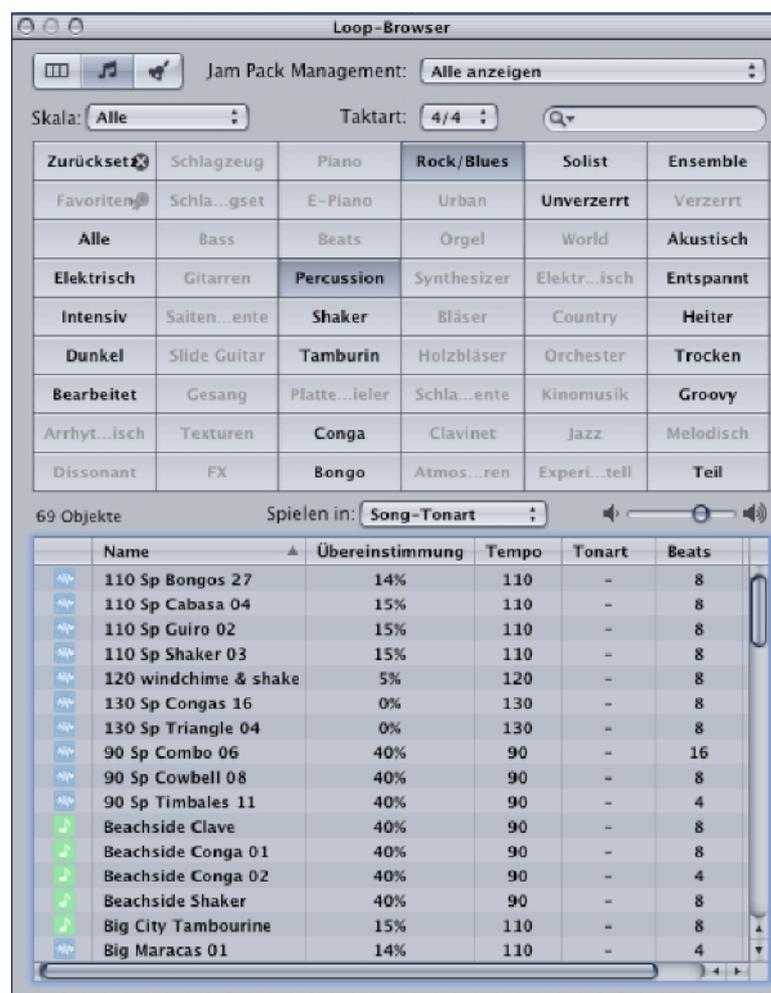
Alle E-Gitarren wurde direkt in den Rechner eingespielt. Zur Klangerzeugung diente wie bereits erwähnt das Plugin „Guitar Amp Pro“ aus Logic. Dieses Plugin emuliert verschiedene Röhrenverstärker und Gitarrenlautsprecher. Außerdem kann zwischen verschiedenen Mikrofonen und deren Position vor der (virtuellen) Membran wählen. Von dieser Arbeitsweise war der Autor sehr angetan. Man kann mithilfe solcher Amp-Simulationen sehr echt klingende Gitarrenspuren erzeugen, die für die meisten Fälle qualitativ völlig ausreichen.

Zumal es etwa von der Firma Native Instruments (Guitar Rig) oder IK Multimedia (Amplitude) Plugins gibt, die eine noch größere Auswahl an Verstärker, Boxen und Effekten bieten und auch qualitativ noch etwas besser sind.

Diese Arbeitsweise war so überzeugend, dass auch während der Hauptproduktion sämtliche Gitarren zunächst mit Plugins eingespielt wurden und erst zum Schluss noch einmal über echte Verstärker aufgenommen wurden.

(siehe Kapitel 5: Aufnahmen)

Gesang und Akustikgitarre wurden ganz normal mit Mikrofonen aufgenommen. Versuche die Akustikgitarre mit dem eingebauten Piezo-Pickup direkt per Kabel aufzuzeichnen waren nicht praktikabel, da der Klang mit Mikro immer wesentlich natürlicher und räumlicher war. Lediglich ein Song wurde später in der Hauptproduktion aus technischen Gründen per Pickup aufgenommen (Siehe Kapitel 5: Aufnahmen)



- Abb. 8 Apple Loop Browser -

Eine weiteres Hilfsmittel beim Arrangieren waren verschiedene, vorgefertigte Loops. Vor allem bei Percussion- und Schlagzeugspuren. Mithilfe dieser Loops konnte man ausprobieren, ob z.B. ein Schlagzeug bei einem bestimmten Song von Vorteil ist oder eher stört und auf diese Weise sehr schnell verschiedenen Stilistiken testen. Auch fast alle Percussion-Spuren (Shaker, Rassel etc.) der Vorproduktion entstanden auf

diese Weise. Gerade bei Percussion bieten sich Loops besonders an. Kommerzielle Loops sind zum einen meist auf einem sehr hohen musikalischen und technischen Niveau produziert, zum anderen werden sie meist sowieso nur hintergründig eingesetzt, das heißt es fällt nicht auf, dass es sich gewissermaßen um Konserven handelt.

Die meisten der verwendeten Loops stammen aus der Logic eigenen „Apple Loops“ Kollektion. Diese Loops können über einen Browser verwaltet werden. So kann man beispielsweise bei der Suche nach Stilistiken, Tempo oder Instrumenten filtern und sich etwa alle Drumloops im Songtempo anzeigen lassen.

Außerdem bieten Sie den Vorteil, dass sie sich automatisch dem Songtempo anpassen, wenn man sie in ein Logic-Projekt lädt wodurch ein schnelles und intuitives Arbeiten gewährleistet ist.

Zum Abschluss der Vorproduktion wurden von allen Demos Mixe erstellt, die als Basis für das weitere Vorgehen dienten. Zum einen sollten die Songs mehreren Testhörern vorgespielt werden um ein erstes Feedback zum Projekt zu bekommen. Zum anderen dienten die Demos auch den Musikern um sich auf die Aufnahmen vorbereiten zu können.

### **3.2.4. Sounddesign**

Unter Sounddesign versteht der Autor im Zusammenhang mit dieser Diplomarbeit alle diejenigen Stellen in den Songs, an denen Klänge bewusst auf unnatürliche Art und Weise verändert wurden. Eine Zielsetzung für das Album war ja einen möglichst natürlichen Gesamtsound mit vorwiegend akustischen Instrumenten zu erreichen. Es sollten keine elektronischen Klänge aus Synthesizern zum Einsatz kommen. Demzufolge mussten alle Klangexperimente auf Basis von aufgenommenen, akustischen Instrumenten und mithilfe von Effektgeräten erfolgen.

Als Beispiel soll hier der Song „Peaceful“ dienen.

Der Song beschreibt inhaltlich einen Zustand plötzlicher innerer Erkenntnis und Klarheit. Dieser „Erkenntnisflug“ ist aber nur von kurzer Dauer und verschwindet so schnell wie er kam und kann nicht länger festgehalten werden. Die Idee war deshalb, den Song aus dem „Nichts“ erscheinen und auch wieder ins „Nichts“ entschwinden zu lassen.

Zunächst einmal wurde um eine passende Grundstimmung zu erzeugen, der Song sehr sparsam arrangiert. Es gibt lediglich eine ruhige Gitarre mit einem sich ständig wiederholenden, repetitiven Pattern. Dazu kommt ein zweistimmiger Gesang der bewusst ganz dezent fast schon gehaucht eingesungen wurde um die Stimme extrem nahe erscheinen zu lassen. Weitere Instrumente sind eine Slide-Gitarre, die sehr räumlich und sphärisch eingesetzt wird, und ein Cello.

Um den oben genannten Effekt zu erzielen, beginnt der Song mit einer rückwärts abgespielten Akustik-Gitarre aus der Strophe. Mit viel Hall und Delay versehen, wird diese Gitarre nun allmählich in die eigentliche Gitarrenfigur überblendet. Um diesen Effekt noch zu steigern wurde dieses Intro noch mit ebenfalls rückwärts abgespielten Stimmen und Slide-Gitarren aus dem Refrain unterlegt.

Dadurch ergibt sich zu Beginn eine Art Sogwirkung, der Song scheint sich aus dem Chaos heraus zu entwickeln, man kann nicht genau erkennen wann er genau anfängt. Der gleiche Effekt wurde auch am Ende des Songs eingesetzt, um den Song wieder „verschwinden“ zu lassen.

### 3.3. Feedback und Korrekturen

Am Anschluss an die Vorproduktion, wurden die Demos verschiedenen, unbeteiligten Leuten vorgespielt. Ziel war es unabhängiges Feedback von Menschen zu bekommen, die mit der ganzen Sache nichts zu tun hatten. Das war sehr hilfreich, weil man merkt, ob ein Song funktioniert und beim Zuhörer etwas auslöst, oder er aber im negativen Fall den Song gar nicht versteht.

Etwa weil man sich beim Arrangieren in eine völlig falsche Richtung verrannt hat. Man kann hierbei auch feststellen, ob die einzelnen Songs ein harmonisches Ganzes ergeben und als Ganzes miteinander harmonisieren oder untereinander doch noch stark differieren.

Insgesamt ergab sich ein durchweg positives Feedback. Von dem geäußerten Feedback sollen hier beispielhaft an einem Song die Kommentare und Kritikpunkte wiedergeben werden, um zu zeigen wie diese die weitere Arbeit beeinflusst haben. Die Änderungen wurden zum Teil gleich vorgenommen zum Großteil aber erst in der Hauptproduktion eingearbeitet.

Feedback und Korrekturen zum Song „A Willie Nelson“:

Wiederholt auftretende Kommentare waren unter anderem:

- Der Song sei zu lang
- beziehungsweise, es passiert zuwenig.
- Refrain setzt sich nicht deutlich genug vom Rest des Songs ab
- Das Break in der Strophe sei zu verwirrend und bringt einen beim Zuhören durcheinander (Es handelt sich hier um einen 3/8 Takt Einschub)

Die erfolgten Korrekturen im Einzelnen:

Die Länge des Songs insgesamt wurde nicht geändert, da man ansonsten den Text hätte kürzen müssen, was inhaltlich nicht in Frage kam. Es wurde daher versucht den Song in seinem Ablauf abwechslungsreicher zu arrangieren.

So wurde zum Beispiel das Klavier nur noch bis einschließlich des ersten Refrains eingesetzt, danach kommt es nicht mehr vor und schafft allein dadurch eine Abwechslung.

In den Refrains wurde der Gesang vom Sänger mit einer zweiten Stimme gedoppelt um ihm mehr Fülle zu verleihen. Diese zweite Stimme ist aber nur dezent dazugemischt und dient hauptsächlich dazu dem Refrain eine andere Klangfarbe als der Strophe zu geben.

Außerdem kam im vorletzten Refrain und während des Gitarren-Solos noch ein Schellenkranz hinzu, der dem Song eine zusätzliche Steigerung verpasste und den Refrain betont.

Weiter wurde das Gitarrensolo mit einem anderen Sound (leicht angezerrt) als der Rest der E-Gitarrenspur versehen um sich etwas abzusetzen und sozusagen den Höhepunkt des Songs zu markieren.

Durch die Betonung des Gitarren-Solos erschien der Gesang an gleicher Stelle unpassend und wurde daher ganz weggelassen, zumal es sich bei dem Gesang an dieser Stelle nicht um eine eigenständige Textpassage handelt, sondern vielmehr mit dem Text des Refrains experimentiert wurde.

Nach dem Solo gibt es nun eine Stelle an der Schlagzeug und Bass ebenso wie die E-Gitarre kurz aussetzen um nach dem Solo wieder etwas Ruhe in den Song rein zu bringen.

Diese Pause wurde in der endgültigen Form noch mehr betont, etwa dadurch, dass die Orgel hier sehr viel leiser spielt und eigentlich nur Akustikgitarre und Stimme zu hören sind.

Auch der Bass wurde noch einmal komplett überarbeitet und spielt in der jetzigen Form sehr viel weniger. Diese Reduktion gegenüber der doch sehr melodiosen ersten Version eignet sich sehr viel besser, da der Bass dem Song nun ein Fundament verleiht und Ruhe hineinbringt. Der ganze Song wirkt dadurch ausgeglichener und ruhiger.

Diese Veränderung der Bassstimme zusammen mit einem vereinfachten Schlagzeug löste auch das Problem des eingeschobenen 3/8-Taktes in der Strophe, der nun von keinem Hörer mehr als störend empfunden wurde.

Die gesamte Feedbackrunde war sehr hilfreich, da man dadurch zum einen bestätigt wurde was das Gesamtkonzept angeht, zum anderen aber auch sehr viele hilfreiche Hinweise darauf bekam was noch nicht funktioniert.

### 3.4. Auswahl der Songs

Insgesamt wurden während der Vorproduktion folgende zehn Songs bearbeitet:

- A bad marked picture
- Commence the Countdown
- Georgie
- Take the money and run
- Like a polished Stone
- Lime n Lizards
- Pick up the pace
- Set
- A Willie Nelson
- It ain't no Lovesong
- Peaceful

Die Songs „It ain't no Lovesong“ und „Commence the Countdown“ wurden nach der Vorproduktion aussortiert, da man keine Vision für diese Songs entwickeln konnte. Man verständigte sich darauf, diese Songs eventuell zu einem späteren Zeitpunkt noch einmal aufzugreifen.

Kurzfristig kamen dafür während der Hauptproduktion noch drei neue Songs hinzu, von denen es deshalb keine Demos gibt, und die während der Probephase mit der Band und später während den Aufnahmen arrangiert wurden. Die drei neuen Songs heißen: „Platonic Lover“, „Lazy old Tom Cat“ und „Daddy Don“

Hier nun die Liste aller zwölf Songs die in der Hauptproduktion aufgenommen wurden:

- A bad marked Picture
- Georgie
- Take the Money and Run
- Like a polished stone
- Pick up the pace
- Set
- A Willie Nelson
- Daddy Don
- Platonic Lover
- Lazy old Tom Cat
- Peaceful

Die Phase der Vorproduktion war hiermit abgeschlossen und man konnte mit den Planungen für die Proben mit der Band und der Hauptproduktion beginnen.

## 4. Probephase

Nach Abschluss der Vorproduktion und Auswertung der Feedbacks begannen sogleich die Vorbereitungen für die Proben. Es war angedacht einen sehr natürlichen „Bandsound“ zu produzieren. Deshalb gab es die Idee, alle Songs zunächst mit den beteiligten Musikern einzustudieren, bevor es ins Studio gehen sollte. Man wollte dadurch verhindern, dass sich die Musiker erst in der stressigen Studiosituation mit den Songs auseinandersetzen. Vielmehr sollte zu dem Zeitpunkt bereits jeder damit vertraut sein und wissen was er spielen muss. Außerdem kannten sich die meisten der beteiligten Musiker untereinander überhaupt nicht. Durch die Proben sollten sich die Musiker deshalb auch erstmal gegenseitig kennen lernen.

### 4.1. Vorbereitungen

Grundlage für die Probe-Sessions waren natürlich die Demos aus der Vorproduktion, die allen beteiligten rechtzeitig vor Beginn der Proben zugesandt wurden, damit sie sich bereits im Vorfeld damit auseinandersetzen konnten.

Es ging aber bei den Proben und den Aufnahmen keineswegs darum, dass nun jeder Musiker die Vorlage eins zu eins umsetzen sollte. Vielmehr erhoffte man sich durch den Input der einzelnen Musiker neue Ideen und Impulse für die einzelnen Songs. Die Demos sollten also vielmehr als Layout dienen um eine grobe Richtung, eine Stimmung vorzugeben.

Bei einigen Songs wiederum war sich der Autor bereits sehr sicher, was die Instrumentierung anging und hat darauf geachtet, dass die Vorlagen möglichst so umgesetzt werden wie sie das Demo vorgab.

Ein Beispiel hierfür wäre z.B. der Song „A Willie Nelson“ der in der Instrumentierung zwischen Endprodukt und Demo nicht sehr variiert.

Dagegen gab es bei dem Song „Pick up the Pace“ zum Zeitpunkt der Proben noch gar keine Band, Der Song bestand lediglich aus zwei Gitarren und Gesang. Hier stand lediglich die Idee im Raum etwas mit Schlagzeug und Bass zu machen.

Da die Abläufe der einzelnen Songs aber schon mehr oder weniger komplett feststanden, wurden zur besseren Kommunikation während der Probe von allen Songs Leadsheets angefertigt. Diese Leadsheets enthielten im Gegensatz zu richtigen Partituren lediglich den Ablauf des Songs in Form von Akkorden, Angaben über Taktwechsel und das ungefähre Tempo.

Diese Vorgehensweise ist im Bereich der Popmusik durchaus üblich. Man wollte ja auch in den meisten Fällen wie gesagt nicht, dass die Musiker die Vorgaben nachspielen sondern diese lediglich als Vorgaben ansehen. Diese Kombination aus Demos und Leadsheets hat sich dann auch bewährt, da die Kommunikation während der Probe dadurch wesentlich vereinfacht wurde. Jeder wusste zu jedem Zeitpunkt wo man sich gerade befindet, da die Abläufe und die Harmonien ja schwarz auf weiß vorlagen.

Das Beispiel unten zeigt ein Leadsheet zum Song „A Willie Nelson“. Man kann sehen, dass jeder Songabschnitt (Strophe, Refrain, C-Teil) ein Mal ausgeschrieben wurde. Bei den Wiederholungen der einzelnen Teile werden die Akkorde schon nicht mehr mit angegeben sondern lediglich notiert, wie oft dieser Teil an der besagten Stelle wiederholt wird.

Willie Nelson

Strophe:

4/4 3/8  
 || Cm | F | Bb | Es | Es ||

4/4  
 || Cm | F | Bb | Dm ||

|| Cm | F | Gm | Bb || 2x

Refrain:

|| Cm | Bb | Cm | Bb || 2x

Strophe : 3x

Refrain : 2x

C-Teil :

|| Es | Es | F | Bb || 1x

Strophe : 1x

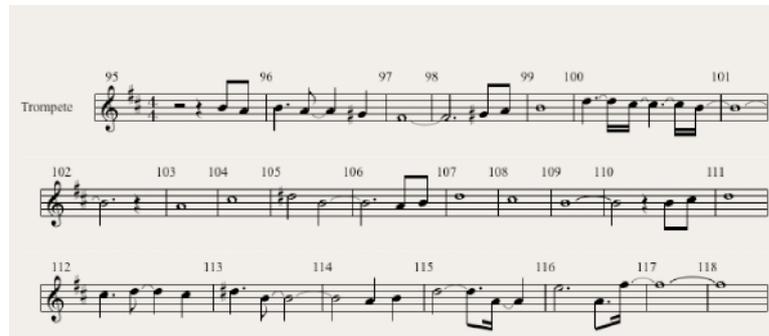
Refrain : 2x

Strophe : 1x

- Abb.9 Leadsheet zum Song „A Willie Nelson“ -

Außerdem enthält das Leadsheet die Angaben über das Taktmaß. In dem Fall handelt es sich um einen 4/4 Takt der an einigen Stellen durch einen 3/8 Takt unterbrochen wird. Da ein solcher Taktwechsel in der Popmusik doch eher ungewöhnlich ist, wurde er hier extra mitvermerkt. Da aber wahrscheinlich weit über 90% der Popmusik komplett im 4/4 Takt stehen, kann man sich solch eine Angabe meist auch sparen.

Bei einigen weiteren Instrumenten wie zum Beispiel bei der Trompete gab es aber auch detaillierte Notenblätter, die direkt aus Logic heraus erstellt wurden. Untenstehend sieht man die Noten für Trompete für das Stück „Georgie“.



- Abb.10 Noten für Trompete zum Stück „Georgie“ -

## 4.2. Ablauf der Proben

Die Proben fanden in der Kernbesetzung: Schlagzeug, Bass, 2-mal Gitarre, Keyboards und Gesang statt.

Alle anderen Instrumente spielten ja keine tragende Rolle und wurden erst sehr viel später gebraucht und aufgenommen.

Geprobt wurde in den B.Tone-Studios in Bergheim, ca. 20 Kilometer außerhalb von Köln. Hier stand 2 Tage lang der zum Proberaum umfunktioniert Aufnahmeraum mit einer Raumgröße von 30 Quadratmetern zur Verfügung. Die Proben in ein anderes Studio zu verlagern hatte mehrer Gründe.

Zum einen die Möglichkeit in einem großen Raum zu proben zum anderen auch die Tatsache, dass das B.Tone Studio etwas außerhalb liegt und man hier ungestört und in Ruhe arbeiten kann. In den beiden Tagen wurden dann insgesamt 8 Stücke einstudiert und ausgearbeitet.

Dabei ging es neben dem einstudieren der Stücke auch darum, dass sich die Musiker untereinander kennen lernen konnten.

Auch aus diem Grund wurden nach dem ersten Probetag alle beteiligten zum grillen eingeladen um sich neben der Arbeit auch privat kennen zu lernen. Die Erfahrung zeigt, dass man lieber und besser mit Menschen zusammenarbeitet, die man auch als Mensch privat und nicht nur beruflich und fachlich schätzt.

Netter Nebeneffekt dieser Veranstaltung war, dass es dabei spontan noch zu einem kleinen „Unplugged-Konzert“ kam, bei dem die geprobt Stücke auch gleich noch live getestet wurden.

An den Proben waren neben dem Autor selbst und Robert Eder noch folgende Musiker beteiligt:

**Schlagzeug:** Christoph Weber aus Bergheim. Christoph Weber spielt unter anderem in verschiedenen Jazzformationen im Kölner Umland (etwa die Band Jazzweberei) sowie in diversen Pop- und Rockformationen (Peterson, Electric Trash Kid)

**Bass:** Thomas Hertweck, Mannheim, geboren am 29.8.1980 in Karlsruhe. Thomas Hertweck hat bereits während der gemeinsamen Schulzeit mit dem Autor zusammen in verschiedenen Bands gespielt.

**Keyboards:** Birger Nießen , Bergheim. Birger Nießen spielt auf den Aufnahmen alle Tasteninstrumente. (Piano, Orgel und Akkordeon). Er spielt zusammen mit Christoph Weber in den bereit genannten Band Electric Trash Kid und Peterson und ist Mitbetreiber des Tonstudios B.Tone in Bergheim

### 4.3.Ergebnis

Ziel der Proben sollte es sein, einen „Bandsound“ zu entwickeln und gleichzeitig die Musiker auf die Aufnahme vorzubereiten.

Diese Ziele ließen sich zwar zufrieden stellend verwirklichen, insgesamt wäre es aber wünschenswert gewesen, noch ein oder zwei Tage mehr zur Verfügung zu haben. So wurden in den zwei Tage immerhin acht Songs einstudiert und geprobt.

Bei den direkt folgenden Aufnahmen waren jedenfalls alle Musiker gut vorbereitet und kannten die Songs besser, als wenn sie sich lediglich zu hause vorbereitet hätten.

In einem Proberaum in dem alle Musiker zusammenspielen, lasse sich Ideen und Vorschläge sehr viel schneller auf ihre Qualität hin überprüfen als in einer stressigen Studiosituation.

Leider wurde es verpasst, die Proben mitzuschneiden. Gerade die ersten Einfälle und Ideen sind ja oft die besten und gehen dann im Lauf der Proben verloren. Nichtsdestotrotz kamen bei den Proben genug Ideen und Vorschläge zusammen, die dann auch größtenteils Einzug in die Aufnahmen fanden.

Es war dabei sehr spannend zu beobachten, wie sich die Songs durch die „echten“ Musiker weiterentwickelten und an Intensität und Tiefe gewannen. Erfreulich war auch zu sehen, dass die einzelnen Musiker sich zwar einerseits an den vorgegeben Rahmen hielten was die Grundstimmung betraf, andererseits aber viele neue Ideen einbrachten, auf die man selbst nicht gekommen wäre.

Schon zu diesem Zeitpunkt war also abzusehen, dass die Einbeziehung „echter“ Musiker eine Bereicherung für das gesamte Projekt sein würde.

## 5. Hauptproduktion

### 5.1. Organisation

Bei einer Produktion mit soviel Beteiligten fällt natürlich auch jede Menge organisatorischer Arbeit an. Nur wenn alles gut geplant und vorbereitet ist, kann man entspannt und in aller Ruhe Arbeiten und sich auf das wesentliche, nämlich die Musik konzentrieren.

#### 5.1.1 Vorbereitung der Songs

Als erstes wurde deshalb damit begonnen die Logic-Songs aus der Vorproduktion für die Aufnahmen vorzubereiten. Bei vielen Songs konnten die Projekte einfach übernommen werden, da hier zum Beispiel schon Gesang und Gitarre vorhanden waren und als Pilotspuren dienen konnten.

Außerdem waren die Songs schon im richtigen Tempo angelegt, inklusive etwaiger Tempo- oder Taktwechsel.

Es wurden dann einfach Kopien der alten Projekte angelegt, diese neu benannt und alle unnötigen Spuren (z.B. programmierte Drums, Bass etc. entfernt).

Außerdem war die Vorproduktion komplett in 44,1 Khz abgelaufen. Die Hauptproduktion sollte jedoch in 48 Khz erfolgen, weshalb alle aus der Vorproduktion übernommenen Audiodateien noch von 44,1 Khz zu 48 Khz konvertiert werden mussten.

Bei vielen Songs hatte sich durch die Proben aber zum Beispiel der Ablauf oder das Tempo geändert, so dass ein komplett neues Projekt angelegt und die entsprechenden Pilotspuren aufgenommen werden mussten.

Die Bedeutung dieser Pilotspuren für die folgende Produktion wurde allerdings unterschätzt. Die Spuren dienen ja den aufnehmenden Musikern als Orientierung und Hilfe beim einspielen.

Qualitative schlechte Pilotspuren, die zum Beispiel im Timing nicht hundertprozentig stimmen, können die Musiker folglich irritieren und das Resultat verschlechtern.

Da für das Anlegen der Pilotspuren zu wenig Zeit eingeplant war, entstanden hierbei Spuren, die unter Zeitdruck eingespielt, sicher nicht optimal waren und zumindest die Schlagzeugaufnahmen negativ beeinflussten.

Das ging von Timingschwankungen bedingt durch die Pilotspuren bis zu falscher Dynamik in einzelnen Songteilen.

Durch nachträgliches editieren der Schlagzeugspuren (Siehe Kapitel 5.5. Editing) konnten diese Fehler weitestgehend behoben werden. Trotzdem wäre es wahrscheinlich sinnvoller gewesen mehr Zeit auf das erstellen der Pilotspuren zu verwenden.

Zumal beim vorliegenden Projekt und der gegebenen Konstellation, in der die meisten Songs auf der Kombination Akustikgitarre und Gesang aufbauen. Hier hätte man sicher viele der Akustikgitarren-Spuren auch gleich zu Beginn amtlich aufzeichnen können. Davon hätten dann vermutlich sämtliche folgenden Musiker profitiert.

Eventuell hätte man auch den Gesang und die E-Gitarren gleich in der endgültigen Version aufnehmen sollen, da dem Autor und Robert Eder die Songs natürlich am

meisten vertraut waren und man im Gegensatz zu den übrigen Musikern am wenigsten auf ein funktionierendes Playback angewiesen waren.

### 5.1.2 Zeitpläne

Ein weiterer wichtiger Punkt in der Vorbereitung war die Organisation und Abstimmung der Zeitpläne der einzelnen Musiker und aller anderer Beteiligten. So musste zum einen ein Zeitpunkt gefunden werden an dem sowohl das Studio A frei war aber auch sämtliche Musiker Zeit hatten.

Weiter gibt es hier im Haus noch ein Geräuschemacherstudio, welches z.B. nicht arbeiten kann, wenn in Studio A Schlagzeug aufgenommen wird, da die beiden Aufnahmenräume nicht optimal akustisch getrennt sind.

Man musste also mit der Firma Torus, die das Geräuschemacherstudio betreibt, abstimmen wann dieses nicht genutzt wird.

Da die beteiligten Musiker alle nur in ihrer Freizeit zur Verfügung standen, mussten bei der Reihenfolge der Aufnahmen jede Menge Kompromisse eingegangen werden und es entstanden oft lange Zwischenzeiten bevor man wieder am Projekt weiterarbeiten konnte.

Normalerweise würde man bei einer Popproduktion nach den Pilotspuren zunächst die Basictracks (Drums, Bass, Gitarre) aufnehmen um dann weitere Instrumente aufzunehmen.

Durch oben genannte Terminprobleme musste diese Abfolge etwas variieren. Nach den Aufnahmen der Schlagzeugspuren konnte man z.B. nicht mit dem Bass fortfahren, sondern musste Akustikgitarre und Gesang vorziehen.

Es folgten E-Gitarre, Klavier und erst dann die Bassaufnahmen. Dadurch hatte fast keiner der aufnehmenden Musiker eine fertige Rhythmusgruppe während der Aufnahmen zu hören. Auch das hat sich sicher negativ auf die Performance der einzelnen Musiker ausgewirkt. Gerade für den Sänger wäre es wichtig gewesen eine komplette Band beim einsingen zu hören, da er dann sicher viel besser mit der Dynamik seiner Stimme hätte spielen können.

So fällt es Sängern erfahrungsgemäß viel einfacher laute Passagen zu singen wenn sie im Kopfhörer eine komplette Band hören. Mit Abstrichen gilt das auch für Gitarre und Keyboard.

Aus diesem Grund wurden auch einige Gesangstimmen zu einem späteren Zeitpunkt noch einmal wiederholt.

### 5.1.3. Buchhaltung

Bei den Aufnahmen fiel eine Unmenge an Daten an. Es wurde versucht diese in Notizen festzuhalten um bestimmte Situationen später im Notfall rekonstruieren zu können.

Damit man auch später noch weiß welches Mikro, in welcher Position verwendet wurde. Was für Preamps und was für EQ-Settings benutzt wurden.

All diese Einstellungen wurden während der gesamten Produktionsphase dokumentiert und es wäre zum Beispiel jederzeit möglich, einen bestimmten E-Gitarrensound oder den Schlagzeugsound zu rekonstruieren.

Das ist zwar sehr zeitaufwendig hat aber mehrere Vorteile. Zum einen kann man wie gesagt alles rekonstruieren.

Zum Beispiel wenn eine Aufnahme verloren geht oder aber wenn man später noch technische Fehler entdeckt (Übersteuerungen, digitale Knackser etc.). Aber auch wenn man zu einem späteren Zeitpunkt mit einer künstlerischen Leistung nicht mehr zufrieden ist und z.B. einzelne Stellen einer Gesangspur ausbessern möchte. Zum anderen dient solch eine Dokumentation natürlich auch dem Aufbau eines Erfahrungsschatzes auf den man bei folgenden Produktionen zurückgreifen kann. Gerade bei aufwendigen Mikrofonierungen wie bei einem Schlagzeug.

Während der Aufnahmen werden oft solange bestimmte Spuren eingesungen bzw. gespielt bis man mit dem Ergebnis zufrieden ist. Dank billiger Speichermedien und den Möglichkeit verschiedene Takes zu schneiden und zu kombinieren sollte man auch ruhig mehr Takes aufnehmen um dann in aller Ruhe die besten Teile zusammen zu schneiden.

Ein Problem ist dabei leider, dass man sehr schnell den Überblick verliert welches die besten Takes waren. Deshalb wurde versucht bereits während den Aufnahmen alle Takes zu bezeichnen. Dabei wurde mit Schulnoten gearbeitet um damit die entsprechenden Takes auf einem Zettel zu bewerten.



- Abb.11 mehrere Takes einer Gitarrenspur -

Nachdem genug Material vorhanden, wurden die vorhandenen Takes grob zusammen geschnitten und die besten, wie in der obigen Abbildung zu erkennen, in Logic farbig markiert, damit man später beim Editieren darauf zurückgreifen konnte.

Die Feineditierung wurde allerdings später vorgenommen um den Aufnahmeprozess nicht allzu lange aufzuhalten.

Als sehr hilfreich hat es sich auch erwiesen beim Aufnehmen zu zweit zu arbeiten. So kann stets einer Logic bedienen und den Pegel der Aufnahmen überwachen, während der andere sich rein auf die Performance des Musikers konzentrieren und entsprechend Notizen anfertigen kann.

## 5.2. Studiosetup/ Technische Ausrüstung Studio A

### 5.2.1 Übersicht „Studio A“ und verwendete Technik

Die Aufnahmen der Hauptproduktion fanden, wie bereits erwähnt, im „Studio A“ statt. Hier gibt es eine große, akustisch optimierte Regie mit ca. 30 Quadratmetern und einen direkt angrenzenden Aufnahmenraum von ca. 25 Quadratmetern.

Zentrale für Aufnahmen und Mischung bildet ein Apple G5 Dual Rechner mit 2 x 2 Ghz und 4 GB Arbeitsspeicher.

Softwareseitig wird ebenfalls mit Logic gearbeitet, wodurch, wie schon weiter oben erwähnt, die Songs hier direkt geöffnet und weiterbearbeitet werden konnten.

Als Recordingsystem dienen auch hier MOTU-Soundkarten. Allerdings basieren diese auf PCI-Technik und nicht auf Firewire.

Insgesamt sind mit der internen PC-424 Karte drei Interfaces verbunden:

- MOTU 2408 mkIII,
- MOTU308
- MOTU 24 i/o.

Für diese Produktion war vor allem das 24 i/o sehr wichtig. Es bietet 24 analoge Ein- und Ausgänge. Damit wurden alle Aufnahmen und später auch die Mischung realisiert.

Als Mischpult kam ein Mackie 32 Kanalmischpult mit 8 Subgruppen zum Einsatz.



- Abb.12 Mackie Mischpult mit 32 Kanälen -

Die Einzelnen Kanäle des Mackiepultes wurden dabei per Direct-Out mit den Eingängen der Motu-Karte verbunden.

Die Mikrofon-Preamps des Mackie-Pultes wurden allerdings nur für Schlagzeug verwendet. Grund dafür ist die Qualität der Preamps die man höchsten im Mittelfeld ansiedeln kann. Selbiges gilt auch für die EQ's die bei Aufnahme und Mischung nur ganz sporadisch Verwendung fanden.

Als Hauptwerkzeug bei den Aufnahmen diente aus oben genannten Gründen deshalb ein hochwertiger Preamp auf Röhrenbasis der Firma Reußezehn.



Abb.12 Frontansicht des Reußezehnpreamps –



Abb.13 Rückansicht des Reußezehnpreamps -

Zur Verfügung stand hier, wie oben zu sehen, das Modell „MicMic Deluxe“. Es handelt sich dabei um einen äußerst puristisch aufgebauten Preamp mit möglichst wenigen Bauelementen die den Klang verfälschen könnten.

Dieser Preamp wurde für alle Mikrofonaufnahmen (außer beim Schlagzeug) während der Produktion benutzt. Grund dafür war der charakteristische Röhrensound den das Gerät liefert.

Mit einem Röhrenpreamp wird ein Signal nicht nur neutral auf Linepegel verstärkt, sondern erhält viel mehr eine angenehme Färbung die man mit dem Attribut „wärme“ wohl am besten beschreiben kann.

Die aufgenommenen Signale, egal ob Stimme, Akustikgitarre oder Klavier, klangen damit voller, durchsetzungsfähiger und „teurer“.

Das war dann auch später beim Mischen zu beobachten, da die Signale schon sehr gut klangen und nicht stark mit EQ's und Kompressoren nachbearbeitet werden mussten.

Zwei weitere Merkmale der Röhrentechnologie machen diese Geräte auch heute noch interessant für Toningenieure. Röhren gehen bei zunehmendem Eingangspegel dazu über, das Signal zu verzerren. Diese nichtlinearen Verzerrungen erscheinen dem menschlichen Ohr aber durchaus angenehm, da eine Röhrenverzerrung stets die geradzahlig harmonischen Obertöne betont, im Gegensatz zu einer Transistorschaltung bei der die ungeradzahlig Obertöne betont werden. Deshalb nimmt man Verzerrungen auf Transistorbasis oft als „harsch“ und „kalt“ wahr.

Subtil und bewusst eingesetzt, kann man mit dieser Methode das Signal schon bei der Aufnahme beeinflussen. Zum Beispiel bei Stimmen die aggressiv und „rockig“ klingen sollen, aber auch bei E-Gitarren oder Orgel.

Mit zunehmender Verzerrung beginnen Röhren zudem das Signal dezent zu komprimieren. Das heißt man erhält etwas mehr Headroom beim Aussteuern und gleichzeitig ein Signal das sehr kompakt und durchsetzungsfähig ist.

Allerdings funktioniert das nicht mit allen Spuren. So musste im Nachhinein festgestellt werden, dass einige Akustikgitarren und Gesangsaufnahmen etwas zu starke Röhrensättigung aufwiesen. Man sollte also stets auch einen zweiten neutraleren Preamp zur Verfügung haben.

Die Abhöre im Studio besteht aus aktiven Genelec Boxen des Typs 1032 und passiven Boxen vom Typ Yamaha NS 10 die mit einer Endstufe betrieben werden.

### **5.2.2. Monitoring**

Wie bereits weiter oben angedeutet, wurden bei den Aufnahmen die Bedeutung der durch das verwenden von Softwaremonitoring entstehenden Latenzen zunächst vernachlässigt. Alle ankommenden Signale wurden per Direct-Out am Pult auf die Soundkarte und dann durch Logic hindurch geroutet.

Alle Kanäle die aktuell aufgenommen wurden, waren stets auf die Ausgänge 3/4 geroutet während das Playback an den Kanälen 1/2 anlag.

Zusätzlich gab es auf Ausgang 5/6 noch den Klick.

All diese Ausgänge lagen wiederum an Stereokanälen des Pultes an, wodurch man einen schnellen Zugriff auf Aufnahme, Playback und Klick hatte und diese getrennt in der Lautstärke regeln oder auch ganz stumm schalten konnte.

Damit diese Veränderungen den Musiker nicht beeinflussten, wurde die Kopfhörer-Mischung vorher abgegriffen.

Über den so genannten „Mix B“ konnten die Lautstärkeverhältnisse an die Wünsche des Musikers angepasst werden. Mix B bezeichnet dabei die Möglichkeit das Signal in jedem Kanal zusätzlich abzugreifen, im Panorama zu positionieren und auf einen separaten Ausgang (In dem Fall natürlich den Kopfhörerausgang zu routen).

Der entscheidende Fehler dabei war aber, dem Musiker dass Signal von sich selbst auf den Kopfhörer zu geben, dass bereits durch den Computer lief und deshalb mit einer Latenz versehen war.

Wahrscheinlich sind dadurch einige Aufnahmen timingmäßig aber auch was die Intonation betrifft beeinflusst worden und mussten mühsam in Handarbeit korrigiert werden.

Durch diese Erfahrung wurde das Monitoring noch einmal überdacht und etwas abgeändert. Das Softwaremonitoring wurde deaktiviert und das aufzunehmende Signal auch nicht mehr auf die Ausgänge 3/4 geroutet.

Damit der Künstler sich bei der Aufnahme trotzdem selbst hören konnte, wurde ihm über Mix B direkt im Aufnahmekanal sein eigenes Signal auf den Kopfhörer gegeben. Zusätzlich wurden alle Aufnahme-Kanäle auf eine Subgruppe des Mischpultes geroutet, damit man sie in der Regie während der Aufnahmen getrennt vom Playback in der Lautstärke regeln konnte ohne den Pegel derselbigen zu verändern.

Durch diese Umstrukturierung ergaben sich aber zwei neue Probleme.

Viele Musiker hören während der Aufnahmen ihre Stimme bzw. ihr Instrument gerne mit etwas Hall. Diesen Hall möchte man aber nicht mit aufnehmen um später bei der Mischung noch alle Optionen zu haben.

Bisher kam der Hall direkt aus Logic, was nun aber, bei deaktiviertem Software-Monitoring nicht mehr möglich war. Man verwendete deshalb ein zusätzliches Hardwarehallgerät welches den Kanälen des Mischpultes per Aux-Send zugemischt werden konnte.

Der zweite Nachteil bestand darin, dass man nun nicht mehr exakt hörte, was man aufnahm. Das Übersteuern der Wandler konnte man nun nur in der Anzeige der Software „sehen“ oder musste sich auf die Fehlermeldung von Logic verlassen.

Die Vorteile waren aber überwiegend, da die Musiker sich nun in Echtzeit hören und dadurch besser spielen konnten. Bezüglich der Pegel bzw. den Übersteuerungen zeigte die Erfahrung, dass man sich auf die Fehlermeldung von Logic durchaus verlassen kann. Zusätzlich behielt man aber die Pegel während der Aufnahmen ständig im Blick und die Spuren wurden zusätzlich nach der Aufnahme auf Fehler durchgehört.

### 5.2.3. Konzept für Ablauf (Overdubverfahren)

Es war vorgesehen, alle Musiker nacheinander im so genannten Overdubverfahren aufzunehmen. Dazu wurden zunächst Pilotspuren bestehend aus Akustikgitarre und Gesang aufgenommen.

Alle Pilotspuren wurden mit einem Klick eingespielt um Temposchwankungen zu vermeiden. Zu diesen Pilotspuren wurden dann nach und nach alle weiteren Spuren hinzugefügt.

Eine Ausnahme bildet dabei der Song „Daddy Don“ Hier gab es die Idee, den Song im Ablauf schneller werden zu lassen. Sehr langsam beginnend wurde deshalb der Klick ab der Mitte des Songs unmerklich aber stetig schneller. Bei diesem Song haben, um ein „LIVEFEELING“ zu erzeugen, die Musiker gemeinsam eingespielt.

Aufgenommen wurden: Schlagzeug, Bass, Akustikgitarre und Gesang. Ursprünglich war geplant gewesen, später alle Spuren zu ersetzen. Letztendlich wurde aber nur der Bass neu eingespielt. Alle anderen Spuren waren zwar technisch nicht perfekt, ergaben aber ein stimmiges Gesamtbild das dem Song sehr dienlich war, und wurden deshalb beibehalten.

## 5.3. Die Aufnahmen

Nachdem zunächst die Pilotspuren angelegt waren, wurde als erstes das Schlagzeug aufgenommen. Es folgten Gesang und Akustikgitarre, E-Gitarre, Bass und Keyboards (Klavier, Orgel, Akkordeon) und schließlich noch zusätzliche Instrumente wie Querflöte, Saxophon, Trompete, und diverse Percussion-Instrumente.

### 5.3.1. Schlagzeug

Die Aufnahme eines Schlagzeugs gilt innerhalb einer Pop-Produktion immer als das schwierigste Instrument bei der Mikrofonierung. Durch die vielen einzelnen Trommeln und Becken wird eine große Zahl hochwertiger Mikros und Preamps benötigt.

Das Schlagzeug von Drummer Christoph Weber wurde bei dieser Produktion mit bis zu 11 Mikros aufgenommen.

Generell wurde versucht, immer möglichst viel zu mikrofonieren. Manchmal wurden dann z.B. die Raum-Mikros im Mix nicht verwendet, aber so hatte man bis zuletzt alle Möglichkeiten.

#### **Bassdrum:**

Die Bassdrum wurde mit einem dynamischen Mikrofon vom Typ E-Voice RE 20 abgenommen. Bei den Aufnahmen wurde vor jedem neuen Song etwas mit der Position des Mikrofons experimentiert. Je nach dem ob man mehr „Bauch“ (weiter weg) oder mehr „Kick“ wollte (Mikrofon näher am Fell).

Außerdem wurde die Bassdrum wie auch alle anderen Trommeln auf den Grundton oder die (Dominante) des jeweiligen Songs gestimmt. Dadurch sollte erreicht werden, dass speziell die Bassdrum sich nicht mit dem Bass reibt und diesen bestenfalls noch unterstützt.

Auch das war ein Experiment und der Autor findet es nur bedingt gelungen. Man merkt zwar einerseits, dass Bass und Bassdrum dadurch mehr „zusammen“ sind und im Mix gemeinsam statt gegeneinander Druck entwickeln.

Andererseits waren speziell in dieser Produktion einige Songs von der Tonlage so hoch, dass die Bassdrum dadurch Frequenzmäßig nicht so weit nach unten reichte und im Subbass-Bereich zu wenig Signalanteile besaß, was dann wiederum mühsam im Mix korrigiert werden musste.

Die Bassdrum wurde als einzige Trommel schon bei der Aufnahme, mit einem SPL-Kompressor, etwas komprimiert um die Dynamikschwankungen auszugleichen und etwas mehr Pegel bei der Aufnahme zu haben.

### **Snare:**

Bei der Snare gab es zwei verschiedenen Mikrofon Setups. Je nach verwendeter Snare wurde hier anders mikrofoniert. Bei der „normalen“ Snare wurde mit zwei dynamischen Mikros vom Typ Shure SM 57 gearbeitet. Dieses Mikrofon zählt zum Standard bei der Aufnahme von Schlagzeug.

Generell werden an allen Trommeln des Drumsets (Bassdrum, Snare, Toms) meist dynamische Mikros verwendet, da sie etwas träger in der Reaktion sind als Kondensatormikrofone. Aufgrund dieser Trägheit, die durch die Spule im Mikrofon bestimmt ist, klingen die Signale voller und druckvoller. Man könnte auch sagen „satter“ als das bei fein auflösenden Kondensator-Mikrofonen der Fall wäre.

Bei zwei Songs spielte der Drummer eine große „Jazzsnare“ ohne Teppich, die mit Besen statt mit Stöcken gespielt wurde. Hier war ein Großmembranmikrofon die bessere Wahl, da die Feinheiten des Besenspiels vom Shure SM 57 nicht eingefangen wurden.

Ähnlich wie bei der Bassdrum, hatte die Snare im Mix nicht ganz das Volumen und die Tiefe, wie es für manche Songs wünschenswert gewesen wäre. Hier hätte man wahrscheinlich mit einer größeren Snare arbeiten müssen oder aber die Songs tiefer transponieren müssen.

Bei der Abnahme mit zwei Mikros wurde ein Mikro von schräg oben auf die Snare gerichtet, während das andere von unten auf den Teppich zeigte. Durch Kombination dieser beiden Mikros, war es beim Mischen noch möglich den Sound der Snare zu variieren. Dazu musste aber eines der beiden Mikrofone in der Phase gedreht werden, um Phasenauslöschungen zu vermeiden.

### **Hihat:**

Die Hihat wurde mit einem Großmembran-Mikrofon vom Typ AKG C 414 abgenommen. Als Richtcharakteristik wurde eine Acht gewählt, um möglichst viel Übersprechungen auszublenden.

### **Toms:**

Die drei Toms wurden, wie die Snare, ebenfalls mit einem dynamischen Mikro vom Typ Shure SM 57 abgenommen.

### **Overheads:**

Bei den Overheads kamen 2 Neumann KMi Kleinmembran-Mikrofone zum Einsatz. Da diese Overheadmikrofone maßgeblich den Gesamtsound des Drumsets bestimmen, wurde hier auf sehr hochwertige Mikrofone geachtet. Außerdem wurden diese beiden Spuren nicht mit den Mikrofonvorverstärkern des Mackie-Pultes aufgenommen, sondern mit dem oben erwähnte Reußenzehnpreamp.

### **Raum-Mikrofone:**

Als Raummikros kamen schließlich noch 2 AKG C 1000 Mikrofone zum Einsatz

### **5.3.2. Bass**

Der Bass wurde direkt aufgenommen. Das heißt nicht über einen Bassverstärker der dann mikrofoniert wird, sondern per Kabel in die Soundkarte. Zur Verstärkung des Bass-Signals auf Linepegel diente ebenfalls der Reußenzehn Preamp, der auch hochohmige Instrumenteneingänge bietet. Dem Preamp nachgeschaltet war noch ein Kompressor vom Typ SPL DynaMaxx ,der dazu diente das Signal etwas zu verdichten. Für den Bass hätte man im Nachhinein gerne einen etwas neutraleren Preamp benutzt, da die ab einem gewissen Pegel einsetzende Röhrenzerrung nicht für alle Songs optimal war.

### **5.3.3 E-Gitarre**

Alle E-Gitarren wurden vom Autor zunächst mit einem Plugin aufgenommen. Dazu wurde das Signal der E-Gitarre, ähnlich wie beim Bass, zunächst auf Linelevel gebracht. Hier erwies sich der Reußenzehn-Preamp als sehr vorteilhaft. Die dezente Röhrenkompression und –verzerrung war dem Gitarrensound sehr zuträglich. Die Aufnahmen konnte somit erstmal komplett im kleinen Studio B durchgeführt werden und es musste nicht das große Studio belegt werden.

Durch deaktivieren der Plugins hatte man trotzdem noch Zugriff auf die unbearbeiteten Gitarrensounds.

Als man mit allen Einspielungen und dem Editieren der Spuren fertig war, wurden die unbearbeiteten Spuren nochmals über einen „echten“ Gitarrenverstärker ausgespielt und per Mikrofon aufgenommen.

Dieses „Re-Ampen“ genannte Verfahren bot mehrere Vorteile. So konnte man für sich alleine und in aller Ruhe arbeiten. Zum anderen konnte man sich später beim „Re-Ampen“ wiederum ganz alleine auf den Sound konzentrieren und musste sich nicht mit der Performance auseinandersetzen.

Dazu wurde das aufgenommene Signal über einen Ausgang der Soundkarte mit dem Input des Gitarrenverstärkers verbunden. Dieser wiederum wurde mit mehreren Mikros abgenommen und wieder aufgezeichnet.

Zwischen Gitarrensinal und Verstärker war noch ein Gitarren-Preamp der Firma „Hughes and Kettner“ geschaltet.



- Abb. 14 Gitarren-Preamp „Tubeman“ -

Dieser Tubeman bietet drei unterschiedliche Kanäle für unverzerrte, leicht verzerrte und stark verzerrte Gitarrensounds. Dadurch dass sich der Preamp mit im Regieraum befand, konnte man bequem von hier aus den gewünschten Sound einstellen und dann die Aufnahmen starten.

Der Gitarrenverstärker selbst diente nur zur Verstärkung, außerdem wurde sein Federhall dezent dazugemischt. Klangeinstellungen fanden nur über den Preamp statt.

Er wurde mit zwei Mikros abgenommen die jedoch nur abwechselnd und nie gemeinsam eingesetzt wurden. Als Mikrofon-Preamp diente wiederum der Reußenzahn MicMic Deluxe.

Im Großen und Ganzen gab es eigentlich, von wenigen Ausnahmen abgesehen, nur zwei Grundsounds die immer leicht variiert wurden.

Einen „cleanen“, also unverzerrten Sound und einen Crunch-Sound (leicht angezerrt).

Für die cleanen Sounds kam ein Röhren-Großmembranmikrofon vom Typ Rode K2 zum Einsatz. Diese wurde mit Nierencharakteristik in ca. 20 cm Entfernung vom Gitarrenverstärker aufgebaut.

Für verzerrte Sounds fand ein dynamisches Mikrofon vom Typ Sennheiser MD 421 Verwendung. Diese wurde so dicht am Amp aufgebaut, dass es bereits die Bespannung der Lautsprecher berührte.

Als Gitarrenverstärker wurde ein Fender „Blues DeVille“ Vollröhrenverstärker verwendet.

An Gitarren kam eine Fender Stratocaster „Modell 73 Reissue“ und eine „DeArmond Starfire Special“ zum Einsatz.

### 5.3.4. Akustikgitarre

Alle Akustikgitarren-Spuren wurde mit einer Martin Dreadnought-Gitarre Modell D 14 eingespielt. (Man bezeichnet diese Gitarrengattung gemeinhin als „Westerngitarre“) Bei der Mikrofonierung hatte man mit verschiedenen Mikrofonen, deren Kombinationen und Positionen rumprobiert und sich schließlich für eine Mikrofonierung mit nur einem Mikro, einem Neumann KMi entschieden. Dieses wurde von vorne auf die Position schräg oberhalb des Schalllochs gerichtet und auch je nach Song leicht korrigiert.

Bei allen Versuchen mit zwei Mikros hatte man mit Phasenproblemen zu kämpfen und entschied sich deshalb für diese Variante. Zudem klang es so am natürlichsten.

Viele der Songs wurden mit einem Kapodaster auf der Akustikgitarre eingespielt. Dadurch konnte der Tonumfang des Instruments nach unten hin nicht völlig ausgeschöpft werden.

Durch Umarrangieren der Gitarrenbegleitungen hin in tiefere Lagen hätte man sicherlich ein voluminöseres Klangbild erreichen können. Eventuell hätte man sogar den ganzen Song nach unten transponieren können, was wiederum auch dem Schlagzeug Sound entgegengekommen wäre.

Lediglich ein Song („Peaceful“) wurde mit zwei Neumann KMi abgenommen um einen Stereosound zu erreichen. Die Spuren stammen hier auch in der Endfassung noch aus der Demophase und wurden einfach übernommen.

Ein Mikro war dabei wie oben beschrieben aufgestellt, das andere war auf den Korpus der Gitarre hinter der Schlaghand des Gitarristen gerichtet.

### 5.3.5 Gesang

Für den Gesang kamen zwei verschieden Großmembran-Mikrofone, jeweils in Verbindung mit dem Röhrenpreamp von Reußenzahn, zum Einsatz.

Zum einen ein „AKG C 414“ und zum andern ein „Rode K2“.

Das Rode klingt durch seine Röhrenbauweise etwas edler und wärmer, weist aber auch eine deutliche Höhenanhebung im Klangbild auf. Das AKG klingt dagegen etwas neutraler.

Je nach Song wurde zwischen diesen beiden Mikrofonen gewechselt.

Das Rode hat nach Meinung des Autors Vorteile bei sehr ruhigen Song wo die Stimme auch sehr nah und intim klingen darf. Das AKG eignet sich dagegen auch, wenn es etwas lauter und „rockiger“ zugeht.

Bei dem Song „Daddy Don“ der, wie oben bereits beschrieben, live eingespielt wurde, kam noch ein Shure SM 58 zum Einsatz. Obwohl dies eigentlich ein Bühnenmikrofon ist, passte der „raue“ und „ungehobelte“ Sound des Shure genau zu diesem Song und wurde deshalb übernommen.

### 5.3.6. Flügel

Alle Klaviersounds stammen von einem Grotrian-Steinweg Flügel der mit zwei Neumann KMi Kleinmembran-Mikrofonen aufgenommen wurde. Lediglich das rückwärts abgespielte Klavier aus dem Intro des Songs „A Willie Nelson“ wurde mit einem gesampleten Flügel umgesetzt.

### 5.3.7. Orgel

Bei der verwendeten Orgel handelt es sich um eine Orgel der Marke Hammond die über einen so genannten Leslie-Lauspfeifer gespielt und abgenommen wurde. Da sich die Orgel nicht hier im Haus sondern in einem Proberaum befand und aufgrund von Größe und Gewicht nicht wirklich transportabel erschien, wurde die Orgel mit einem mobilen Setup vor Ort aufgenommen.

Dieses mobile Setup bestand aus einem Apple Laptop, einem MOTU Firewire-Interface sowie einigen Mikros.

Damit konnte man vor Ort die Orgel aufnehmen. Das Leslie-Kabinett wurde dabei wie folgt aufgenommen: Der Basslautsprecher wurde mit einem E-Voice RE 20, einem dynamischen Mikrofon, über die Mikrofonpreamps der MOTU-Soundkarte aufgenommen.

Für den sich drehenden Hochtöner wurden zwei Neumann KMi verwendet, die auf beiden Seiten der Box aufgebaut wurden.

Für diese beiden Mikros kam wieder der Reußenzehn Röhrenpreamp zum Einsatz, mit dessen Hilfe man die Orgel sehr schön „anzerrn“ konnte.

Da sich die beiden Mikros genau gegenüberstanden musste später beim Mischen eine der beiden Spuren in der Phase getauscht werden, da sich sonst Phasenauslöschungen ergeben hätten.

### 5.3.8. Akkordeon

Das Akkordeon wurde nach mehreren Vergleichen zwischen verschiedenen dynamischen Mikros und Kondensator-Mikrofonen schließlich mit einem AKG C 414 aufgenommen. Das Mikro wurde dabei von schräg oben mit einem Abstand von ungefähr 40-50 Zentimeter auf das Instrument gerichtet.

### 5.3.9. Trompete

Bei der Trompete wurden zunächst testweise zwei Mikrofone aufgebaut. Ein Neumann U87 Großmembran-Mikrofon und das Dynamische E-Voice RE 20. Hier klangen erstaunlicherweise beide Mikros sehr gut.

Das U87 klang im direkten Vergleich etwas wärmer und „jazziger“

Trotzdem entschied man sich schließlich für das E-Voice, da dessen Klang durchsetzungsfähiger und etwas rauer war, was zum Charakter der Songs besser passte, als der doch sehr „weiche“ Sound des Neumann U87.

Die Trompete, die auf zwei Songs zu hören ist, wurde gespielt von Daniel Faigle.

### **5.3.10 Querflöte**

Die Querflöte die ebenfalls in zwei Songs vorkommt, wurde von Geo Schaller gespielt. Aufgenommen wurde sie mit einem Neumann U87.

### **5.3.11 Saxophon (Bariton, Sopran)**

Bariton- und Sopransaxophon wurden ebenfalls von Geo Schaller gespielt und mit dem E-Voice RE 20 aufgenommen.

Da das Bariton-Saxophon den tiefsten Ton des Songs, das „C“, nicht spielen konnte sondern nur bis zum C# reichte, musste man hier mit einem Trick arbeiten.

Zunächst wurde das Playback um einen Halbton nach oben transponiert, dann das Saxophon eingespielt. Das aufgenommene Saxophon wurde dann wieder um einen Halbton nach unten transponiert, damit es zum ursprünglichen Playback passte.

### **5.3.12 Percussion**

Alle Percussion- Instrumente (Schellenkranz und Shaker) wurden mit einem Neumann KMi aufgenommen. Da durch das „schütteln“ des Schellenkranzes sehr viel Luft bewegt wird, wurde mit einem EQ alle Frequenzen unterhalb von 2Khz vor der Aufnahmen abgesenkt, damit die dabei entstehenden Geräusche erst gar nicht mit aufgenommen wurden.

### **5.3.13. Sonstiges**

Alle übrigen vorkommenden Instrumente (Cello, Glockenspiel, Rhodes) wurden mit virtuellen Klangerzeugern und mit Hilfe von Midi aufgezeichnet und editiert.

Alle zusätzlichen weiblichen Stimmen wurden von Robert Eder in Esslingen aufgenommen. Die Stimmen wurden dann als Audiofiles gebrannt und schließlich hier im Studio angelegt und editiert.

#### 5.4. Vergleich mit der Vorproduktion

Nach Abschluss aller Aufnahmen stand natürlich ein erster Vergleich zwischen den Aufnahmen der Vorproduktion und der Hauptproduktion an.

Wobei man bedenken muss, dass der Vergleich zu diesem Zeitpunkt noch nicht ganz fair war. Bei allen in der Vorproduktion verwendeten Samples handelte es sich um hochqualitative Sounds die zum Teil (z.B. Schlagzeug) schon stark bearbeitet waren (EQing, Dynamik).

Außerdem waren die Vorproduktionen bereits gemischt und teilweise gemastert. Sie klangen also im direkten Vergleich lauter und druckvoller.

Trotz dieser offensichtlichen Nachteile konnte man bereits zu diesem Zeitpunkt sagen, dass die Aufnahmen mit echten Musikern durchweg überzeugender klangen. Nicht unbedingt besser, aber um ein vielfaches natürlicher und realistischer.

Oft war es gerade die Unvollkommenheit einer echten Aufnahme, die sie gegenüber der perfekten Midi-Spur als vorteilhaft erscheinen ließ.

Speziell die Aufnahmen von Schlagzeug oder Klavier enthalten gegenüber den Demos eine viel größere klangliche und räumliche Tiefe. Es sind viel mehr Details im Klangbild enthalten die den Sound wesentlich lebendiger erscheinen lassen.

Die Orgel wiederum rauscht zum Beispiel sehr stark, das Leslie knarzt und quietscht die ganze Zeit. Aber genau das verleiht der Spur Individualität und Charakter und dem Song Authentizität und Realismus der vorher mit dem Orgelplugin nicht gegeben war.

Ganz deutlich war auch die Verbesserung bei Akustikgitarre und Gesang zu hören. Hier waren viele Spuren in der Vorproduktionsphase mit minderwertigen Mikros und Preamps aufgenommen worden. Außerdem fanden viele Aufnahmen direkt im Regieraum und nicht im Aufnahmerraum statt.

Zusätzlich wurde bei der Hauptproduktion natürlich noch vielmehr auf die Performance geachtet und gerade beim Gesang auch oft eingegriffen und versucht den Sänger anzuleiten.

Eine große Verbesserung fand sich auch im Vergleich der E-Gitarrenspuren. Zwar klangen hier die Demos bereits schon überzeugend, aber trotzdem kam durch die Verwendung eines echten Verstärkers, ähnlich wie bei der Orgel, nochmals mehr Charakter hinzu.

Es gab bei dieser Produktion einige Ausnahmen, in denen die Spuren aus der Vorproduktion ganz oder teilweise erhalten blieben. Dies hatte vor allem inhaltliche, teilweise aber auch technische Gründe:

### **Beispiel 1: „Peaceful“**

Dieser Song wurde zunächst komplett neu eingesungen. Nach den ersten Hörvergleichen zwischen Demo und Hauptproduktion wurde schnell klar, dass die Hauptproduktion zwar technisch besser war, aber vom Ausdruck und der Performance des Sängers nicht an die Demovariante heranreichte.

Das mag vielerlei Gründe haben. Ein Ansatz wäre die Konzentration und die Absicht etwas zu einem bestimmten Zeitpunkt perfekt machen zu wollen.

Oft befinden sich Musiker, und Sänger im Besonderen, während einer Aufnahmesession unter starkem Druck, im schlimmsten Fall hat man dann noch wenig Zeit und es wird hektisch.

Im vorliegenden Fall klangen die Aufnahmen des Demos wesentlich unbeschwerter und strahlten eine vollkommene Ruhe aus, die der späteren Aufnahme wiederum völlig fehlte.

Das wiederum kam wahrscheinlich dadurch zustande, dass während der Demophase viel weniger Druck herrschte und der Sänger sich gar keine Gedanken über seine Performance machte, da diese sowieso noch ersetzt werden sollte.

Es wurde deshalb beschlossen, die Gesangsaufnahmen aus der Demophase zu übernehmen. Auch wenn das technisch einen Kompromiss bedeutete, war das für diesen Song sicherlich die bessere Lösung.

### **Beispiel 2: „Like a polished Stone“**

Auch hier wurden der Gesang sowie die E-Gitarre aus dem Intro und Outro beibehalten. Jedoch aus anderen Gründen als im obigen Beispiel. Die Spuren aus der Vorproduktion waren hier weit davon entfernt perfekt zu sein, weder technisch noch inhaltlich.

Bei diesem Song gab es aber die Absicht speziell zu Beginn und dann wieder am Ende ein Klangbild entstehen zu lassen, das man am besten mit den Attributen „schrottig“ oder „trashig“ beschreiben kann.

So wurden z.B. die Stimmen, die durch ein schlechtes Mikrofon sowieso schon sehr „blechern“ klangen, beim Mix noch zusätzlich verzerrt. Die verstimmte und rhythmisch nicht exakte E-Gitarre wurde außerdem nicht korrigiert.

Weitere Beispiele bei denen Spuren übernommen wurden, waren Cello, Glockenspiel und Rhodespiano, da diese Instrumente (Rhodes) bzw. die dazu benötigten Musiker (Cellist) nicht zur Verfügung standen oder aber die Ergebnisse als ausreichend betrachtet wurden. (Cello und Glockenspiel)

## 5.5. Editing / Nachbearbeitung

Bevor nun mit der eigentlichen Mischung begonnen werden konnte, mussten noch alle Spuren optimiert werden. Dabei ging es unter anderem darum aus der Vielzahl der aufgenommen Takes die besten zusammen zuschneiden, etwaige Intonationsfehler zu korrigieren oder Timingschwankungen auszugleichen.

### 5.5.1 Auswahl und Kombination der besten Takes

Erster Schritt beim Editing war die Auswahl und Kombination der besten Takes. Grundlage hierfür waren natürlich zunächst einmal die Notizen die während der Aufnahme gemacht wurden.

Teilweise konnten ganze Strophen aus einem Take genommen werden, teilweise aber mussten die Spuren aber auch aus vielen einzelnen Stücken zusammengesetzt werden.

Hier war dann darauf zu achten, dass dies nicht hörbar war. Etwa weil zwei Takes unterschiedlich laut oder aggressiv gesungen waren. Nachdem die besten Ausschnitte kombiniert waren, ging es nun darum, diese mittels Crossfades zu verbinden und gegebenenfalls in der Lautstärke anzupassen.

Auch wurde soweit möglich versucht Pausen herauszuschneiden in denen der Sänger nicht singt und das Playback über den Kopfhörer zu hören war.

Wenn sie störend waren, wurden auch Atemgeräusche herausgeschnitten oder in der Lautstärke abgesenkt.

Bei all diesen Vorgängen, speziell beim Gesang, musste man sehr darauf achten, dass die Spur noch als natürlich wahrgenommen wird. So wirkt es oft unnatürlich, wenn man Atemgeräusche ganz herausschneidet. Gleiches gilt für zu lange Überblendungen.

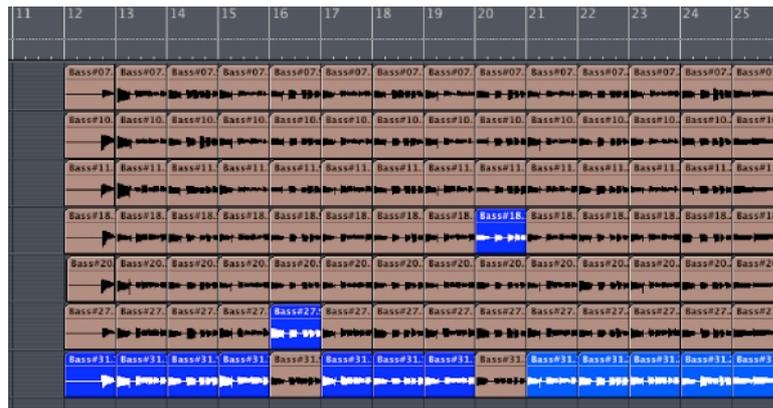
Alle Lautstärkeänderungen wurden destruktiv vorgenommen, das heißt, die Lautstärke des entsprechenden Files wurde im Sampleeditor entsprechend angehoben oder abgesenkt.

Bei Schlagzeug gab es wiederum Songs in denen bestimmte Toms nur zwei- oder dreimal gespielt wurden, manchmal auch gar nicht. Diese Spuren wurden dann geschnitten und die Stellen an denen keine Toms zu hören war entfernt. Dadurch wurden die Schlagzeugspuren schon wesentlich durchsichtiger, da die Übersprechungen die auf den Tom-Spuren vorhanden waren wegfielen.

Auch die E-Gitarrenspuren wurden erst geschnitten und kombiniert, bevor sie schließlich noch mal über einen richtigen Verstärker aufgenommen wurden. (Siehe Kapitel 5.3.3)

Um die Vielzahl an aufgenommenen Spuren möglichst schnell und effektiv vergleichen und editieren zu können wurde folgendes Verfahren angewandt:

Alle in Frage kommenden Spuren wurden in Logic untereinander gelegt und in ein- oder zweifaktige Phrasen geschnitten. Beim durchhören einer Spur konnte man nun alle Phrasen die als ungenügend galten stumm schalten und die Favoriten farbig markieren. Nachdem mit allen Spuren so verfahren wurde, konnte man deutlich sehen welche Phrasen in Frage kamen und diese kombinieren.



-Abb. 15 Bereits editierte Bass-Spur -

Man kann im obigen Bild ganz deutlich die blau markierten Parts sehen, aus denen schließlich die endgültige Bass-Spur zusammengestellt wurde. Die einzelnen Parts wurden, wo nötig, über einen kurzen Crossfade verbunden, damit man nicht hörte, dass hier ein Schnitt vorlag.

## 5.5.2 Werkzeuge zur Korrektur von Timing und Intonation

### Melodyne:

Die Software Melodyne der Münchner Firma Celemony stellt so etwas wie einen Industrie-Standard für das Timestretching und Pitching von Audiofiles da.

Dank eines sehr hochwertigen Algorithmus ist es mithilfe von Melodyne möglich Audiomaterial ähnlich flexibel zu bearbeiten wie Midi-Sequenzen.

Melodyne läuft entweder im Standalone-Modus wie ein eigenständiges Programm oder kann über das „Rewire-Protokoll“ zu einer anderen Applikation auf dem gleichen Rechner gesynct werden.

Im vorliegenden Fall lief Melodyne stets als „Slave“ zum „Master“ Logic.

Über Rewire können die Spuren aus Melodyne in das Mischpult von Logic geroutet werden. Hier wurde allerdings lediglich die Summe aus Melodyne an Logic übergeben.

Waren die einzelnen Spuren zufrieden stellend bearbeitet, wurden sie aus Melodyne heraus als Aiff-Files exportiert und in Logic wieder integriert.

Melodyne läuft also parallel zu Logic auf dem gleichen Rechner. Durch das Rewire-Protokoll ist garantiert, dass Steuerinformationen (Start, Stop, Play...) und Tempoangaben für beide Programme gleichermaßen gelten. Vorlage dafür ist immer die „Master“-Applikation, in diesem Fall also Logic. Damit dies reibungslos funktioniert muss der Master stets zuerst gestattet werden.

Wird danach ein weiteres Rewire-fähiges Programm geöffnet, so erscheint immer die Frage ob man dieses zweite Programm als Rewire-Slave oder Standalone öffnen möchte.

Die zu bearbeitende Spur muss nun zunächst aus Logic exportiert und in Melodyne importiert werden. Beim Import analysiert Melodyne dabei zunächst die Datei. Dazu stehen drei verschiedene Algorithmen zur Verfügung: melodisch (für monofone Spuren), perkussiv (für alles rythmische) sowie polyphon (für mehrstimmige Spuren, etwa Akkorde). Alle Algorithmen können über eine Vielzahl von Parametern noch angepasst werden.

Nach dem Import werden die einzelnen Noten in Melodyne als so genannte „Blobs“ dargestellt, die man in Tonhöhe und Zeitposition nach belieben verschieben kann.

Außerdem kann man Formanten und Phrasierung bearbeiten.

Bei der vorliegenden Produktion wurde Melodyne für folgende Aufgaben und Spuren verwendet:

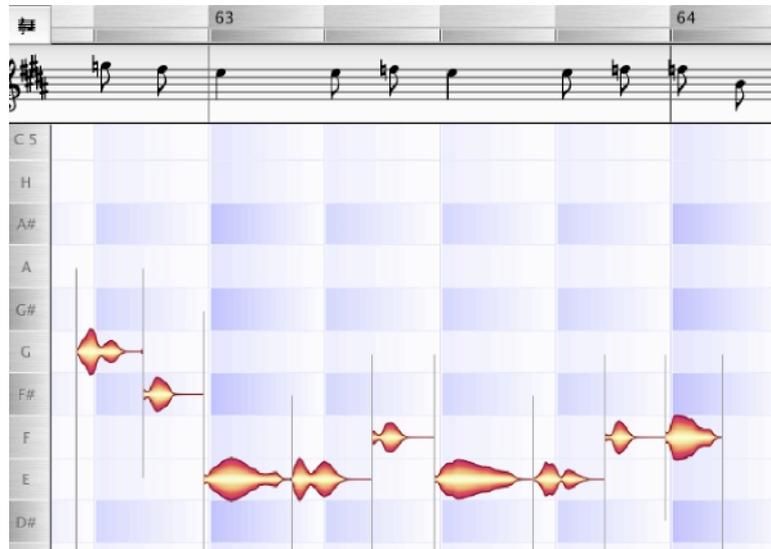
### Gesang:

Beim Gesang ging es hauptsächlich um Intonationskorrekturen. Hier zeigt Melodyne zunächst die ermittelte Tonhöhe an und zusätzlich in blauer Farbe die Position, die nach Meinung des Algorithmus die richtige wäre.

Man kann nun alle Noten automatisch korrigieren lassen, oder aber Schritt für Schritt vorgehen. Gleiches gilt für die Zeit bezogene Korrektur von Audiomaterial.

Interessant war hier vor allem die Möglichkeit eine Spur rhythmisch an eine andere anzupassen, indem man diese andere Spur als Referenz wählte. Das fand zum Beispiel bei den Chorpässagen Verwendung.

Gerade bei rhythmischen Stellen waren kleinste Unterschiede zwischen den einzelnen Stimmen störend. Durch die Bearbeitung mit Melodyne konnten diese Stimmen exakt übereinander gelegt werden, was den Songs an diesen Stellen zu mehr Durchsichtigkeit und Druck verhalf.



- Abb. 16 Stimme in Melodyne -

Man sieht im obigen Beispiel eine analysierte und bearbeitete Stimme in Melodyne. Das Programm zeigt einem zusätzlich noch die Stimme in Notenschrift an, was die Arbeit, gerade bei mehrstimmigen Passagen nochmals erleichtert.

Beispiele für die Verwendung sind die Frauenstimmen bei dem Song „Take the Money and run“, die männliche Backgroundstimme im letzten Refrain von „Set“, sowie die kompletten Stimmen in dem Song „Peaceful“.

Beim letzten Song wurden wie bereits oben erwähnt die Stimmen aus der Demophase übernommen. Aufgrund des ruhigen Charakters des Songs und der sparsamen Instrumentierung war es hier besonders wichtig, dass erste und zweite Stimme zeitlich möglichst genau auf einander lagen und auch die Intonation sehr genau war.

Obwohl die Gesangstimmen am meisten von der Bearbeitung mit Melodyne profitierten, wurden nicht alle Stimmen damit bearbeitet. Zum einen ist diese Bearbeitung sehr zeitaufwendig und hätte bei insgesamt zwölf Songs sicher den Zeitrahmen gesprengt.

Zum anderen kann es auch sehr reizvoll sein wenn eine Stimme nicht hundertprozentig sicher jeden Ton trifft.

Schnell besteht nämlich sonst die Gefahr, dass die bearbeiteten Spuren etwas klinisch und steril klingen. Auch werden durch die Bearbeitung mit Melodyne bestimmte Störgeräusche (Atemholen, Schmatzer, Plops) verstärkt und müssen dann später wieder nachbearbeitet werden.

Neben Stimme wurden auch noch andere Instrumente mit Melodyne bearbeitet. Unter anderem Bass, Schlagzeug und Saxophon. Beim Bass war das mit dem wenigsten Aufwand verbunden. Man musste nur die Spur importieren, automatisch Tonhöhe und zeitliche Position korrigieren lassen und war schon fertig. Hilfreich war hier die Möglichkeit einzelne Töne zu verlängern. Etwas wenn der Bassist die Note nicht lang genug aus gehalten hatte.

Bei Schlagzeug wurden weniger gute Erfahrungen gemacht. Wurden mehrere Einzelspuren des Schlagzeugs importiert und zeitlich korrigiert, so kam es zu unschönen Nebeneffekten.

Da die einzelnen Spuren offensichtlich unterschiedlich quantisiert wurden, kam es nach der Bearbeitung zu störenden Kammfiltereffekten und Phasenauslöschungen. Die einzig akzeptable Möglichkeit wäre gewesen, die Schlagzeugspuren in Logic zu einem Stereofile zu mischen und diesen in Melodyne zu bearbeiten.

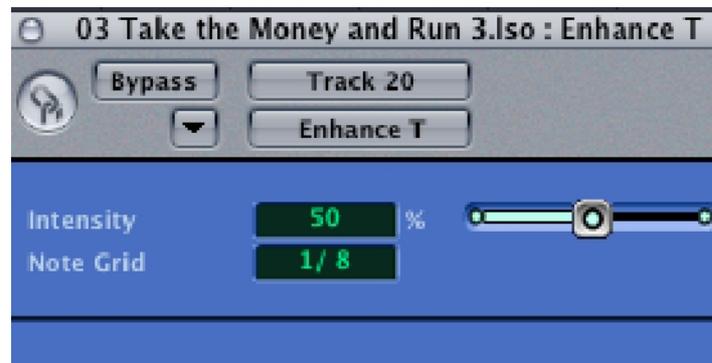
Das war wiederum vom Workflow zu umständlich, da erfahrungsgemäß beim Mischen selbst kurz vor Ende noch Details am Schlagzeugsound geändert werden müssen. Man hätte also bei jeder Änderung eine neue Drum-Stereospur exportieren und bearbeiten müssen.

Alle Schlagzeugspuren wurden deshalb soweit nötig von Hand geschnitten. Lediglich bei einem Song wurde das Schlagzeug quantisiert. (siehe unten)

Als letztes Instrument wurde das Bariton Saxophon mit Melodyne bearbeitet. Da das Bariton vom Tonumfang den tiefsten Ton „C“ nicht spielen konnte, sondern nur bis zum „C#“ reichte, wurde das Playback für die Aufnahmen um einen Halbton nach oben gepitcht. Die Aufnahmen des Saxophons wurden dann mithilfe von Melodyne um einen Halbton nach unten transponiert, damit sie wieder zum ursprünglichen Playback passten. Dieser Vorgang funktionierte ohne hörbare Artefakte.

Melodyne ist für Korrekturen von Audiomaterial sicher eine sehr gute Wahl mit beeindruckenden Möglichkeiten. Der Nachteil ist dabei aber, dass man das zu bearbeitende Material aus seinem Hauptsequenzer exportieren muss und schließlich auch wieder zurücktransferieren muss. Dadurch ergeben sich natürlich zwangsläufig Fehlerquellen und Zeitverluste die den Workflow stören. Es wurde deshalb versucht, Korrekturen soweit wie möglich mit den Logic eigenen Plugins vorzunehmen. Zum Einsatz kamen dafür zum Beispiel „Enhance Timing“ (Zeitliche Korrektur) und „Pitch Correction“ (Intonationskorrektur).

## Enhance Timing:



- Abb. 17 Logic Plugin Enhance Timing -

Eine weitaus rudimentärere Variante zur Timingkorrektur stellt das Logic Plugin „Enhance Timing“ dar. Es handelt sich dabei um ein einfaches Plugin mit nur zwei Parametern.

Man kann ein rhythmisches Muster (1/8, 1/16 usw.) und die Intensität der Korrektur (von 0 bis 100) einstellen. Das Plugin korrigiert dann eingehendes Audiomaterial auf das gewählte Muster und mit der eingestellten Intensität.

Um „Enhance Timing“ benutzen zu können, muss es auf dem ersten Slot des Kanals eingesetzt werden. Mit „Enhance Timing“ lassen sich vor allem Rhythmus Spuren wie Percussion oder Schlagzeug korrigieren. Mit Einschränkungen auch Bass und Gitarre, solange diese nicht zu lange Noten spielen. Zum Beispiel lassen sich stakkatoartige Sequenzen sehr gut bearbeiten.

„Enhance Timing“ wurde für fast alle Percussion-Spuren wie etwa Shaker oder Schellenkranz verwendet.

Auch das Schlagzeug in dem Song „Take the Money and run“ wurde damit bearbeitet. Da es sich hier nur um vier Mikros handelt (Bassdrum, Snare, 2 x mal Overhead) und weder Hi-hat noch Becken zum Einsatz kamen, hielten sich hier störende Artefakte wie oben bei Melodyne beschrieben in Grenzen.

Der Zugewinn an rhythmischer Genauigkeit war hier weitaus größer als die klangliche Verschlechterung.

## Pitch Correction:

Pitch Correction arbeitet nach dem gleichen Prinzip wie das bekannte Programm Autotune der Firma Antares. Das Plugin erkennt die Tonhöhe des Signals und korrigiert dieses in Echtzeit, ausgehend von einer vorgegebenen Tonart. Man kann dem Plugin sagen, in welcher Tonart der Song steht und damit ein Raster für die Korrekturen vorgeben. Außerdem kann man einstellen, wie schnell das Programm ansprechen soll. Mit Pitch Correction wurden ebenfalls viele Stimmen bearbeitet. Außerdem eignete es sich auch für Blasinstrumente. So wurde zum Beispiel das Sopransaxophon bei „Lazy old Tom Cat“ oder die Trompeten damit bearbeitet. Wie alle Geräte dieser Gattung funktioniert auch Pitch Correction dann am besten, wenn die Aufnahmen schon möglichst optimal sind, sprich wenn das Plugin die Spur

nur minimal beeinflussen muss. Je schlechter die Aufnahmen, desto schwieriger wird es mit solchen Werkzeugen zu befriedigenden Ergebnissen zu kommen.



- Abb. 18 Logic Plugin Pitch Correction -

Es ist deshalb ein Trugschluss zu glauben, man könne mithilfe solcher Tools auch extrem schlechte Aufnahmen retten. Alle hier angesprochenen Korrekturen beziehen sich auf Spuren die nach der Aufnahme schon sehr gut klangen und mithilfe dieser Werkzeuge eben noch etwas optimiert und perfektioniert wurden. Völlig missratene Spuren lassen sich damit meist nur sehr unbefriedigend bearbeiten. Man sollte deshalb immer bestrebt sein, bei der Aufnahme die bestmögliche Qualität zu erreichen.

Weitere Korrekturen:

Da bei einer solch langen Aufnahmesession fast zwangsläufig Fehler passieren, muss man sich meist auch mit der Korrektur von Fehlern befassen.

Nachfolgend einige Beispiele:

Einige Spuren wiesen an einzelnen Stellen digitalen Verzerrungen oder Störungen auf, deren Herkunft nicht geklärt werden konnte und die beim Aufnehmen auch nicht bemerkt wurden. Diese Fehler, die wie Verzerrungen klangen, kamen meist an sehr ruhigen Stellen vor und können deshalb nicht von Übersteuerungen der Wandler herrühren. Eventuell stehen sie in Zusammenhang mit einer schlechten Wordclock der Soundkarte.

Beseitigt wurden diese Fehler mithilfe des Logic Sample-Editors. Hier kann man in die Audiofiles sehr hoch auflösend „hineinzoomen“ und die Wellenformen dann bearbeiten. Mit dem Stiftwerkzeug lassen sich solche Fehler dann von Hand korrigieren, indem man versucht die Wellenform zu „glätten“. Auch das ist natürlich sehr zeitaufwendig. In der ganzen Produktionsphase sind aber nur drei bis vier derartige Fehler aufgetaucht, weshalb der Aufwand vertretbar war.

## Waves: X-Crackle, X-Noise und X-Click:

Weitere wertvolle Dienste bei der Nachbearbeitung lieferten die oben genannten Plugins der Firma Waves. Auch dazu einige Beispiele.

Beispiel „Daddy Don“:

Wie bereits weiter oben beschrieben, wurde dieser Song von mehreren Musikern gleichzeitig eingespielt. Das hatte mehrere Konsequenzen.

Zum einen waren alle „guten“ Mikros bereits am Schlagzeug verbaut, der Gesang wurde deshalb lediglich mit einem Shure SM 58 aufgenommen.

Um bei der Akustikgitarre Übersprechungen zu verhindern, wurde diese per eingebautem Piezo-Pickup aufgenommen. Zusätzlich stellte sich später heraus, dass die Snare stark übersteuert war. Aus den Verschiedensten Gründen wurden diese Spuren aber trotzdem übernommen und mussten deshalb nachbearbeitet werden.

Akustikgitarre:

Hier wurde versucht, vor allem die störenden Knackser, die durch den Piezo -Pickup entstanden, zu entfernen. Verwendete Plugins: X-Crackle und X-Click.



- Abb. 19 Waves-Plugin X-Click -

*„X-Click ist darauf spezialisiert sowohl heftige Vinylknackser als auch digitale Spikes (z.B. durch fehlerhafte Übertragung oder Synchronisations/Clock-Fehler verursacht) möglichst ohne störende Nebenwirkungen zu entfernen. Dies gelingt auch nach kurzer Einstellzeit hervorragend. Mittels zweier Regler kann man die Ansprechschwelle regulieren und festlegen, ob es sich um eher kurze Störungen (digital) oder längere Überschwinger handelt wie es bei Schallplatten der Fall ist. Ganz besonders hervorheben muss man hier den 'Difference'-Schalter, der den Ausgang des Plugins auf Ausgabe der normalerweise aus dem Signal entfernten Anteile schaltet. Damit kann man prüfen, ob das PlugIn auch tatsächlich nur Störgeräusche entfernt oder ob nicht doch schon Teile des Schlagzeug-Attacks als Knackser erkannt werden.“<sup>8</sup>*

<sup>8</sup> [http://www.memi.com/makers/hwsw/article/Waves\\_Restoration.html](http://www.memi.com/makers/hwsw/article/Waves_Restoration.html)



- Abb. 20 Waves Plugin X-Crackle -

„X-Crackle ist mehr als X-Click darauf spezialisiert die kleinen "Knisterer" aus dem Audiomaterial zu entfernen und sollte deswegen bevorzugt hinter X-Click eingesetzt werden. Das funktioniert soweit ganz gut, einen kontinuierlichen leisen Prassel-Teppich von Platten in schlechtem Zustand kann man damit aber allerdings nicht so gut entfernen, wie es bei den absoluten High-End Systemen der Fall ist. Dem verbleibenden "Teppich" kann man jedoch mittels X-Noise zu Leibe rücken. Gut ist hier ebenfalls die Möglichkeit, das entfernte Signal abzuhören, auch die optische Darstellung der Arbeit des PlugIns ist gelungen.“<sup>9</sup>

Nach der Bearbeitung mit diesen beiden Plugins wurde der Akustikgitarre zusätzlich am Beginn des Songs noch die Overheadspuren des Schlagzeugs dazugemischt. Da auf diesen kein Schlagzeug zu hören ist, (Das Schlagzeug setzt erst später ein) konnte man auf diesem Weg den fehlenden räumlichen Eindruck der Akustikgitarre etwas kompensieren.

Snare:

Hier ging es vor allem darum die Übersteuerungen zu minimieren. Zusätzlich wurde die Snare nur relativ leise beigemischt, und dafür die Overheads die ja eigentlich gar keine Funktion hatten (im ganzen Song kommen keine Becken vor) beigemischt, da die Snare hier sehr gut zu hören war. Bearbeitet wurde die Snare ebenfalls mit dem Plugin X-Click

### 5.5.3. Programmieren der restlichen Instrumente

Letzter Arbeitsschritt vor der Mischung war das Programmieren der noch fehlenden Spuren. Folgende Instrumente wurde programmiert: Cello und Glockenspiel (beides mit der VSL) und Rhodes-Piano (EVP88 Plugin aus Logic) Außerdem wurde noch vereinzelt Beckenschläge hinzugefügt.

<sup>9</sup> [http://www.memi.com/makers/hwsw/article/Waves\\_Restoration.html](http://www.memi.com/makers/hwsw/article/Waves_Restoration.html)

## 6. Mischen

Der nächste Arbeitsschritt befasste sich mit dem Abmischen der Songs. Auch hierfür mussten zunächst Vorbereitungen getroffen werden.

### 6.1. Vorbereitungen

Als Vorbereitung für das Mischen und gleichzeitig als Abschluss der Aufnahmen kamen alle maßgeblich Beteiligten (Robert Eder, Geo Schaller und der Autor) zusammen. Bei diesem Treffen wurden nochmals alle Aufnahmen durchgehört und überprüft. Damit war die Aufnahmenphase abgeschlossen und das Mischen konnte beginnen.

Da das Abmischen einer Popproduktion einen höchst kreativen Prozess darstellt und nicht nur eine rein technische Abwicklung ist, war es wichtig sich im Vorfeld über den angestrebten Sound im Klaren zu sein.

Deshalb wurden verschiedene Songs und Alben bekannter Künstler ausgesucht, die musikalisch in die gleiche Richtung gingen und als Referenz benutzt werden sollten. Anhand dieser Referenzen sollte während der Mix-Phase immer wieder kontrolliert werden wo man sich klanglich befand.

Für die Stücke mit kompletter Bandbesetzung kamen dabei folgende Songs zum Einsatz:

- Radiohead („Karma Police“ aus dem Album OK Computer)
- Turin Brakes („Stone thrown“ vom Album Ether Song)
- Ben Harper („Show me a little shame“ vom Album Burn to shine)

Für die ruhigeren Stücke vor allem das Album:

- „The man comes around“ von Johnny Cash.

Es ging dabei aber nicht primär darum, genau den Sound dieser Platten zu kopieren, sondern vielmehr eine Vorlage zu haben um zu wissen wo die eigene Mischung im Verhältnis steht, was noch fehlt, was etwa zu laut sein könnte, oder wie weit die Stimme aus dem Playback herausragen darf.

Dieses Vergleichen mit einer Referenz ist vor allem auch deshalb sehr wichtig, da das menschliche Ohr sich sehr schnell an Dinge gewöhnt und anpasst.

Zudem kann es nach langem Arbeiten beziehungsweise Hören passieren, dass die Ohren ermüden und man speziell den Höhenbereich nicht mehr so gut wahrnehmen kann und deshalb mehr Höhen hinzufügt, was dann für ausgeruhte Ohren schon zu grell sein kann.

Es war angedacht, die ganze Mischung nicht zu stark zu „produzieren“. Das heißt es sollte ein natürliches Klangbild mit einem relativ großen Dynamikumfang geschaffen werden. Im Gegensatz zu aktuellen Popproduktionen aus dem Radio etwa, die kaum noch Dynamik besitzen und vor allem auf maximale Lautstärke optimiert sind.

Dynamikbearbeitungen sollten nur dort wo unbedingt nötig und möglichst nicht hörbar vorgenommen werden. Hallräume und sonstige Effekte sollten den Klang nicht „größer“ machen, es war also keineswegs beabsichtigt einen „Wall of Sound“ oder ein „Large than Life“ – Klangbild zu erschaffen.

Einige Ausnahmen (Platonic Lover, Like a polished Stone) bestätigen auch hier die Regel.

## 6.2. Setup

Das Setup für die Mischung entspricht im Wesentlichen den im Kapitel 5 vorgestellten Stand. Allerdings mit einigen Ausnahmen.

Die Mischung wurde komplett analog summiert (siehe unten) und mit zusätzlicher Hardware bearbeitet.

Die fertige Mischung, also die Summe des Mischpultes, wurde auf einem zweiten Rechner in hoher Auflösung (88,2 KHz) aufgenommen, um für das Mastering ein möglichst hochwertiges Audiosignal zu haben.

Außerdem kamen bei der Mischung zusätzlich zu den Logic-Plugins und den Outboardgeräten noch Plugins der Firma Waves zum Einsatz. Vor allem Dynamikwerkzeuge wie die Limiter L1 und L2, der Renaissance Compressor und der De-esser.

### 6.2.1. Analoges Summieren

Auch in Zeiten komplett Computergestützter-Tonstudios macht es noch immer Sinn mit Analogtechnik zu arbeiten.

Ein in Audiokreisen zur Zeit viel diskutiertes Thema ist momentan das so genannte „analoge Summieren“. Dabei werden die einzelnen Spuren statt intern im Rechner zu mischen, als Einzelspuren oder Subgruppen auf mehrere physikalische Ausgänge geroutet und dann über ein analoges Mischpult oder aber speziell dafür entwickelte Geräte („Summierer“) zusammengeführt.

Mit Hilfe dieser Summierer soll es gegenüber rein digitale Mischungen entscheidende klangliche Vorteile geben. Es gibt verschiedene Argumentation und Theorien darüber, warum analoges Summieren dem digitalen Mischen vorzuziehen sei. Eine Theorie soll im Nachfolgenden kurz vorgestellt werden.

*„Eine weit verbreitete und grundsätzlich nachvollziehbare Argumentation liegt in der Datenreduktion einer digitalen Mischung. Und damit ist jetzt nicht eine Kompression im Sinne von MP3 und Konsorten gemeint, sondern das Verfahren, mit dem Einzelsignale im Mix-Bus abgebildet werden können. Ein Beispiel: nehmen wir an, wir haben eine kleine 24-bit-Session mit 16 Einzelspuren bei 44,1KHz angelegt. Diese Session mixen wir nun digital zusammen auf ein Stereofile, das CD-tauglich mit 16bit und 44,1 KHz spezifiziert ist. Im Endeffekt stehen also pro Sekunde 88200 (44100x2) Informationswerte für beide Stereokanäle zur Verfügung, um zu beschreiben, was in den 16 Spurengerade musikalisch passiert. Ohne Frage sind das ungemein viele Daten- im Vergleich zu den Informationen, die alle 16 Spuren effektiv enthalten, jedoch nur ein Bruchteil.“*

*Denn tatsächlich produzieren die 16 Spuren pro Sekunde 1 411 200 Informationswerte, die mit Hilfe von mathematischen Algorithmen auf die oben genannten 88200 Klangereignisse herunter gebrochen werden.*

*Auch auf die Dynamik bezogen gilt, dass Daten unter den Tisch fallen, wenn die Bitrate am Ausgang grundsätzlich der Bitrate jedes Einzelsignal entspricht - oder sich bei der Konvertierung auf 16 Bit sogar verschlechtert. Im Gegensatz dazu muss – und kann – der analoge Summierer weder interpolieren noch reduzieren: Effektiv bleiben alle Daten aller 16 Kanäle erhalten und werden möglichst verlustfrei, auf analogem Weg zusammengeführt. Effektiv überträgt der Summierer also wesentlich mehr Informationen, als es der digitale Mixer prinzipiell zustande bringen kann – und das kann man mit Sicherheit hören.“<sup>10</sup>*

In die gleiche Richtung zielt auch folgendes Zitat von Dipl.-Ingenieur Gerd Jüngling von der Firma ADT im Fachmagazin „StudioMagazin“.

*..., dass für die vollständige Abbildung zweier 24-Bit Worte ein Wort mit 25 Bit erforderlich ist. Vier Signale mit 24 Bit erfordern bereits 26 Bit- und so weiter...  
...erreichen wir dabei die Auflösungsgrenze unseres Digitalsystems, so müssen wir bei jeder weiteren Verdoppelung der Kanalzahl ein Bit wegwerfen, wodurch der nutzbare Dynamikbereich natürlich reduziert wird.<sup>11</sup>*

Analog-Summierer werden inzwischen von einer Vielzahl namhafter Hersteller angeboten (z.B. SPL, Dangerous Music) Diese Geräte haben meist fast keine einstellbaren Funktionen, sie addieren lediglich die einkommenden Signale zu einer Stereosumme. Oft sind sie ausgestattet mit einem Aufholverstärker, der den Pegelverlust bei der Addierung ausgleicht, und bieten hochwertige Eingangsübertrager.

Da es sonst meist keine Einstellmöglichkeiten gibt, bleibt das Prinzip des „Total Recall“ also der Wiederherstellbarkeit einer Mischung per Knopfdruck gewahrt. Es werden lediglich die einzelnen Spuren auf Ausgangskanäle der Soundkarte gelegt, von dort mit dem Summierer verbunden und schließlich der Ausgang des selbigen wieder aufgenommen.

Nach einem Hörtest zwischen einer reinen Computermischung und den verschiedenen auf dem Markt angebotenen Summieren in einer Ausgabe der Fachzeitschrift „Keys“ (Ausgabe 1/07) war der Autor davon überzeugt, dass das analoge Summieren prinzipiell klangliche Vorteile gegenüber einer rein digitalen Mischung bietet.

Alle anderen Mixe hatten verglichen mit dem Computermix deutlich mehr Tiefe und Räumlichkeit. Speziell im Bassbereich gab es einen sehr deutlichen Unterschied. Wo der Computermix eben nach einem Mix klang, vermittelten die anderen Mixe das Bild einer Band, die vor einem steht.

Da solche Geräte aber extrem teuer erscheinen, kam die Überlegung auf, ob nicht ein hochwertiges Pult, wie das vorhandene Mackie-Mischpult, die gleiche Aufgabe wie ein solcher Summierer übernehmen kann.

Immerhin kostet der hier während der Produktion getestete „2Bus“ der Firma Dangerous Music ca. 2800 Euro.

<sup>10</sup> Christian Preissig, Keys Ausgabe 1/07 Seite 64f

<sup>11</sup> Jüngling, Gerd, Studiomagazin, Sonderausgabe 2004

Der Versuch sollte während der Mischung, unter realen Bedingungen stattfinden. Zunächst sollte ein Mix über den „2Bus“ gemacht werden und dieser dann aufgezeichnet werden.

Anschließend sollte genau derselbe Mix noch einmal über das Mackiepult laufen und das Ergebnis ebenfalls aufgenommen werden. Ein Vergleich der Mixe sollte dann Aufschluss darüber geben, ob sich ein solch teures Gerät lohnt, oder ob man auch ein bereits vorhandenes Pult benutzen kann. Bei dem Pult wurde alle verwendeten Fader auf 0dB fixiert und alle EQ's deaktiviert. Die Preamps waren ebenfalls inaktiv, da es sich ja um Linesignale handelte.

Es ist natürlich nicht auszuschließen, dass bei diesem Vorgang dasjenige Gerät im Vorteil ist, worüber die eigentliche Mischung erfolgt, da man den Klang des Gerätes natürlich unbewusst mit in den Mix einarbeitet. Auch ist nicht ganz auszuschließen, dass ein Mix etwas lauter ist als der andere und somit unbewusst besser klingt, oder irgendwo analoge Verzerrungen auftreten, die nicht bewusst wahrgenommen werden und somit das Ergebnis beeinflussen könnten.

Ein weiterer Faktor ist die Tatsache, dass man das teure Gerät eventuell unbewusst als besser klingend bezeichnet, einfach weil man weiß was es kostet und sich einbildet diesen Unterschied zu hören.

Deshalb wurden insgesamt vier Songs auf beiden Systemen gemischt. Bei zwei Songs zuerst über den 2Bus und dann über das Mackie, bei den anderen zwei Songs zuerst das Mackie und dann der 2Bus.

Die Ergebnisse wurden dann mehreren unbeteiligten Personen vorgespielt, mit der Bitte zu entscheiden welche Variante besser klingt. Die Testhörer wussten nicht wodurch sich die Mixe unterschieden. Außerdem haben Geo Schaller, Robert Eder und der Autor in Blindversuchen, d.h. ohne zu wissen was welcher Mix ist, Favoriten benannt.

Zunächst einmal die reinen technischen Daten der beiden Geräte:

	Mackie	Dangerous
Frequenzgang	+/- 1dB von 20 Hz - 60 Khz +/- 3dB von 10 Hz – 120 Hz	+/- 0,2 dB von 1Hz-100Khz
THD	0.0014 %	0,005 %
Crosstalk	-91dB	-97 dB

- Abb.21 Alle Werte entstammen den Bedienungsanleitungen der jeweiligen Geräte -

Obwohl der 2Bus von den Werten her etwas überlegen scheint, schlug sich das nicht in der Auswertung der Tests nieder. Das Ergebnis war nahezu unentschieden zwischen den beiden Geräten.

Bei manchen Mixen war nach Meinung der Testhörer auch gar kein Unterschied festzustellen. Die Anschaffung eines 2Bus hatte sich damit im vorliegenden Fall erübrigt. Da der 2Bus wie gesagt nur für diesen Test ausgeliehen wurde, fanden die restlichen Mixe dann auf dem Mackiepult statt.

## 6.2.2. Integration von Outboardequipment.

Bei der Mischung kamen noch einige Hardwaregeräte zum Einsatz (hauptsächlich Dynamikprozessoren) Da der 2Bus keine Inserts zum Einschleifen bot, wurden alle benutzen Geräte einfach zwischen Ausgang der Soundkarte und Eingang des 2Bus bzw. später des Mackiepultes verkabelt.

Auch später beim Mischen über das Mackie wurde dieses Setup beibehalten, da das Mackie lediglich unsymmetrische Inserts bietet. Man hätte also die ansonsten komplett symmetrische Verkabelung aufgeben müssen, was nach einem kurzen Hörvergleich als nicht wünschenswert erschien. Die Verkabelung über die unsymmetrischen Inserts bewirkte einen deutlichen Pegelverlust.

Das verwendet Outboard-Equipment im Einzelnen:

### 2 x GSSL Summenkompressor:

Hierbei handelt es sich um einen Nachbau des Summen-Kompessors aus einer SSL Konsole. Basieren auf der Vorlage von Jakob Gyraf<sup>12</sup> wurde zwei dieser Geräte im Do-It-Yourself Verfahren von Geo Schaller nachgebaut und um einige zusätzliche Optionen erweitert.

Die beiden GSSL kamen vor allem zum Bearbeiten des Schlagzeugs zum Einsatz. Oft auch beide gleichzeitig. Dann wurden Bassdrums, Snare und Toms mit einem Kompressor bearbeitet, während Becken und Raummikros mit dem zweiten bearbeitet wurden. Damit war es möglich einen „pumpenden“ Raumklang zu kreieren, der dem Hauptsound zu gemischt werden konnte und gerade für rockige Songs hervorragend geeignet war. Zu hören unter anderem bei den Songs: „Like a polished Stone“ und „Platonic Lover“.

### SSL Dynamaxx (Kompressor):

Der Dynamaxx der Firma SPL (Sound Performance Lab) ist ebenfalls ein mit VCA Technik arbeitender Kompressor/Limiter. Besonderheit bei diesem Gerät ist die Bedienung mit nur zwei Knöpfen.

*Im DynaMaxx sind alle Zeitkonstanten wie Attack, Decay und Release auf musikalische Weise automatisiert. Der DynaMaxx passt sich intelligent an das Eingangssignal an und optimiert ständig alle Parameter. So werden für jeden Moment in der Musik optimale Kompressionsergebnisse erzielt.<sup>13</sup>*

Wegen der einfachen Bedienbarkeit wurde der Dynamaxx immer dann eingesetzt, wenn man schnell und unkompliziert und vor allem nicht unhörbar den Pegel begrenzen musste. Hauptsächlich wurde er bei den Aufnahmen eingesetzt um Übersteuerungen zu verhindern. Bei der Abmischung kam er eher selten zum Einsatz.

---

<sup>12</sup> Gyraf Audio, [http://www.gyraf.dk/gy\\_pd/ssl/ssl.htm](http://www.gyraf.dk/gy_pd/ssl/ssl.htm)

<sup>13</sup> Produktbeschreibung , SPL Dynamaxx, <http://www.soundperformancelab.com/DynaMaxx/ausfuehrlich.html>

Neben den oben erwähnten GSSL- Nachbauten wurden beim Mischen fast alle Dynamik-Bearbeitungen mit Software-Plugins vorgenommen.

### **SPL Vitalizer:**

Der Vitalizer ist eigentlich ein Stereo-Psychoakustik-Prozessor mit dem man Bass und Höhenbereich verstärken und auffrischen kann, und wird von SPL selbst als „psycho acoustic equalizer“ bezeichnet.

Das Gerät ist eigentlich für die Summenbearbeitung etwa beim Mastering oder bei der Restauration von alten Bändern gedacht. Bei der vorliegenden Arbeit wurde der Vitalizer zunächst aber für Einzelsignale verwendet.

Ein Kanal für den Bass um hier etwas mehr Fülle und Bassvolumen zu erzeugen, der andere Kanal für den Hauptgesang um mehr Transparenz in den Höhen zu bekommen.

Nach dem ersten Mischdurchgang wurde aber der Gesang immer als zu „spitz“ und „harsch“ empfunden, außerdem mussten die „S-Laute“ mit einem De-Esser abgeschwächt werden. Deshalb wurde von nun an auf den Vitalizer verzichtet, was für die Stimme insgesamt von Vorteil war. Sie klang letztendlich ohne Bearbeitung durch den Vitalizer wesentlich natürlicher.

Auch für den Bass schien die Bearbeitung nach nochmaliger Überprüfung keine Verbesserung darzustellen, Der Vitalizer wurde deshalb fast gar nicht mehr eingesetzt.

### **SPL Charisma:**

Hierbei handelt es sich um einen zweikanaligen Röhren-Verzerrer mit Bandsättigungseffekt.

*„Auch die zweikanalige Version ist ein perfektes Werkzeug zur nuancierten bis brettharten Verzerrung von Kick Drum-, Snare- oder Lead-Sounds; MIDI-Gitarren oder beliebige Synthesizer klingen endlich vernünftig und gewinnen an Durchsetzungsvermögen und Präsenz. Die zweikanalige Version verfügt über XLR- und Klinken-Ein- und Ausgänge.“*

*Neben Röhrenverzerrungen werden auch bandsättigungsähnliche Limiting-Effekte erzeugt, durch die der Headroom digitaler Recorder besser ausgenutzt und somit Lautheit gewonnen werden kann. Die Signale bekommen enormen Druck und Punch, auch perkussive Instrumente behalten ihren Klang, wenn sie digital aufgezeichnet werden. Das Bedienungskonzept ist denkbar einfach: Jeder Kanal verfügt über drei Potentiometer, mit denen die Röhrenansteuerung, die Röhrenklangvariation und der Ausgangspegel eingestellt werden.<sup>14</sup>*

Der Charisma wurde vor allem dafür verwendet. Bestimmten Signalen etwas mehr „Schmutz“ und eben Charakter zu verleihen. Zum Einsatz kam er etwa beim Bass, den Akustikgitarren aber auch teilweise auf der Stimme („Like a polished Stone“) um

---

<sup>14</sup> Charisma 2 , [http://www.soundperformancelab.com/Charisma2/in\\_kuerze.html](http://www.soundperformancelab.com/Charisma2/in_kuerze.html)

einen „dreckigen“ und „rockigen“ Sound zu erreichen. Erfreulich war hier wie bei fast allen SPL-Geräten die einfache Bedienung mit nur drei Knöpfen pro Kanal. Dadurch kommt man sehr schnell zu ansprechenden Ergebnissen und weiß nach relativ kurzer Zeit schon ob das Gerät eine Verbesserung für die Spur darstellt oder nicht. Alle detaillierten Eingriffe in das Klanggeschehen, lassen sich meist besser mit Software erledigen. Zumal mit mehr Reglern auch die Gefahr von Fehlern beim Reproduzieren einer Einstellung steigen.

### **6.2.3. Aufnahme der fertigen Mischung**

Um für das Mastering eine möglichst hochwertige Ausgangsbasis zu haben, wurde die fertige Mischung am Ausgang des Mischpultes abgegriffen und auf einen separate Computer aufgezeichnet. Da die eigentliche Produktion in 48 Khz lief, hätte man den fertigen Mix auf dem Hauptrechner also ebenfalls mit dieser Samplerate aufnehmen müssen.

Durch die Aufnahmen auf einem separaten Rechner konnte man die Samplerate dagegen höher wählen. Da das Endprodukt eine CD mit 44,1 Khz sein sollte, wurde das Master mit 88,2 Khz aufgenommen. Beim Konvertieren auf 44,1 Khz ist es leichter, wenn der verwendete Algorithmus das Signal durch eine gerade Zahl teilen muss. Beim Arbeiten mit 96 Khz wäre der Umwandlungsprozess dagegen aufwendiger und somit mit mehr Risiko bezüglich Fehlern verbunden.

Aufgenommen wurde mit einem Apple iBook, einer Motu Firewire-Soundkarte und Logic Pro. Direkt nach der Aufnahme wurden die Songs auf einen iPod übertragen um auf verschiedenen Anlagen Probehören zu können.

### **6.2.4. Monitoring und Metering**

Abgehört wurde während der Mischphase über zwei verschiedenen Boxensysteme. Zum einen über Aktive Monitorboxen der Firma Genelec (Modell 1032) zum anderen über passive Monitore vom Typ Yamaha NS 10.

Die meiste Zeit wurde über die Genelec-Boxen gemischt. Hierüber wurden Klangeinstellungen vorgenommen und Verhältnisse angepasst.

Die Yamahas dienten hauptsächlich zur Kontrolle. Obwohl die Yamaha NS 10 seit vielen Jahren nicht mehr gebaut werden gelten sie in vielen Studios immer noch als eine Art Referenzbox. Dabei klingen sie im Vergleich mit aktuellen Boxen nicht besonders gut. Im Gegenteil, der Klang ist eher etwas dumpf und klingt nach „Pappe“ Viele Toningenieure verlassen sich aber trotzdem darauf mit dem Argument „was darauf gut klingt, klingt überall gut!“

Die Yamahas wurde im vorliegenden Fall meist zur Überprüfung der Lautstärkeverhältnisse genutzt. Gerade im Bassbereich konnte man damit sehr schnell überprüfen ob eine Bassdrum oder der Bass schon zu laut sind. Sehr hilfreich waren die Boxen auch bei der Beurteilung der Stimmen. So wurde eine Resonanz bei ca. 200 Hz nur auf den kleinen Yamaha Boxen nicht aber auf den Genelec's als störend empfunden und daraufhin abgesenkt.

Als Metering-Instrumente kamen die Software Digicheck von RME und der Analyser des Logic Channel EQ zum Einsatz.

Digicheck ist eine Analysesoftware die vom Soundkartehersteller RME zusammen mit ihren Soundkarten vertrieben wird. Bei der Mischung lief Digicheck auf einem extra PC mit eingebauter RME-Soundkarte.

Dieser erhielt das Summensignal der Mischung aus dem Motu-Interface am iBook wo die Mischung aufgezeichnet wurde. Mithilfe des Onboard-Mixers (Cue Mix) der Motu-Soundkarte wurde das ankommende Signal der Mischung über einen SP/DIF-Ausgang digital an die Digicheck-Software bzw. an die RME-Karte weitergeleitet. Dadurch, dass das Signal digital weitergeleitet wurde, war sichergestellt, dass die Digicheck-Anzeige auf dem Bildschirm exakt dem entsprach was aufgenommen wurde.

Gleichzeit entsprach es aber auch dem, was man hörte, da die aufgenommene Summe aus dem iBook auch auf die Abhöre ging. (Ebenfalls per CueMix)

Neben den eigentlichen Studioabhören wurden die Mixe auch immer wieder auf verschiedenen Hifi-Anlagen, Kücheradios und Autoradios kontrolliert. Hierzu diente ein iPod mit UKW-Sender. Dieses Kontrollhören diente dazu, zu überprüfen, ob die Mixe auch auf solchen (oft minderwertigen) Anlagen noch gut klingen würden. Schließlich wird ja ein Großteil der Musik im Auto, übers Küchenradio oder Computerboxen konsumiert.

### **6.2.5. Messungen:**

Da durch den oben beschriebenen Aufbau im Studio etliche Kabel neu verlegt wurden und durch die Vielzahl der verwendeten Geräte weitere Fehlerquellen gegeben waren, wurde die komplette Verkabelung vor Beginn der Mischung noch einmal überprüft.

Dazu wurde auf dem Hauptrechner in Logic mit dem Plugin „TestOscillator“ ein Testsignal (Sinuston) generiert und überprüft ob alle Pegel und Pannings stimmen. Ziel musste es sein, dass ein in Logic anliegende Sinuston von 0dB bis zum Schluss der Kette erhalten blieb.

Überprüft und gegebenenfalls nachjustiert wurden deshalb die Fader am Pult, der Pegel in der Motu-Karte am iBook, sowie natürlich an der Digicheck-Software.

Außerdem musste die Verkabelung zwischen Soundkarte im Hauptrechner und dem Mischpult kontrolliert werden.

Die einzelnen Spuren wurden in Logic zunächst auf Stereo Busse geroutet, diese dann auf einen physikalischen Ausgang, der wiederum mit dem Pult verbunden war. Am Pult selber wurden die jeweiligen Kanalpaare ganz hart links und rechts gepannt, damit sich die Panorama Einstellungen aus Logic auch hier wieder finden würden. Ausnahme waren Bass und (Haupt-)Gesang, die beide in Logic auf einen Monobus geschickt wurde, da abzusehen war, dass sie immer genau in der Mitte stehen würden.

### 6.3. Ablauf der Mischung

Nachdem alle Vorbereitungen getroffen waren, konnte nun mit der Mischung begonnen werden. Da aus terminlichen Gründen die Mischung nicht am Stück erfolgen konnte, gab es insgesamt drei größere Mischphasen und einen zusätzlichen Tag für letzte Korrekturen.

Was zunächst als Nachteil erscheint, erwies sich bei diesem Projekt als sehr hilfreich. Durch die Pausen beim Mischen hatte man die Möglichkeit, die bisherigen Ergebnisse mit ein paar Tagen Abstand und ausgeruhten Ohren zu hören.

Die ersten beiden Phasen dauerten jeweils ungefähr eine Woche und lagen zeitlich relativ nahe beieinander. In diesen Phasen wurden erstmal alle zwölf Songs gemischt.

Danach folgt eine längere Pause in der die Mixe auf verschiedenen Systemen und unterschiedlichen Räumen immer wieder gehört und untersucht wurden.

Alle daraus resultierenden Erkenntnisse (siehe unten) wurden in Listen nach ihrer Priorität geordnet um dann in der dritten Mischphase, die vier Tage dauerte, abgearbeitet und umgesetzt zu werden.

Schließlich gab es noch einen letzten Tag für kleinere Korrekturen. Diese waren zumeist nur noch technischer Natur.

#### 6.3.1 Vorbereitungen

Auch vor dem Mischen, mussten zunächst einige Vorbereitungen getroffen werden. Zunächst wurden deshalb alle Logicsongs für das Mischen optimiert.

Bis zu diesem Zeitpunkt waren in den Projekten noch alle Aufnahmen vorhanden. Also auch die Takes die nicht benutzt werden würden.

So waren immer alle Takes eines Instruments im Logic Arrangement in einem Ordner zusammengefasst. Das heißt zum Editieren musste man immer eine Ebene tiefer gehen um dann alle Takes vorliegen zu haben.

So konnte man in einem übersichtlichen Arrangement arbeiten, und hatte trotzdem jederzeit den Zugriff auf alle Aufnahmen.

In der letzten Phase war das aber nicht mehr nötig. Es wurden deshalb alle nicht benötigten Takes aus den einzelnen Ordnern gelöscht und die verbliebenen Takes auf die oberste Ebene des Arrangements gelegt. Auch die Ordner konnten dann gelöscht werden.

Zur besseren Übersicht, wurden dann noch die einzelnen Spuren farblich markiert um im Arrangement die bestmögliche Übersicht zu haben.

Wie schon weiter oben angedeutet wurden die einzelnen Spuren separat auf die Ausgänge der Soundkarte geroutet um dann Analog summiert zu werden.

Die Spuren wurden dabei nach einem zuvor festgelegten Schema auf die Ausgänge geroutet.

Natürlich waren die Arrangements aber nicht komplett Einheitlich und es gab deshalb Abweichung von diesem Schema. Grundsätzlich wurde aber darauf geachtet, dass bestimmte Instrumente (z.B. Schlagzeug) immer auf den gleichen Ausgängen anlagen.

Damit war garantiert, dass man beim Wechsel von einem zum anderen Song möglichst wenig umstecken musste und die Verkabelung der Hardwareeffekte belassen konnte.

Zum weiteren Konzept für die Mischung gehörte die Verwendung der so genannten „Channel Strip Settings“ in Logic. Mit Hilfe dieser Channel Strip Settings ist es möglich eine Kombination aus mehreren Plugins in einem Logic Kanalzug als Preset zu speichern und in einem anderen Song zu öffnen.

Es war angedacht, nach der Fertigstellung eines Mixes alle Plugins die sich in den Kanalzügen, den Bussen und alle Outputs befanden als Channel Strip Settings zu speichern. Diese so gewonnenen Presets konnten dann wiederum, im nächsten Song eingesetzt, als Grundlage für die Mischung dienen.

Damit sollte zum einen Zeit gespart und zum anderen die Grundlage geschaffen werden für einen einheitlichen Albumsound.

Diese Methode hat sich durchaus bewährt und hat vor allem viel Zeit erspart, da man schnell einen guten Grundsound hatte und zum anderen davon ausgehen konnte, dass sich die Plugins bereits bewährt hatten.

Das Routing und das Aufräumen der Arrangements von überflüssigen Spuren wurde jeweils vor Beginn der Mischung des nächsten Songs erledigt. Das Wiederum erwies sich eher als nachteilig, da der gesamte Prozess ungefähr eine Stunde Zeit pro Song in Anspruch nahm. Besser wäre es sicher gewesen all diese Maßnahmen bereits vor Beginn der Mischphase durchzuführen.

Nach Fertigstellung eines Mixes wurde dieser wie bereits weiter oben beschrieben, auf einem zusätzlichen Rechner aufgenommen. Danach wurden alle Einstellungen externer Geräte notiert, um den Mix später rekonstruieren zu können.

### **6.3.2. Abfolge beim Mischen**

Die Abmischung einer Pop-Produktion ist ein kreativer und technischer Prozess zugleich. Zum einen muss man versuchen die technischen Spezifikationen des Zielmediums (hier also einer CD-Audio) zu erreichen, und der Tatsache gerecht werden, dass die einzelnen Mixe auch in den unterschiedlichsten Situationen gut klingen sollen.

Zum anderen versucht man einem künstlerischen Anspruch gerecht zu werden. Man muss deshalb ständig abwägen ob man zum Beispiel zugunsten einer künstlerischen Entscheidung auf der technischen Seite einen Kompromiss eingeht. Oder aber umgekehrt auf etwas verzichtet, um im Gegenzug sicherzustellen, dass der Mix überall funktioniert oder voll monokompatibel ist. Auch muss man gerade hinsichtlich eines Einsatzes im Radio dafür sorgen, dass der eigene Mix in etwa genau so „laut“ ist wie die Konkurrenz.

Zum eigentlichen Ablauf und der Reihenfolge der Mischung gibt es viele verschiedene Konzepte. Jeder Toningenieur hat dabei im Lauf der Zeit seine eigene Methode entwickelt. Welche man wählt, hängt vor allem vom persönlichen Arbeitstil und anderen Vorlieben ab.

Wichtig ist aber, dass man sich für ein Konzept entscheidet und sich an diesem orientiert. Denn beim Mischen gewöhnen sich die Ohren sehr schnell an das, was sie zu hören bekommen und man ist nach kurzer Zeit nicht mehr in der Lage seinen eigenen Mix objektiv zu beurteilen.

Vorgesehen war, mit der Hauptstimme zu beginnen. Mit der Stimme deshalb, da der Gesang in einem Pop-Song das wichtigste Element darstellt, dem sich alle anderen Instrumente unterzuordnen haben.

Es ist um ein vielfaches leichter um eine Stimme herum eine Mischung aufzubauen, als später in einen fertigen Mix eine Stimme integrieren zu müssen. Bestimmt man die Stimme als wichtigste Spur, so kann man bei allen folgenden Instrumenten darauf achten, dass sie frequenzmäßig dem Gesang nicht in die Quere kommen und ihm genug Platz lassen.

Bearbeitet man die Stimme dagegen als letztes, so kann es Probleme geben der Stimme noch genug Platz zu schaffen, und man muss im schlimmsten Falle alle anderen Spuren noch einmal nachbearbeiten.

Nach der Stimme sollten nach und nach alle weiteren Instrumente bearbeitet werden.

Nachdem alle Spuren bearbeitet waren, konnte man damit beginnen die Abstimmung der Lautstärke zu optimieren. Wo nötig wurden einzelne Spuren auch automatisiert. Nicht nur die Lautstärke wurde dabei bearbeitet, auch der Anteil des Halls auf einer Spur, oder die Frequenz eines EQ's wurden bei Bedarf von Songstelle zu Songstelle verändert.

Außerdem war geplant, von Zeit zu Zeit die Mixe mit den oben erwähnten Referenzen zu vergleichen. Etwa um beurteilen zu können ob der Mix genug Höhen hat, oder zu viele Bässe. Aber auch um ganz konkret zu vergleichen wie laut die Stimme im Vergleich zum Playback ist.

#### **6.3.4. Ausspielen und Korrekturhören**

Die fertigen Mixe wurden dann auf einem Zweitrechner ebenfalls mit Logic aufgenommen. Dieser Rechner nahm alle fertigen Stereotracks mit 88,2 Khz auf. Man erhoffte sich dadurch eine hochwertigere Datei, die für die Bearbeitung beim Mastering noch genügend Spielraum ließ.

Da in der Summe der Mischung keinerlei Dynamikbearbeitung stattfand (Kompressor/Limiter) musste beim Ausspielen sehr genau darauf geachtet werden, dass es nicht zu Übersteuerungen der Wandler kam. Üblicherweise spielte man dazu die lauteste Stelle des Songs ab und korrigierte über den Masterfader des Mackiepultes den Pegel.

Durch diese Methode dauerte das Ausspielen etwas länger als geplant. Es war aber die Absicht, für das Mastering ein möglichst dynamisches Signal zu haben um dann ganz gezielt diese noch bearbeiten zu können.

Meist handelte es sich bei den lautesten Stellen um einzelne Schläge des Drumsets, etwa Bassdrum, Snare oder auch ein Tom. Um Möglichst wenig Pegel bei der Aussteuerung zu verlieren wurde versucht, diese Stellen zu identifizieren und dann die besagten Instrumente per Automation leicht abzusenken.

Eventuell wäre es aber schneller und sinnvoller gewesen, mit einem neutral klingenden und hochwertigen Limiter die höchsten Spitzen abzufangen.

Nach der Kontrolle der aufgenommenen Mixe auf Übersteuerungen oder sonstige Fehler, wurde diese auf einen iPod übertragen.

Mit diesem fand dann das Kontrollhören statt. So konnte man den jeweiligen Mix schnell auf verschiedenen Anlagen testen. Es kamen dabei verschiedene Stereoanlagen, ein Kücheradio und die Musikanlage in einem Auto zum Einsatz. Auf dem iPod befanden sich natürlich auch die Referenz-Mixe, damit man vergleichen konnte, wie diese auf der jeweiligen Abhöre klangen.

Danach wurden noch einmal Korrekturen am Mix vorgenommen und dieser gegebenenfalls nochmals ausgespielt. Meist gab es so dann zwei bis maximal drei Versionen eines Songs. Danach war der nächste Song an der Reihe.

Nach Abschluss der beiden ersten Mischphasen lagen nun alle zwölf Songs in einer Mischung vor. Aus terminlichen Gründen kam es dann zu einer etwa zweiwöchigen Pause in der das Studio anderweitig belegt war.

Diese Zeit wurde genutzt, um die Mixe intensiv zu hören und verschiedenen Leuten vorzuspielen um nochmals unabhängiges Feedback zu bekommen. Es war angedacht danach in drei bis vier Tage alle Songs so weit nötig noch einmal zu überarbeiten.

### **6.3.5. Korrekturen**

Alle gesammelten Kritikpunkte wurden nach ihrer Wichtigkeit geordnet um Prioritäten zu setzen. So wurde zum Beispiel unterschieden nach Korrekturen aufgrund technischer Mängel und inhaltlichen Korrekturen.

Erstere mussten natürlich selbstverständlich korrigiert werden, während es bei letzteren abzuwägen galt, ob es sich um Fehler oder aber nur um Geschmacksfragen handelt.

Gerade zu Ende der Produktionsphase wurde deutlich, dass man vom künstlerischen Anspruch her eigentlich nie mit einer Mischung fertig ist, und immer noch irgendwelche Kleinigkeiten ändern könnte.

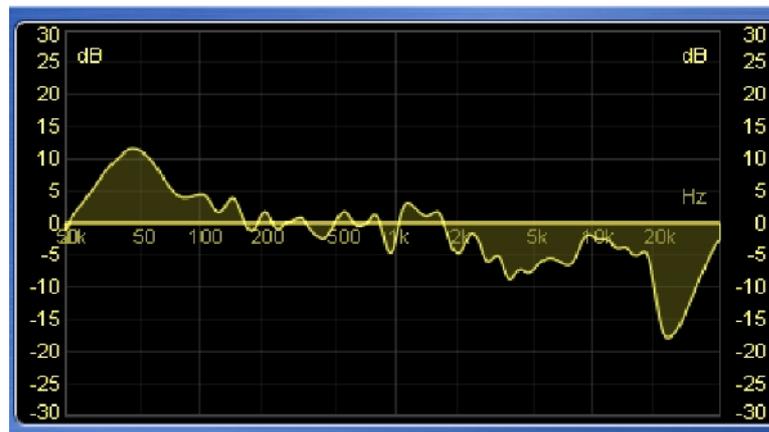
Es wurde deshalb beschlossen, dass bei dieser dritten Phase des Mischens alle Mixe beendet werden sollten. Es gab danach lediglich noch einen einzelnen Tag für kleinere Korrekturen. Diese waren dann aber nur noch technischer Natur. Inhaltliche Eingriffe wurden bei dieser dritten Phase abgeschlossen.

Hauptaugenmerk bei den Korrekturen galt dem Bassbereich. Nach Vergleichen mit mehreren Referenz-Tracks kam man zum übereinstimmenden Ergebnis, dass die bisherigen Mixe im Bassbereich zu „dünn“ waren. Das heißt vor allem Bassdrum und Bassgitarre waren zu leise und gleichzeitig zu heftig im Tiefbassbereich beschnitten. Außerdem wurde bei vielen anderen Instrumenten auch der Bassbereich zu stark abgesenkt (etwa bei Gesang oder Gitarre)

Um konkret vergleichen zu können, wo die eigenen Mischungen noch Mängel aufwiesen, wurden zunächst die Referenz-Tracks analysiert. Dazu kam das Plugin Match EQ aus Logic zum Einsatz.

*Beim Match EQ handelt es sich um ein Plug-In, mit dem Sie die spektrale Frequenzverteilung in einem Signal auf ein anderes übertragen oder als spektrale Template abspeichern können. Auf diese Weise können Sie beispielsweise den Sound mehrerer Songs für ein Album akustisch aufeinander abgleichen oder den Klang einer beliebigen Referenzquelle auf eigene Aufnahmen übertragen. Neben dem automatischen Abgleich können Sie die Filterkurve manuell nachzeichnen oder modifizieren, um den Klang nach eigenen Vorstellungen zu verändern.<sup>15</sup>*

Im vorliegenden Fall wurde das Plugin allerdings nur dazu eingesetzt, die Referenz-Tracks mit der eigenen Mischung zu vergleichen. Das Plugin beziehungsweise seine Korrekturen wurden aber nicht in die eigene Mischung eingerechnet. Nach Analyse der beiden Songs zeigt das Plugin in einer grafischen Anzeige die Differenz der beiden Songs an.



- Abb. 22 Differenz von Mix und Referenz- Track -

Von dieser Analyse ausgehend, wurde die eigene Mischung nochmals überarbeitet. Diese Methode bestätigte auch die Vermutung, dass gerade der Bassbereich zu dünn und leise war.

Außerdem war auffallend, dass bei vielen Mixen gleichzeitig auch der Höhenbereich überbetont und fast schon zu „scharf“ war.

Eine Erklärung dafür wäre eventuell eine Übermüdung des Gehörs beim Mischen in den ersten beiden Mischphasen.

Nach diesem Muster wurden zunächst alle Songs überprüft und wo nötig korrigiert. Daneben gab es noch eine ganze Reihe weiterer Korrekturen und Verbesserungen. So waren bei vielen Songs die „S-Laute“ auf dem Gesang noch viel zu stark und wurden mithilfe eines De-Essers abgemildert.

Insgesamt war es sehr positiv zu sehen, dass zwischen den ersten beiden Phasen und den Korrekturen ein längerer Zeitraum lag. Dadurch konnte man mit viel Abstand die Songs hören und es kamen noch etliche Mängel zum Vorschein, die beim ersten Durchgang übersehen wurden.

<sup>15</sup> Logic Pro 7, Plugin Referenz Handbuch, Seite 33

Der letzte Korrekturtag der nochmals eine Woche später stattfand, war dann geprägt von letzten technischen Korrekturen. Inhaltlich Änderungen gab es hier nicht mehr. Danach galt die Mischung als abgeschlossen.

## **7. Mastering**

Der ganze Bereich des Masterings sollte komplett ausgelagert und von einer Person übernommen werden, die im Gegensatz zu den Beteiligten über „frische“ Ohren und die nötige Distanz zum Projekt verfügte.

Da diese Arbeiten also nicht vom Autor selbst ausgeführt wurden, sind sie auch nicht Teil dieser Arbeit. Demzufolge sind auch alle Klangbeispiele auf der beiliegenden CD „ungemasterte“ Versionen.

Daher erklärt es sich auch, dass die Songs noch nicht die volle Lautstärke wie vergleichbare, bereits gemasterte Produktionen haben.

## 8. Resume

### 8.1. Vergleich zwischen Vorproduktion und Hauptproduktion

Möchte man die großteils programmierte Demoversion mit den endgültigen Mixen vergleichen, so muss man zunächst einiges beachten und klären.

Was ist Sinn und Zweck der jeweiligen Produktion? Wo liegt der qualitative Anspruch? Was ist das Zielformat?

Man kann auf keinen Fall pauschal sagen, die eine oder andere Version wäre besser. Auch hier muss man deshalb differenzieren.

So wurde zum Beispiel in die Hauptproduktion sehr viel mehr Zeit und Arbeit investiert. Gleichzeitig waren neben dem Autor hier noch eine ganze Reihe weiterer Personen beteiligt, die das Ergebnis in seiner Gesamtheit beeinflusst haben.

Ein neutraler Hörer würde sicherlich die Hauptproduktion bevorzugen.

Das hat mehrere Gründe. Zum einen hört man natürlich den größeren Aufwand der hier betrieben wurde. Von besseren Mikros und Preamps über mehr Zeit die für die Mischung verwendet wurde und natürlich den ausgereifteren Arrangements im Vergleich zu den Demos.

Als wichtigster Faktor dürfte aber sicherlich die Beteiligung von echten Musikern gelten. Durch das Einspielen der Spuren durch die Musiker mit echten Instrumenten anstelle von Samplern und virtuellen Instrumenten haben die Songs sicherlich die größte Veränderung erfahren.

Zum einen dadurch, dass ein Mensch beim Spielen eines Stückes dieses auch immer automatisch interpretiert und nie nur die Noten spielt. Dadurch bringt er seine eigene Sichtweise des Stückes mit ein und verleiht demselbigen eine weitere Dimension.

Zum anderen spielt ein Mensch im Gegensatz zu einem Computer nie perfekt. Auch eine sehr gut eingespielte Schlagzeugspur hat winzige Timingschwankungen, die zwar nicht als störend empfunden werden, dem Song aber zu einer Lebendigkeit und Natürlichkeit verhelfen, die ein programmiertes Schlagzeug nie erreichen kann. So versuchte zum Beispiel fast jeder Musiker während den Aufnahmen trotz Clicks gegen Ende der Songs und vor allem beim Refrain etwas lauter und vor allem schneller zu spielen. Die Demos dagegen laufen die ganze Zeit konsequent im Tempo und Lautstärke durch. Ihnen fehlt dadurch die Dynamik die einen großen Teil der Qualität der Hauptproduktion ausmachen.

Während andererseits das Schlagzeug zumindest im Klang noch sehr realistisch nachgebildet werden konnte, war das bei vielen Instrumenten (vor allem Bläser) fast gar nicht möglich. Hier sind die Unterschiede schon im Klang der einzelnen Töne deutlich zu hören, von der eigentlichen Performance gar nicht zu reden.

Nichtsdestotrotz kann der Einsatz von programmierten Spuren von Fall zu Fall dennoch hilfreich und sinnvoll sein. Unter anderem dann, wenn Sie im Song keine tragende Rolle spielen. So wurde bei der hier vorliegenden Produktion unter anderem das Cello nicht von echten Musikern gespielt, da es, im Hintergrund gespielt, nicht weiter stört, dass es sich nicht um ein echtes Instrument handelt.

Auch kann es vorkommen, dass der Aufwand für die Aufnahmen von richtigen Instrumenten den Nutzen irgendwann übersteigt. Etwa wenn im Hintergrund eine ganze Streichergruppe spielen soll. Hier wäre es unter Umständen extrem teuer eine solche Streichergruppe aufzunehmen, außerdem gehört viel Erfahrung, das nötige Equipment und ein gut klingender Raum dazu um so etwas adäquat umzusetzen. Man muss deshalb von Fall zu Fall abwägen ob man unbedingt echte Musiker braucht.

Oft kann es zum Beispiel aber auch ausreichen, nur einzelnen Instrumente eines Midi-Playbacks die eine wichtige Rolle im Arrangement einnehmen, ersetzen zu lassen. Dadurch dass diese im Vordergrund stehen überdecken sie oft schon den „zu perfekten“ Klang des Playbacks.

In der gesamten Phase einer Demoproduktion hingegen machen Midi-Spuren uneingeschränkt Sinn. Kann man doch mit ihrer Hilfe extrem kostengünstig eine komplette Vorproduktion bestreiten und Arrangements ausarbeiten ohne auf teure Musiker angewiesen zu sein.

## 8.2. Einfluss der Musiker

Den Einfluss der beteiligten Musiker lediglich auf ihre Performance während der Aufnahmen zu beschränken würde diesen sicher nicht gerecht werden.

Vielmehr entsteht durch die Zusammenarbeit mehrerer Personen an einem Projekt so etwas wie eine Gruppendynamik. Alle Ideen die der Einzelne einbringt müssen vor den anderen gerechtfertigt werden, und somit einer gewissen Qualität entsprechen. Außerdem gibt es natürlich sehr oft den Fall, dass die Idee einer Person eine andere zu etwas ganz Neuem inspiriert. Dadurch kann ein Projekt natürlich extrem profitieren.

Allerdings kann man sich dadurch auch extrem viel Zeit verlieren, wenn man auf jeden Vorschlag eingeht und diesen ausdiskutiert.

Im vorliegenden Fall etwa, war den Musikern in weiten Teilen durch die Vorproduktion ein grober Rahmen vorgegeben, innerhalb dessen sie sich aber mehr oder weniger frei entfalten konnten.

Gleichzeitig war aber durch die Rollenverteilung eine gewisse Hierarchie vorgegeben was die endgültige Entscheidungsfindung auch erleichterte. Trotzdem wurde versucht die Ideen der einzelnen Musiker soweit sie sinnvoll erschienen zu integrieren.

Gerade im Zeitraum der Vorproduktion fehlte dieser Einfluss externer Faktoren des Öffern. Dadurch gestaltete sich die Ausarbeitung der Arrangements manchmal langwieriger als gedacht, weil man kein direktes Feedback hatte und nicht wusste, ob man auf dem richtigen Weg war. Im Gegensatz dazu waren die relativ kurze Zeit der Bandproben (zwei Tage) geprägt von einer sehr hohen Kreativität und unzähligen Ideen und Vorschläge aller Beteiligten, die das Projekt in dieser Phase entscheidend vorangebracht haben.

Es stellte sich also als guter Kompromiss heraus, den Musikern einen groben Rahmen vorzugeben und sie innerhalb dieses Rahmens ihre eigene Kreativität entfalten zu lassen. Wo gewünscht, wurden die Vorgaben aber auch eins zu eins umgesetzt.

### **8.3. Fehler bei der Produktion und mögliche Optimierungen**

Natürlich passieren während einer solch langwierigen Produktion zwangsläufig Fehler und man erkennt viele Dinge die hätten besser laufen können. Da der Autor das vorliegende Projekt auch als Versuchsstudie für zukünftige Produktionen sieht, werden im Folgenden noch einmal einige Fehlentwicklungen während des Projekts aufgelistet und Überlegungen und Lösungsvorschläge für zukünftige Projekte erörtert.

#### **Aufnahmen mit Latenz:**

Wie bereits weiter oben beschrieben, wurden zunächst alle Audioaufnahmen per Software Monitoring und damit mit einer Latenz aufgenommen. Dieser Vorgang führte dazu, dass viele Spuren im Timing korrigiert werden mussten.

Was auf der einen Seite einen erheblichen Zeitaufwand darstellte, auf der anderen Seite aber auch die Produktion sicherlich schwächte, da Korrekturen immer, wenn auch unbewusst, zu hören sind und im schlimmsten Fall der „Groove“ der Aufnahme verloren geht und diese als unnatürlich wahrgenommen wird.

Diese Problematik bezog sich nicht nur auf rhythmische Spuren, sondern führte unter anderem auch dazu, dass die Blasinstrumente mit ihrem Ansatz zu kämpfen hatten und deshalb manche Spuren ebenfalls nachbearbeitet werden musste.

Die Lösung bestand dann wie gesagt darin, das komplette Monitoring analog über ein Pult zu lösen. Spätestens hier wird klar, warum es immer noch nicht möglich ist, eine Produktion komplett mit einem Computer zu bestreiten. Ein Mischpult wird zwar immer weniger zum Mischen selbst benutzt, aber viele andere Aufgaben wie Routing, Abhöre und Monitoring, lassen sich nach wie vor am komfortabelsten mit einem analogen Pult realisieren.

#### **Mangelhafte Pilotspuren:**

Unterschätzt wurde auch die Bedeutung der Pilotspuren für die weitere Produktion. Dadurch, dass diese unter zu großem Zeitdruck aufgenommen wurden, schlichen sich auch hier einige Timing- und Intonationsfehler ein, die bei der weiteren Produktion sehr hinderlich waren.

So orientierten sich natürlich alle folgenden Spuren an der Pilotspur und haben diese oft auch in Bezug auf Fehler imitiert. Diesem Umstand sollte man in Zukunft sicher Rechnung tragen und mehr Zeit und Sorgfalt auf die Erstellung der Pilotspuren verwenden. Außerdem hätte man im vorliegenden Fall auch überlegen können Gesang und Akustikgitarre gleich richtig aufzunehmen, da sie sowieso die Grundlage der Songs bilden.

**Probephase:**

Die Probephase hätte im Nachhinein betrachtet sicherlich ein oder zwei Tage länger dauern können. Leider war das terminlich nicht möglich.

Im Idealfall hätte man wohl besser zwei oder drei zeitlich getrennte Proben angesetzt. Die Musiker hätten somit die Möglichkeit gehabt sich besser mit den Song vertraut zu machen und ihre Stimmen auszuarbeiten.

Außerdem wäre es hilfreich gewesen, die Songs vor der Aufnahme ausgiebig live vor Publikum zu testen, daraus hätte man einerseits Sicherheit beim Spielen der Songs entwickelt und zum anderen gemerkt an welchen Stellen, bestimmte Songs noch Probleme haben.

Zu guter Letzt wäre es sicher von Vorteil gewesen, sämtliche Proben mitzuschneiden, um spontane Ideen und Einfälle besser zu dokumentieren und dann auswerten zu können.

**Zeitmanagement:**

Ein großes Problem stellte auch das Zeitmanagement dar. Da es lange Zeit keine „Deadline“ für das Ende des Projektes gab und auch erst sehr spät klar wurde, was mit den fertigen Aufnahmen, neben der Verwendung in dieser Arbeit, passieren sollte, dauerte es wesentlich länger als geplant das Album fertig zu stellen.

Natürlich war dieser lange Zeitraum aber auch dem Umstand geschuldet, dass alle Beteiligten ihre Freizeit für dieses Projekt opferten und darauf auch Rücksicht genommen werden musste.

**Quantität vs. Qualität:**

Eine weitere Überlegung im Nachhinein wäre gewesen, den Umfang des Projektes auf nur neun, oder zehn Songs zu konzentrieren. Dadurch hätte man sicher auch nochmals eine Steigerung der Qualität erreichen können.

Bei dieser Arbeit ging es aber auch nicht um ökonomische Rentabilität und somit war der Umfang mit zwölf Stücken gerechtfertigt. Bei einer kommerziellen Produktion hätte man aber wahrscheinlich anders entschieden.

**Kontrollhören beim Mischen:**

Beim Mischen wurde leider zu selten die ausgewählten Referenzen gegen gehört. Dadurch war es dann auch nötig in der dritten Mischphase alle Songs nochmals zu korrigieren. Die Erkenntnis daraus ist ganz klar, dass man beim Mischen ständig das eigene Tun kontrollieren muss. Am besten durch Vergleichshören mit Referenzen. Außerdem sollt man öfter kurze Pausen machen um das Gehör wieder zu erholen.

#### 8.4. Fazit

Es bleibt also festzuhalten, dass das Konzept: Vorproduktion mit Midi und Hauptproduktion mit echten Musikern, zumindest für dieses Projekt, aufgegangen ist.

In Bezug auf eine solche, von akustischen Instrumenten geprägte Musikrichtung, macht es also immer noch Sinn mit echten Musikern und Instrumenten zu arbeiten. Nur dadurch ist garantiert, dass die Stimmung und die Emotionen der Songs adäquat umgesetzt werden können. Möglicherweise ist das bei anderen Musikstilen anders.

So ist es denkbar, dass bei vielen aktuellen Chartproduktionen, bei denen es mehr um perfekten „Hochglanzsound“ geht die Verwendung von Samples als sinnvoll erscheint, da es hier viel weniger um Individualität und Einzigartigkeit geht, sondern vielmehr darum ein möglichst breiten Massengeschmack zu treffen. Ein solcher Vergleich ist aber nicht Gegenstand dieser Arbeit und müsste gesondert geführt werden.

Die im Vorfeld angesprochenen Probleme mit nativen Systemen wurden ebenfalls ausgiebig getestet. Es bleibt festzuhalten, dass die Vorteile (geringe Kosten, hohe Flexibilität) durchaus die Nachteile überwiegen können, wenn man sich der Problematik bewusst ist und diese berücksichtigt und wo nötig mithilfe von zusätzlicher Hardware umgeht.

Anhand der einzelnen Phasen der Produktion wurde außerdem dargelegt, dass eine solche Produktion mittlerweile über das reine technische Aufnehmen von Spuren und deren Abmischung hinausgeht. Die Arbeiten eines Produzenten können sich somit je nach Konstellation durchaus auch im künstlerisch, kreativen Bereich bewegen.

## 9. Anlage

Als Anlage gehören zu dieser Arbeit zwei Audio CD's:

- **CD 1 Vorproduktion:**

- Georgie
- Like a polished Stone
- Pick up the Pace
- Set
- A Willie Nelson
- Peaceful

Anmerkung: Die CD 1 mit den Titeln der Vorproduktion enthält lediglich eine Auswahl der bearbeiteten Songs.

- **CD 2 Hauptproduktion:**

- A bad marked Picture
- Georgie
- Take the Money and run
- Like a polished stone
- Lime n Lizards
- Pick up the Pace
- Set
- A Willie Nelson
- Daddy Don
- Platonic Lover
- Lazy old Tom Cat
- Peaceful

## 10. Literaturverzeichnis

### Internetquellen:

- <http://de.wikipedia.org/wiki/Singer-Songwriter>
- [http://de.wikipedia.org/wiki/Physikalische\\_Modellierung](http://de.wikipedia.org/wiki/Physikalische_Modellierung)
- [http://www.gyraf.dk/gy\\_pd/ssl/ssl.htm](http://www.gyraf.dk/gy_pd/ssl/ssl.htm)

### Zeitschriften:

- Preissig, Christian, Keys , Ausgabe 1/07
- Jüngling, Gerd, Dipl.-Ing, Studiomagazin, Sonderausgabe 2004
- Majer, Patrik, Sound & Recording Ausgabe 9/06, Seite 44
- Duffy, Stephen, Sound & Recording Ausgabe 3/06, Seite 23

### Sonstiges:

- Handbuch Mackie 8Bus Mischpult
- Handbuch Dangerous Music 2Bus
- Referenz LogicPro7