



Mensch vs. Maschine

Möglichkeiten, Grenzen und Nutzen von virtuellen Drums in der Rockmusik

Vorgelegt am 10. Mai 2017
an der Hochschule der Medien in Stuttgart
zur Erlangung des akademischen Grades
„Bachelor of Engineering“

Erstprüfer: Prof. Oliver Curdt
Zweitprüfer: Heiko Schulz
Autor: Marian Hepp
Matrikelnummer: 27019

I. Ehrenwörtliche Erklärung

Hiermit versichere ich, Marian Hepp, ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Bachelorarbeit mit dem Titel

„Mensch vs. Maschine - Möglichkeiten, Grenzen und Nutzen von virtuellen Drums in der Rockmusik“,

selbständig und ohne fremde Hilfe verfasst und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel benutzt habe. Die Stellen der Arbeit, die dem Wortlaut oder dem Sinne nach anderen Werken entnommen wurden, sind in jedem Fall unter Angabe der Quelle kenntlich gemacht. Die Arbeit ist noch nicht veröffentlicht oder in anderer Form als Prüfungsleistung vorgelegt worden.

Stuttgart, den 10.05.2017

Ort, Datum

Marian Hepp

II. Kurzfassung

Virtuelle Instrumente sind zunehmend auf dem Vormarsch. Aufgrund von finanziellen und zeittechnischen Faktoren ist es in der Film- und Popmusik bereits gängig, Arrangements akustischer, authentischer Instrumente am Computer zu programmieren. Dies gilt vor allem für orchestrale Elemente wie Streicher oder Bläser. In den vergangenen Jahren kamen jedoch auch qualitativ hochwertige virtuelle Schlagzeuge auf den Markt.

Im Hip-Hop und in der elektronischen Musik ist die Ästhetik von programmierten Sample-Drums bereits von Beginn an tief verwurzelt und trug darüber hinaus maßgeblich zur Entwicklung der beiden Genres bei. In der Rockmusik dagegen haben virtuelle Drums einen sehr schlechten Ruf. Ein Grund dafür ist mit Sicherheit die bisher vorherrschende klangliche Diskrepanz zu echten Schlagzeugaufnahmen. Nicht zu unterschätzen ist allerdings auch die hohe Relevanz von handgemachter Musik und Authentizität in dem Genre. In das Künstlerideal des Rock passen keine Musiker, die ihre Songs nicht selbst einspielen und verkörpern.

Die vorliegende Arbeit befasst sich mit der Frage, inwiefern sich der Einsatz von virtuellen Drums in der Rockmusik eignet. Dabei werden klangliche, tontechnische und musikalische Aspekte betrachtet.

Als praktische Grundlage dieser Arbeit dient ein Hörversuch, bei dem die Probanden durch einen Fragebogen zu verschiedenen Mischungen von zwei Rock-Songs mit je virtuellen und echten Drums befragt werden.

Schlüsselworte: Virtuelle Drums, Schlagzeug, Rockmusik, Musikproduktion, Sampling

III. Abstract

The popularity of virtual instruments is steadily increasing. Due to financial and time saving reasons it is already established in the pop and film industry to program auditory arrangements of authentic instruments on the computer. This especially applies for orchestral elements like strings or the brass. However, in the last years also virtual drums with high quality were launched.

In hip hop and electronical music the aesthetic of programmed sampled drums is included right from the beginning. Furthermore, it is essentially contributed to the development of both genres. In contrast, the reputation of virtual drums in the rock music scene appears to be very bad. One reason for that is probably the prevalent discrepancy of the sound between virtual and real drum recordings. Another reason is certainly the relevance of handmade music and therefore the authenticity in this particular genre. Musicians, who don't play their own instruments and who don't represent their own music, don't fit into the artist ideal of rock music.

This thesis is questioning, to what extent the application of virtual drums in the rock music is possible. Therefore, tonal, sound technical and musical aspects are investigated.

A listening test is functioning as a practical basis for this investigation. Here respondents were asked to fill out a questionnaire, which is dealing with two rock songs, each with two versions, one with real drums and one with virtual drums.

Keywords: virtual drums, drums, rock music, music production, sampling

IV. Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich bei einigen Personen bedanken, die zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen haben und mir während meines Studiums stets tatkräftig zur Seite standen:

An erster Stelle geht besonderer Dank an Prof. Oliver Curdt und Heiko Schulz für die Betreuung dieser Arbeit, die fachliche Unterstützung und die lehr- und erfahrungsreiche Zeit in den vergangenen Semestern an der HDM.

Des Weiteren möchte ich mich bei Lukas Klotzbach, Fabian Glück und Julius Dollinger von Into The Fray, sowie bei Sebastian Hafner, Daniel Friedl und Max Zimmer von Itchy für die freundliche Unterstützung und das Bereitstellen der beiden Songs bedanken.

Ein herzliches Dankeschön geht auch an Thimo Strobel für die tatkräftige Unterstützung und den tontechnischen Rat vor und während des Studiums.

Zu guter Letzt gilt der größte Dank meinen Freunden und meiner Familie, und dabei ganz besonders meinen Eltern, die mir stets den nötigen finanziellen und motivierenden Rückhalt und Freiraum gaben, um meine Ziele zu verfolgen und das Studium abzuschließen.

V. Inhaltsverzeichnis

I. EHRENWÖRTLICHE ERKLÄRUNG	3
II. KURZFASSUNG	4
III. ABSTRACT	5
IV. DANKSAGUNG	6
V. INHALTSVERZEICHNIS	7
VI. ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	9
1. EINLEITUNG	10
1.1 ZIELSETZUNG DER ARBEIT	10
1.2 VORGEHENSWEISE	10
2. GRUNDLAGEN	12
2.1 WICHTIGE GRUNDBEGRIFFE	12
2.1.1 Timing und Groove	12
2.1.2 Transienten	12
2.1.3 Übersprechen	13
2.1.4 Laufzeitunterschiede und Signal-Polarität	13
2.1.5 MIDI	15
2.2 DAS SCHLAGZEUG	15
2.2.1 Geschichte und Entstehung	15
2.2.2 Aufbau eines Drumsets	16
2.2.3 Drumsticks	20
2.2.4 Schlag- und Spieltechniken	22
2.2.5 Mehrspuraufnahmeverfahren	23
2.3 SAMPLING	26
2.3.1 Definition	26
2.3.2 Geschichte und Entstehung	27
2.3.3 Sampling in der digitalen Aufnahmetechnik	29
2.4 DAS ROCK-GENRE	30
2.4.1 Definition	30
2.4.2 Entstehung	31
2.4.3 Wichtige Sub-Genres	36

2.4.4	Das Schlagzeug und Drum-Sampling in der Rockmusik	37
3.	VIRTUELLE DRUM-SAMPLER	39
3.1	SUPERIOR DRUMMER 2.0	40
3.2	ADDICTIVE DRUMS 2	42
3.3	DRUM MIC'A!	44
4.	DER HÖRVERSUCH	47
4.1	METHODE	47
4.1.1	Erklärung und Begründung der methodischen Vorgehensweise	47
4.1.2	Hypothesen und relevante Fragen	52
4.1.3	Pretest und Ablauf des Versuchs	55
4.1.4	Beschreibung der Stichprobe	56
4.2	SONG 1: INTO THE FRAY – THE MAZE	57
4.2.1	Die Band, das Genre, der Song	57
4.2.2	Drum-Programmierung	58
4.2.3	Mixdown	59
4.3	SONG 2: ITCHY – IT'S TRICKY	59
4.3.1	Die Band, das Genre, der Song	59
4.3.2	Drum-Programmierung	60
4.3.3	Mixdown	61
5.	DATENAUSWERTUNG UND ERGEBNISSE	63
5.1	INTUITIVE PRÄFERENZ	63
5.2	KLANGLICHE AUTHENTIZITÄT	64
5.3	TONTECHNISCHE QUALITÄT	65
5.4	MUSIKALISCHE AUTHENTIZITÄT	67
5.5	IMAGE VON VIRTUELLEN DRUMS IN DER ROCKMUSIK	68
5.6	UNTERSCHIEDUNG VON ECHTEN UND VIRTUELLEN DRUMS	69
6.	FAZIT UND AUSBLICK	71
7.	LITERATURVERZEICHNIS	76
8.	ABBILDUNGSVERZEICHNIS	81
9.	ANHANG	82
9.1	HÖRBEISPIELE	82
9.2	VOLLSTÄNDIGE MISCHUNGEN	82
9.3	ERHEBUNGSINSTRUMENT: FRAGEBOGEN	83

VI. Abkürzungsverzeichnis

MIDI	- Musical Instrument Digital Interface
DAW	- Digital Audio Workstation
cm	- Zentimeter
NED	- New England Digital
DAT	- Digital Audio Tape
VST	- Virtual Studio Technology
AU	- Audio Unit
RTAS	- Real Time AudioSuite
ASCAP	- American Society of Composers, Authors and Publishers
BMI	- Broadcast Music Incorporated
HD	- High Definiton
GB	- Gigabyte
EQ	- Equalizer
MB	- Megabyte
DW	- Drum Workshop
M	- Mittelwert
SD	- Standardabweichung

1. Einleitung

Wie bereits in der Kurzfassung angedeutet (siehe S. 4), stellen virtuelle Drums einen interessanten Aspekt in der modernen Musikproduktion dar. Sie repräsentieren eine kostengünstige Alternative zu teuren Studioaufnahmen. In einer Zeit, in der ganze Alben in Wohnzimmern produziert werden, etablierte Tonstudios reihenweise die Tore schließen und akustische Instrumente nach und nach durch digitale Pendants ersetzt werden, könnte man annehmen, dass dieser Trend auch vor dem herkömmlichen Drum-Recording in der Rockmusik nicht Halt macht. Dennoch ziehen Toningenieure und Produzenten dieses Genres echte Schlagzeugaufnahmen in der Regel vor. Es kommt die Frage auf, welche Gründe dies haben könnte.

1.1 Zielsetzung der Arbeit

Das Ziel dieser Arbeit ist es, zu untersuchen, ob virtuelle Drums in der Rockmusik bezüglich klanglicher, tontechnischer und musikalischer Aspekte mit echten Schlagzeugaufnahmen mithalten können. Durch einen Hörversuch sollen Probanden die beiden Stimuli (virtuelle und echte Drums) bewerten. Um eine neutrale Beurteilung zu gewährleisten, werden die Versuchspersonen nicht darüber in Kenntnis gesetzt, dass sich die Befragung um die Thematik der virtuellen Drums dreht.

Als Tonmaterial für den Hörversuch werden zwei verschiedene Rocksongs dienen. Die originalen Schlagzeugaufnahmen sollen dabei möglichst authentisch durch virtuelle Drum-Sampler nachgebildet werden. Die Probanden werden dann zu jedem Song zwei identische Mischungen hören, bei denen nur die Drums variieren. Eine davon wird die echten, die andere programmierte Drums beinhalten. So soll bei der Befragung und der Auswertung ein direkter und neutraler Vergleich möglich gemacht werden.

Die Online-Befragung soll sich außerdem mit dem vorherrschenden Image von virtuellen Drums in der Rockmusik beschäftigen. Schlussendlich soll auch geklärt werden, warum virtuelle Drums bisher kaum Verwendung in diesem Genre finden. Interessant ist dabei die Frage, ob dies an der klanglichen Qualität liegt oder ob diese Entwicklung mit anderen Faktoren zusammenhängt.

1.2 Vorgehensweise

In einem Grundlagenkapitel soll zunächst das für die Bachelorarbeit notwendige Grundwissen vermittelt werden. Dabei werden zuerst elementare Grundbegriffe erläutert, die im weiteren Verlauf der Arbeit wichtig sind. Daraufhin wird das Schlagzeug genauer beleuchtet. Hierbei

werden neben der Entstehung und dem Aufbau auch weitere klangrelevante Faktoren, wie Sticks, Schlag- und Spieltechniken sowie unterschiedliche Mehrspuraufnahmeverfahren behandelt. Im Anschluss wird der Fokus auf das Sampling und dessen Entwicklung gelegt.

Zum Abschluss des Grundlagenkapitels wird das Genre der Rockmusik genauer betrachtet. Dabei wird einerseits der Begriff „Rock“ definiert und andererseits die Geschichte und Entstehung des Musikstils zusammengefasst. Darüber hinaus wird genauer auf die verschiedenen Subgenres und die Rolle des Schlagzeugs in der Rockmusik eingegangen. Im Zuge dessen wird auch der Einsatz von virtuellen Drums in dem Genre genauer beleuchtet.

Im ersten Kapitel des praktischen Teils werden zunächst virtuelle Drum-Sampler behandelt, da diese als wichtige Werkzeuge zur Ausarbeitung der virtuellen Drums für den Hörversuch dienen. Im Zuge dessen werden drei qualitativ unterschiedliche Programme genauer betrachtet und verglichen.

Anschließend wird die methodische Vorgehensweise und der Ablauf des Hörversuchs im Detail behandelt. Darüber hinaus werden die für das Experiment ausgewählten Songs vorgestellt. Dabei liegt der Fokus sowohl auf den Bands und den ausgewählten Titeln, als auch auf den Prozessen des Drum-Programming und Mixing.

Es folgen die Auswertung sowie die Ergebnisse der erhobenen Daten. Zum Abschluss der Arbeit wird ein finales Fazit gezogen. Zusätzlich wird ein Ausblick hinsichtlich weiterer Forschungen und der Thematik der virtuellen Drums in der Rockmusik gegeben.

2. Grundlagen

2.1 Wichtige Grundbegriffe

2.1.1 Timing und Groove

Das Timing eines Musikers beschreibt die zeitliche Genauigkeit seines Spiels. Vor allem an Schlagzeuger werden in dieser Hinsicht hohe Anforderungen gestellt. In einer Band bestimmen sie die Geschwindigkeit und müssen daher in der Lage sein, ein bestimmtes Tempo zu halten, um die restlichen Musiker durch den Song zu führen. Da man bei dem Overdub-Verfahren¹ beispielsweise meist auf den Drum-Aufnahmen aufbaut, ist ein gutes Timing auch bei Aufnahmen im Studio sehr wichtig. Selbst wenn man dabei auf einen statischen Klick-Track vom Computer spielt, ist es eine Kunst für sich, genau in dem vorgegebenen Takt zu bleiben und einen zeitlich „tighten“ Take zu liefern.

Theoretisch könnte man also zu der Schlussfolgerung kommen, dass ein Schlagzeuger, der auf den Punkt genau spielt, musikalisch den größten Nutzen bringt. Tatsächlich ist es allerdings so, dass viele Drummer absichtlich minimal im Tempo variieren und bestimmte Schläge verzögern oder vorziehen, um einen bestimmten Fluss im Spiel zu erzeugen. Dies wird als Groove oder auch Swing bezeichnet.

2.1.2 Transienten

Transienten sind kurzzeitige, impulsartige Schwingungen mit einer hohen Amplitude, die meist nicht periodisch sind. Bei einer Zwangserregung eines Klangkörpers, beispielsweise bei dem Aufprall eines Schlagstocks auf die Membran einer Trommel, markieren sie den Übergang von einem Ruhezustand zu einer erzwungenen Schwingung. Die schnellen, chaotischen Impulse gehen dabei zu periodischen, geordneten Schwingungen über. Die Transienten stehen in diesem Fall am Anfang der Wellenform.²

¹ Aufnahmeverfahren, bei dem alle Instrumente nacheinander eingespielt werden.

² Vgl. Wikipedia, 2016, *Transient_(acoustics)*

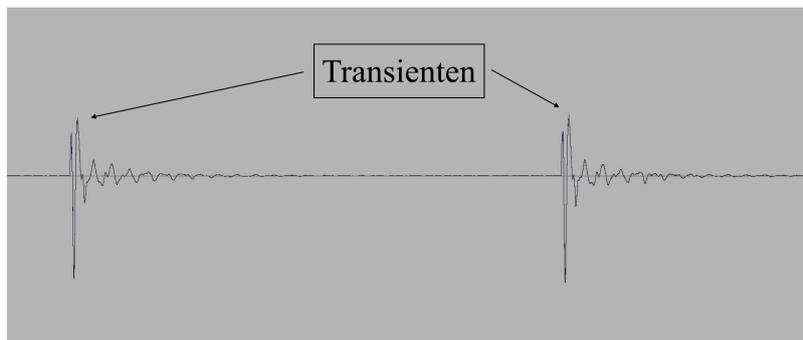


Abbildung 1: Transienten eines Bassdrum-Signals³

Transienten sind für den perkussiven Anschlag, bzw. die „Attack“ eines Schlagzeugs maßgeblich verantwortlich. Darüber hinaus spielen sie auch bei der Klangerzeugung von anderen Instrumenten, wie der Gitarre oder dem Klavier, eine wichtige Rolle.⁴

2.1.3 Übersprechen

„Mit Übersprechen bezeichnet man die Erscheinung, dass Signale eines Übertragungskanal unbeabsichtigt in einen anderen Kanal gelangen.“⁵ In der Aufnahmetechnik spielt dieser Vorgang vor allem bei der Mikrofonierung eine große Rolle. Richtet man beispielsweise bei Drum-Aufnahmen auf jede Trommel ein Mikrofon, so kann man nicht verhindern, dass auf dem Snare-Signal auch Becken oder Toms zu hören sind. Dieses akustische Übersprechen wird häufig auch als „Bleed“ bezeichnet. Durch eine geschickte Mikrofon-Anordnung versucht man, diese Störgeräusche so minimal wie möglich zu halten.

2.1.4 Laufzeitunterschiede und Signal-Polarität

Ein Mikrofon wandelt Schall in Wechselfspannung um. Die Polarität des Signals wechselt dabei in regelmäßiger Wiederholung. In der Aufnahmetechnik wird diese Eigenschaft wichtig, wenn mehrere Mikrofone mit unterschiedlichen Winkeln, Abständen und Positionen zur Quelle dasselbe Signal aufzeichnen.

Durch den unterschiedlich großen Abstand der Mikrofone zur Schallquelle entstehen sogenannte Laufzeitunterschiede. Durch die verschiedenen Distanzen, die der Schall von der Quelle zu der jeweiligen Mikrofonkapsel zurücklegen muss, haben die beiden aufgezeichneten Wellenformen einen zeitlichen Versatz im Bereich von Millisekunden.

³ Eigene Darstellung

⁴ Vgl. Senior, 2016, S. 35

⁵ Dickreiter et Al., 2014, S. 632

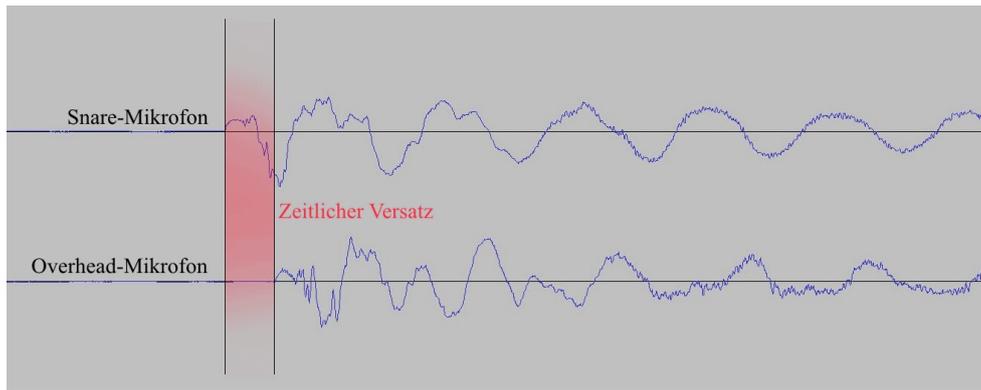


Abbildung 2: Laufzeitunterschiede bei zwei verschiedenen Snare-Mikrofonen⁶

Summiert man diese beiden Signale nun, entstehen Kammfiltereffekte. Bei diesem auch als Phasing bezeichneten Phänomen, werden bestimmte Frequenzen aufgrund von Polaritätsunterschieden der beiden Signale, ausgelöst durch die zeitliche Verzögerung, ausgelöscht. Ein Mittel zur Beseitigung der Laufzeitunterschiede ist das Delay. Dieses Tool verzögert das zeitlich früher kommende Signal und gleicht so die unterschiedlichen Distanzen aus.

Nimmt man die Schwingung einer Trommelmembran von beiden Seiten mit je gleichem Abstand auf, so tritt ein weiteres Problem hervor. Voraussetzung ist, dass die Winkel der beiden Mikrofone um 180° variieren. Wenn die Kapseln also im Grunde aufeinander zeigen und sich dazwischen die schwingende Membran befindet, sind die aufgezeichneten Wellenformen hinsichtlich der Polarität logischerweise gegensätzlich.

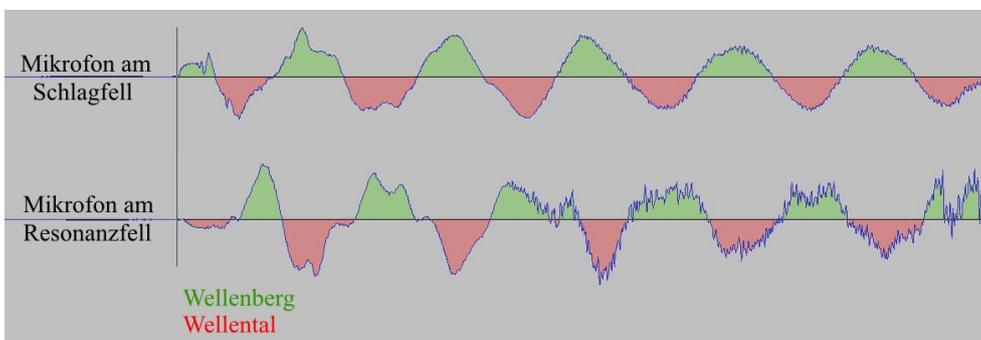


Abbildung 3: Gegenläufige Polarität zweier Snare-Signale⁷

Summiert man die beiden Signale, kommt es zur partiellen Auslöschung der Frequenzen, die von beiden Mikrofonen gleich laut aufgezeichnet wurden. Je ähnlicher die beiden Signale sind, abgesehen von der Polarität, desto größer ist dieser Effekt. Durch die Verpolung von

⁶ Eigene Darstellung

⁷ Eigene Darstellung

einem der beiden Signale, kann man dies verhindern. Die Polarität der jeweiligen Signalspannung wird dabei umgedreht.⁸

2.1.5 MIDI

MIDI ist ein Datenübertragungsprotokoll, das 1983 vorgestellt wurde. Es wurde für die „[...] Aufzeichnung, Wiedergabe und Übermittlung von umfassenden Steuerinformationen zur Klangerzeugung, bzw. Musikproduktion zwischen Geräten, Keyboards, Instrumenten, Computern, Regiekonsolen u. a.“⁹ konzipiert. Es beinhaltet im Zuge dessen neben spezifischen Informationen zu einzelnen Tönen, wie beispielsweise die Tonhöhe oder die Anschlagsdynamik, auch deutlich umfangreichere Steuerbefehle.

Da es lediglich als Fernsteuerung für kompatible Hard- und Software-Instrumente dient, ordnet man MIDI nicht als Audioformat, sondern als digitale Schnittstelle ein. Neben zahlreichen Hardware-Synthesizern, Samplern, Sequencern und Effektgeräten arbeiten mittlerweile auch fast alle DAWs und Software-Instrumente mit Midi-Protokollen.

2.2 Das Schlagzeug

2.2.1 Geschichte und Entstehung

Schlaginstrumente gehören zu den ältesten Instrumenten in der Geschichte der Menschheit. Jeder Gegenstand, der in Schwingung versetzt werden kann und dabei einen Klang erzeugt, kann im Grunde als Schlaginstrument genutzt werden, um einen Rhythmus zu erzeugen. Erste musikalische Ansätze entwickelte der Mensch vermutlich seit dem Ende der Altsteinzeit, also vor rund 30 000 Jahren. Obwohl ein religiöser Hintergrund naheliegt, ist es unklar, aus welchen Motiven heraus der Mensch dies tat. Im Laufe der Jahrhunderte entstanden in verschiedenen Regionen und Kulturen der Welt diverse Arten von Schlaginstrumenten, die immer häufiger auch zu militärischen Zwecken eingesetzt wurden. In diesem Kontext dienten Rhythmen beispielsweise der Koordination, der Einschüchterung von Feinden oder auch der Motivation eigener Truppen.¹⁰

Das Drumset, das wir aus der heutigen Popmusik kennen, nahm seinen Ursprung im Bürgerkrieg der Vereinigten Staaten. Jede militärische Einheit hatte während des Konflikts ihre eigene Gruppe von Musikern, die meist aus diversen Blasinstrumenten und zwei bis drei Schlagzeugern bestand. Snare, Basstrommel und Becken wurden jeweils einzeln gespielt. Nach dem Krieg blieben viele dieser musikalischen Formationen bestehen und verdienten ihr

⁸ Vgl. Sengpiel, 2006

⁹ Dickreiter et Al., 2014, S. 109

¹⁰ Vgl. Wikipedia, 2017, *Trommel*

Geld als Bands bei öffentlichen und privaten Veranstaltungen. Da das Konzept der Musikgruppen ursprünglich auf das Marschieren im Freien ausgelegt war, kam es zu Problemen bei Auftritten in Räumlichkeiten. Aus finanziellen und platzsparenden Gründen wurde daher versucht, die Besetzung so gering wie möglich zu halten. Diese Bestrebungen und die Tatsache, dass die Schlagzeuger nun während des Spielens nicht mehr marschieren mussten, ermöglichten wichtige technische Innovationen.

Obwohl viele Schlagzeuger schon Ende des 19. Jahrhunderts durch das sogenannte „Double Drumming“ mit dem Spielen der Bassdrum durch den Fuß experimentierten, wurde das Bassdrum-Pedal erst 1909 durch den Perkussionisten William F. Ludwig Sr. und sein Unternehmen *Ludwig Drums* patentiert.¹¹ Gemeinsam mit der Entwicklung des Snare-Ständers markiert dies die Geburtsstunde des Drumsets, da nun Bassdrum und Snare von einem Schlagzeuger im Sitzen gespielt werden konnten. Durch Einwanderer aus den verschiedensten Regionen der Welt fanden viele perkussive Elemente wie die Kuhglocke, Pauken oder Gongs ihren Weg in die USA und wurden in das Drumset integriert. Außerdem wurde das Set durch zusätzliche Trommeln, die Toms, und verschiedene Becken ergänzt.

In den 1920er-Jahren entstanden mit dem „Low Boy“ und dem „Sock Cymbal“ die ersten Vorstufen der Hi-Hat. Was die Konstruktion angeht, waren diese Vorgänger der Hi-Hat schon sehr ähnlich, allerdings befanden sich die Becken unmittelbar beim Pedal im Fußraum des Drummers, bzw. nur knapp darüber. Erst zum Ende des Jahrzehnts hin wurden die Becken durch ein langes Rohr höher platziert, um Schlagzeugern auch das Bespielen mit den Sticks zu ermöglichen. Durch diese Weiterentwicklung erhielt die Vorrichtung auch den Namen Hi-Hat. Im Swing, dem seinerzeit in den USA dominierenden Genre, wurde diese Neuerung schnell angenommen und integriert. Gene Krupa wurde im Zuge dessen zum ersten prominenten Schlagzeuger. Beim Spiel mit seiner eigenen Big Band legte er den musikalischen Fokus durch seine Drum-Soli erstmals auf das Schlagzeug.¹² Außerdem setzte er durch die Zusammenstellung seines Sets, bestehend aus einer Bassdrum, einer Snare, einer Hänge- und einer Stand-Tom, nicht nur die Grundlage für alle folgenden Jazz-Schlagzeuger, sondern auch die Basis für Drumset-Konfigurationen bis heute.

2.2.2 Aufbau eines Drumsets

Der Aufbau eines Drumsets ist grundsätzlich immer abhängig von dem Musikgenre und den individuellen Vorlieben des Schlagzeugers. Dennoch gibt es ein grundlegendes Setup, auf dem jeder Drummer sein Set aufbaut. Das Drumset besteht dabei aus Membranophonen, Idiophonen und der Hardware. Letztere ist das Bindeglied der einzelnen Klangkörper. Zu ihr ge-

¹¹ Vgl. Vic Firth Company, 2014

¹² Vgl. Wikipedia, 2017, *Drum kit*

hören beispielsweise Becken-, Snare- und Hi-Hat-Ständer, aber auch das Bassdrum-Pedal oder die Beine der Stand-Tom.¹³

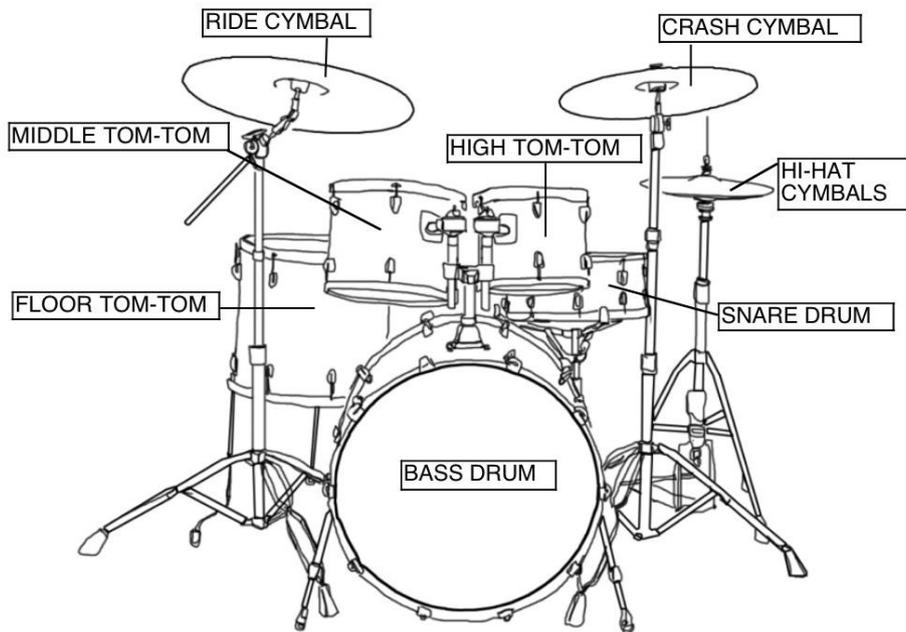


Abbildung 4: Typischer Aufbau eines Schlagzeugs¹⁴

Bereits hier beeinflusst die Wahl des Equipments den Klang des ganzen Sets. Da das Schlagzeug aus schwingenden Klangkörpern besteht, ist folglich logisch, dass die Verbindung dieser einzelnen Bestandteile durch schwere Metallhardware eine Übertragung der Schwingung zur Folge hat. Schlägt man also beispielsweise die Bassdrum, resoniert die darauf montierte Hänge-Tom ebenfalls mit. Dieser Effekt kann vom Drummer gewünscht sein und zum individuellen Sound beitragen oder auch nicht.

Die Membranophone sind eine Instrumentengruppe, bei der der Klang durch die Schwingung einer gespannten Membran entsteht. Diese ist in der Regel mit einem Resonator verbunden und kann aus einer Tierhaut, aber auch Materialien wie Papier oder Kunststoff bestehen.¹⁵ Ein Beispiel für diese Instrumentengruppe sind die Trommeln. Die Bassdrum, die Snare und die Toms sind daher klassische Elemente des Schlagzeugs, die zu der Gattung der Membranophone zählen.

In der Regel bestehen die Trommeln dabei aus einem Kessel, ein oder zwei Fellen und der Hardware, die beides zusammenhält. Der Ton entsteht, indem man das Fell durch einen

¹³ Vgl. Peckman, 2007, S. 25

¹⁴ Vgl. DrumNuts.com, 2009

¹⁵ Vgl. Schmidt-Jones, 2013

Schlag in Schwingung versetzt. Durch das Aufspannen der Membran auf den Kessel entstehen durch den Schlagimpuls partielle, radiale und konzentrische Schwingungen, deren Obertöne man durch die Eigenschaften des Fells stark beeinflussen kann.¹⁶ Die Spannung, das Material, spezielle Beschichtungen und der Durchmesser sind dabei maßgeblich für den Klang der Trommel. Außerdem haben manche nur ein Schlagfell, wohingegen andere wiederum noch ein zusätzliches Fell haben. Dieses Resonanzfell ist deutlich dünner, da es nicht angeschlagen, sondern durch die Schwingungen des Schlagfells angeregt wird.¹⁷

Die Snare hat im Gegensatz zur Bassdrum und den Toms am Resonanzfell Saiten angebracht, die an- bzw. entspannt werden können. Ist dieser Snareteppich angespannt, entwickelt sich der für die Snare signifikante Schnarr-Sound. Die Saiten werden dabei durch das Resonanzfell zum Schwingen gebracht.

Obwohl der Kessel keine aktive Funktion in der Klangerzeugung hat, ist sein Einfluss auf die Klangeigenschaften des aufgespannten Fells dennoch sehr wichtig. Er dämpft, bzw. verstärkt bestimmte Frequenzen und formt so den Klang der Trommel mit.¹⁸ Der Durchmesser und die Tiefe, sowie das Material spielen dabei eine wichtige Rolle. Oft wird Holz und Metall, aber auch Kunststoff wie Acryl verwendet.

Klingt die Trommel zu lange, kann man sie durch das Anbringen von kleinen Kunststoff-Dämpfern auf dem Fell, sogenanntem Moongel, abdämpfen. Schalldämpfendes Material im Kessel, beispielsweise eine Decke oder Molton, kann ebenso helfen. Extrem wichtig ist außerdem das individuelle Stimmen der einzelnen Trommeln, sowie das Abstimmen untereinander. Durch einen Stimmschlüssel kann man dabei durch Schrauben rings um das Fell die Spannung bestimmen. Grundsätzlich gilt dabei, je höher die Spannung ist, desto höher ist auch der Ton der Trommel. Man sollte dabei stets darauf achten, dass die Membran an den verschiedenen Schrauben gleichmäßig gespannt ist.

Das Stimmen von Trommeln ist eine sehr komplexe Angelegenheit. Unerfahrenen Drummer und Toningenieuren fällt es daher in der Regel schwer, ein Drumset optimal einzustellen. Bei großen Musikproduktionen mit viel Budget werden aus diesem Grund häufig erfahrene Drum-Techs gebucht, die dem Aufnahme-Team helfen. Dieser Prozess kann sich dann über Stunden hinweg ziehen.

Drumsets werden in der Regel durch die Anzahl der Membranophone klassifiziert. Besteht ein Schlagzeug also aus einer Bassdrum, einer Snare, zwei Toms, einer Hi-Hat und drei Becken, spricht man dennoch nur von einem vierteiligen Set.

¹⁶ Vgl. Wikipedia, 2017, *Membranophon*

¹⁷ Vgl. Peckman, 2007, S. 19

¹⁸ Vgl. Wikipedia, 2017, *Membranophon*

Die Idiophone sind eine Instrumentengruppe, deren Klangerzeugung auf der Schwingung des jeweiligen Instruments selbst beruht.¹⁹ Man bezeichnet sie aus diesem Grund auch als „Selbstklinger“. Im Gegensatz zu den Membranophonen benötigen diese Instrumente also keine Membran zur Klangerzeugung.

Typische Idiophone des Schlagzeugs sind sämtliche Becken-Typen sowie Perkussion-Elemente wie die Kuhglocke oder der Schellenkranz. Dabei handelt es sich fast ausschließlich um Aufschlagidiophone, die durch nicht klingende Gegenstände angeschlagen werden. Der Schellenkranz gehört dagegen, wie die Rassel oder der Shaker, zu den Schüttelidiophonen. Durch Schütteln werden dabei mehrere bewegliche Elemente aneinandergeschlagen, um einen Klang zu erzeugen.²⁰

Es gibt diverse Becken-Typen für unterschiedliche Verwendungszwecke. Es sind dabei stets konvexe Scheiben, die in der Mitte glockenförmig werden. Als Material wird meist eine Bronzelegierung verwendet. Grundsätzlich kann man zwischen taktgebenden und akzentuierenden Becken unterscheiden. Zu den taktgebenden Becken gehören das Ride-Becken und die Hi-Hat. Das Ride-Becken ist sehr schwer und wird in der Regel auf einem Ständer über der Stand-Tom relativ niedrig platziert.²¹

Die Hi-Hat besteht aus zwei horizontal übereinander platzierten Becken, die durch die mechanische Hardware nicht nur mit den Sticks, sondern auch mit dem Fuß bespielbar sind. Man kann sie also offen, geschlossen oder mit dem Pedal zum Klingen bringen. Dies macht die Hi-Hat zum wohl vielseitigsten Becken.

Zu den akzentuierenden Becken zählen Crash-, China- sowie Splash- und weitere Effektbecken. Im Gegensatz zum Ride-Becken oder der Hi-Hat, zielt man bei diesen Becken mit dem Stick auf den Rand. Alle werden wie das Ride-Becken auf einem Ständer angebracht. Das Crash-Becken erzeugt einen zunächst explosionsartigen Sound, der je nach Dimension des Beckens unterschiedlich lange ausklingen kann. Je dicker es ist, desto heller und lauter klingt es.²² Das Splash-Becken ist bezüglich der Form sehr ähnlich, allerdings deutlich kleiner. Es klingt dementsprechend heller und klingt nicht so lange nach.

China-Becken haben nach oben gebogene Ränder und wurden so konstruiert, dass man sie falsch herum auf dem Becken-Ständer anbringen muss.²³ Sie klingen im Vergleich zum Crash-Becken deutlich rauer, dreckiger und kürzer.

¹⁹ Vgl. Schmidt-Jones, 2013

²⁰ Vgl. Wikipedia, 2017, *Idiophon*

²¹ Vgl. Peckman, 2007, S. 34

²² Vgl. Wikipedia, 2017, *Becken (Musikinstrument)*

²³ Vgl. Peckman, 2007, S. 34

2.2.3 Drumsticks

Die Drumsticks sind das Bindeglied zwischen Musiker und Instrument. Sie beeinflussen den Klang eines Drumsets sowohl direkt, als auch indirekt und existieren in vielen unterschiedlichen Formen und Materialien.

Die meisten Schlagzeuger verwenden Sticks aus Holz. Die Dichte des Holzes ist dabei grundlegend für die Wahl der richtigen Sticks, da sie das Verhältnis zwischen Gewicht und Volumen bestimmt.²⁴ Gleichzeitig ist Material mit einer höheren Dichte auch stabiler. Nussholz, meist Hickory genannt, ist das meistverwendete Holz. Von allen verwendeten Holzsorten stellt es den gesunden Mittelweg aus Stabilität und Gewicht dar. Ähnliche Eigenschaften hat auch Buchenholz, jedoch findet dieses nicht annähernd so oft Verwendung.

Sticks aus Rosenholz und Eiche haben im Verhältnis eine höhere Dichte und werden aufgrund ihrer enormen Stabilität häufig von Schlagzeugern mit härterer Spielweise genutzt. Ahorn-Sticks haben dagegen eine geringere Dichte und sind somit leichter und weniger robust. Sie finden häufig im Jazz ihren Einsatz. Trommelstöcke aus Holz weisen stets einen geringen Unterschied beim Klang auf. Man muss also davon ausgehen, dass beide Sticks eines Paares eine leicht abweichende Klangfarbe haben.²⁵



Abbildung 5: Klassischer Drumstick aus Nussholz²⁶

Weitere Materialien, die bei der Herstellung von Drumsticks oft verwendet werden, sind Karbon und Aluminium. Aufgrund der hohen Robustheit der beiden Materialien finden auch diese beiden Werkstoffe häufig Gebrauch in härteren Genres. Klanglich unterscheiden sie sich mitunter deutlich von Sticks aus Holz. Dies fällt besonders dann auf, wenn man mit einem solchen Stick auf den Rand der Snare schlägt.²⁷ Der Nachteil an harten Materialien, wie Aluminium, kombiniert mit einer harten Spielweise, ist der schnelle Verschleiß von Fellen und Becken.

Es gibt Drumsticks mit diversen Spitzenformen. So gibt es beispielsweise die rundliche, ballförmige Variante, die sich besonders für Anfänger eignet. Dies liegt daran, dass die auftreffende Fläche nicht vom Auftreffwinkel beeinflusst wird, und so der entstehende Klang nicht

²⁴ Vgl. Drum-Info, 2017

²⁵ Vgl. Stick Tricks, 2017

²⁶ Vgl. Vic Firth Company, 2017, *American Classic 7A*

²⁷ Vgl. Stick Tricks, 2017

variieren kann.²⁸ Dadurch ist sie ideal zum gleichmäßigen Spielen geeignet. Fass-, Eichel- oder Olivenförmige Spitzen sind dagegen vielseitiger. Man kann sowohl sehr laut, als auch eher feinfühlig spielen. Jedoch spielt der Auftreffwinkel und die damit einhergehende auftreffende Fläche bei diesen Formen eine große Rolle. Man benötigt aus diesem Grund eine gute Technik, um mit den Sticks richtig umgehen zu können.

Trommelstöcke gibt es in vielen verschiedenen Größen. Neben dem Material bestimmen diese vor allem das Gewicht und somit das Spielgefühl des Sticks. Die Größenbezeichnungen bestehen in der Regel aus einer Zahl und einem Buchstaben. Letzterer kann hierbei ein A, ein B oder ein S sein. Er repräsentiert den vorgesehenen Verwendungszweck und stammt aus dem Englischen. A steht für „acoustic“, B für „band“ und S für „street“. Da Schlagzeuger einer Marching-Band andere Spielweisen haben als Drummer an einem Set, sind S-Sticks am dicksten.²⁹ Darauf folgt B und dann A. Die Zahlen stehen für den Durchmesser und bestimmen dadurch ebenfalls wie dick ein Stick ist. Hier gilt: Je kleiner die Zahl, desto größer der Durchmesser.

Darüber hinaus gibt es noch einige Sonderformen unter den Drumsticks. Jazz-Besen entstanden bereits in den 1920er Jahren und bestehen aus vielen feinen Borsten, verbunden durch einen Schaft. Ford hatte das Utensil ursprünglich zur Reinigung in der Automobilindustrie entwickelt, jedoch wurde es relativ schnell von Schlagzeugern zweckentfremdet.³⁰ Der Besen ermöglicht im Vergleich zu herkömmlichen Sticks ein sehr feinfühliges Spiel und einen völlig anderen Sound. Der Durchmesser und das Material der Borsten bestimmen dabei den Klang.



Abbildung 6: Variante eines Jazz-Besen³¹

Sogenannte Rods oder Hot-Rods stellen eine Art Hybridform zwischen Stick und Besen dar. Sie bestehen aus vielen kleinen Stäbchen, die durch ein robustes Tape in Form gehalten werden. Das Material und die Dicke der Stäbchen definieren auch hier den Sound.

²⁸ Vgl. Drum-Info, 2017

²⁹ Vgl. Peckman, 2007, S. 6

³⁰ Vgl. Vic Firth Company, 2014

³¹ Vic Firth Company, 2017, *Legacy Brush*



Abbildung 7: Rod-Stick aus Holzstäbchen³²

Ursprünglich für die perkussiven Elemente eines Orchesters gedacht, werden Schlägel auch oft von Schlagzeugern verwendet. Sie bestehen aus einem Stab und einem Schlagkopf. Dieser kann aus verschiedensten Materialien bestehen. In der Rock- und Popmusik werden sie häufig für sogenannte Swell-Effekte eingesetzt. Dazu im nächsten Unterkapitel mehr. Die Becken werden dabei langsam durch leichte, schnelle Schläge zum An- und Abschwellen gebracht.



Abbildung 8: Schlägel mit Filz-Schlagkopf³³

2.2.4 Schlag- und Spieltechniken

Bei dem Basisschlag schlägt man mit dem Stick schlichtweg die Trommel. Natürlich bedarf es auch hier einer Menge Übung und Technik, um diese Schlagtechnik in schneller Abfolge und über einen längeren Zeitraum problemlos anwenden zu können. Klangtechnisch ist jedoch eher relevant, dass die Trommel möglichst präzise in der Mitte des Fells getroffen werden sollte, um einen kontinuierlichen und reproduzierbaren Sound zu erzeugen. Je weiter außen man die Membran schlägt, desto mehr Obertöne entstehen.³⁴ Der Ton der Trommel kommt dagegen immer weniger durch.

Bei dem fast ausschließlich an der Snare angewendeten Randschlag, meist Rimshot genannt, wird gleichzeitig auf das Fell und auf den Spannreifen geschlagen.³⁵ Durch diese Schlagtechnik klingt die Trommel höher und es entstehen interessante Obertöne. Da die Snare dadurch besonders bei lautem Spiel durchsetzungsfähiger im Mix wird, findet diese Technik oft Anwendung im Rock und Metal.

Eine andere Form des Rimshots ist die Cross Stick-Spieltechnik. Hier wird die Membran mit der Schlaghand und der Spitze des Sticks abgedämpft, während man auf den Trommelrand

³² Vic Firth Company, 2017, *RUTE606*

³³ Vgl. Vic Firth Company, 2017, *GEN1 Roller*

³⁴ Vgl. Strong, 2006, S. 38

³⁵ Vgl. Wicke & Ziegenrucker, 1997, S. 433

schlägt. Durch die Dämpfung kann die Membran nicht schwingen, und die Snare, bzw. der Spannreif, wird so im Grunde zu einem Idiophon. Es entsteht ein perkussives, kurzes Geräusch, welches verhältnismäßig leise ist. Aufgrund dessen wird diese Spieltechnik häufig bei Balladen, im Jazz oder im Latin angewendet.³⁶

Eine Schlagtechnik, die bei Drumsets eher selten Anwendung findet, ist das Dead-Sticking. Dabei handelt es sich im Grunde um einen normalen Basisschlag, allerdings drückt man den Stick nach dem Schlag auf die Membran und dämpft die Trommel direkt ab.

Neben den Schlagtechniken gibt es auch eine Vielzahl an unterschiedlichen Spieltechniken, die beim Trommeln eingesetzt werden. Auf einige relevante davon möchte ich im Folgenden genauer eingehen. Bei dem bereits angesprochenen Swell werden die Becken langsam durch leichte, schnelle Schläge, deren Intensität sich langsam steigert, zum An- und Abswellen gebracht. Dadurch entsteht ein sphärischer Effekt, der sehr gut für leise Passagen, wie beispielsweise Intros oder Outros geeignet ist.

Der Wirbel zeichnet sich durch ein kontinuierlich wahrgenommenes Geräusch aus, das durch viele schnelle Einzelschläge entsteht.³⁷ Dabei spielt der sogenannte Rebound, das Zurückfedern des Sticks von dem Fell einer Trommel, eine elementare Rolle, um das erforderliche Tempo zu generieren. Es gibt jedoch auch Wirbelvarianten, bei denen dieser Federeffekt nicht genutzt wird.

Bei einem Flam wird mit beiden Stöcken fast zeitgleich auf dieselbe Trommel geschlagen. Der erste Schlag muss dabei schwächer sein als der Zweite, der im Verhältnis leicht verzögert kommt. Diese Spieltechnik ist in der Rockmusik weit verbreitet.³⁸

Sehr wichtig sind auch Ghostnotes. Dabei handelt es sich um unbetonte, lediglich angedeutete Schläge.³⁹ Ungeschulten Ohren fallen diese oft gar nicht auf, dennoch sind sie sehr wichtig für ein flüssiges Spiel. Diesem Umstand verdanken die wörtlich übersetzten „Geisternoten“ auch ihre Bezeichnung.

2.2.5 Mehrspuraufnahmeverfahren

Es gibt viele verschiedene Vorgehensweisen, ein Schlagzeug aufzunehmen. Angefangen bei einem Mono-Mikrofon bis hin zur kompletten Einzelmikrofonierung – der Kreativität von Toningenieuren sind dabei keine Grenzen gesetzt. Das Hauptaugenmerk sollte immer auf dem angestrebten Sound liegen. Dieser kann je nach Genre, Geschmack und Ziel grundverschieden sein.

³⁶ Vgl. Strong, 2006, S. 40

³⁷ Vgl. Wikipedia, 2017, *Wirbel (Spieltechnik)*

³⁸ Vgl. Strong, 2006, S. 47

³⁹ Vgl. Wicke & Ziegenrucker, 1997, S. 198

Bereits mit zwei Mikrofonen kann man durch eine kluge, zielgerichtete Positionierung gute Ergebnisse erzielen. Bei der Recorderman Overhead-Technik beispielsweise wird ein Mikrofon mit ungefähr 80 cm Abstand von oben senkrecht auf die Snare gerichtet. Mit dem zweiten Mikrofon wird über die rechte Schulter des Drummers ebenso auf die Snare gezielt, allerdings muss man nun darauf achten, dass beide Mikrofon-Kapseln den selben Abstand zur Bassdrum und zur Snare haben. Ist dies nicht der Fall, liegen die Trommeln unter Umständen nach dem Panning nicht wie gewünscht in der Mitte des Stereobilds. Durch dieses Vorgehen kann man das Set mit geringen Mitteln außergewöhnlich gut abbilden. Dies hat den Vorteil, dass man mit nur zwei Mikrofonen kaum Phasenprobleme und damit verbundene Frequenzauslöschungen hat. Durch diese Methode ist man also recht schnell beim Aufbau und Soundcheck, dafür hat man aufgrund des enormen Übersprechens in der Postproduktion kaum Einfluss auf den Klang einzelner Elemente des Schlagzeugs. Es ist also extrem wichtig, dass das Schlagzeug gut gestimmt ist und der Drummer eine gute Balance in seinem Spiel hat.

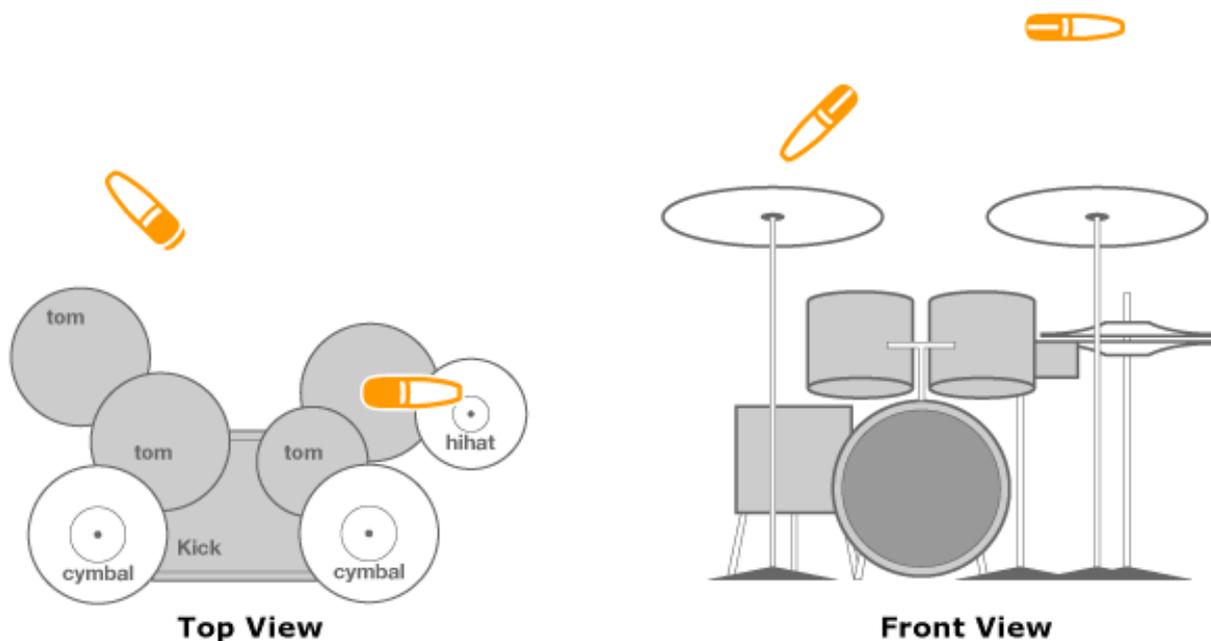


Abbildung 9: Mikrofonanordnung beim Recorderman-Verfahren⁴⁰

Der britische Toningenieur und Produzent Glyn Johns, der durch Aufnahmen mit Bands wie den Rolling Stones, The Who und Led Zeppelin neue Maßstäbe in der Rock-Produktion setzte, erweiterte dieses Verfahren durch ein Nahmikrofon an der Bassdrum und an der Snare. Dadurch stellte er die ersten Weichen zur Entwicklung des heute üblichen Mehrspuraufnahmeverfahrens.

Obwohl es immer wieder Ausnahmen gibt, zieht sich heutzutage ein typisches Muster durch Drum-Aufnahmen von Rock- und Pop-Produktionen. Dabei wird grundsätzlich das gesamte

⁴⁰ Vgl. Shure Incorporated, 2014

Drumset durch zwei Overhead-Mikrofone aufgenommen. Ob Intensitäts- oder Laufzeitstereofonie - welches Verfahren verwendet wird, entscheidet jeder Toningenieur nach Vorliebe. Häufig kommt aber ein AB- oder ein XY-Aufbau zum Einsatz, die ORTF- und MS-Technik wird eher seltener verwendet. Wichtig ist, dass die Bassdrum und die Snare möglichst den gleichen Abstand zu beiden Mikrofonen haben, damit sie im Stereo-Panorama später in der Mitte liegen.

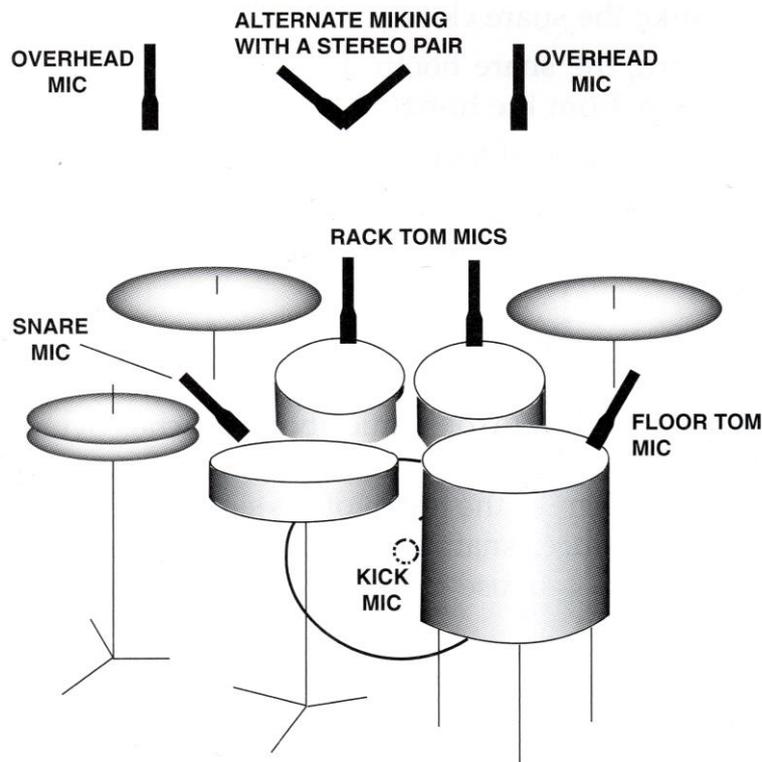


Abbildung 10: Typische Mikrofonierung eines Drumsets⁴¹

Zusätzlich werden in der Regel die Bassdrum, die Snare und die Toms mit Nahmikrofonen abgenommen, um hier einen besseren Zugriff in der Postproduktion zu haben. Wahlweise kann man außerdem auch die Hi-Hat und andere Becken mit Einzelmikrofonen aufnehmen. Die Kickdrum und die Snare werden meist sogar mit je zwei Mikrofonen für das Schlag- und das Resonanzfell abgenommen. Aufgrund des Klangs und der Robustheit werden meist dynamische Mikrofone verwendet, es kommt jedoch auch oft vor, dass Kondensatormikrofone ihren Einsatz bei einer Schlagzeug-Mikrofonierung finden.

⁴¹ Vgl. Bartlett & Bartlett, 2005, S. 141

2.3 Sampling

2.3.1 Definition

Im Allgemeinen beschreibt der Begriff „Sampling“ in der Tontechnik und in der Musikproduktion die Aufzeichnung akustischer Ereignisse. Allerdings muss man dabei zwischen zwei verschiedenen Bedeutungen unterscheiden. Einerseits beschreibt der Terminus die Umwandlung eines analogen Signals in ein digitales Signal. Durch eine zeitlich diskrete Abtastung wird ein zeitkontinuierliches analoges Signal einem diskreten Wertebereich zugeordnet. Das digitale Signal besteht dann aus einer Reihe von Abtastwerten, digitalen „Samples“ des analogen Signals. Je höher der Wertebereich, die sogenannte Bittiefe, und die Abtastfrequenz sind, desto detaillierter ist die Wandlung.⁴²

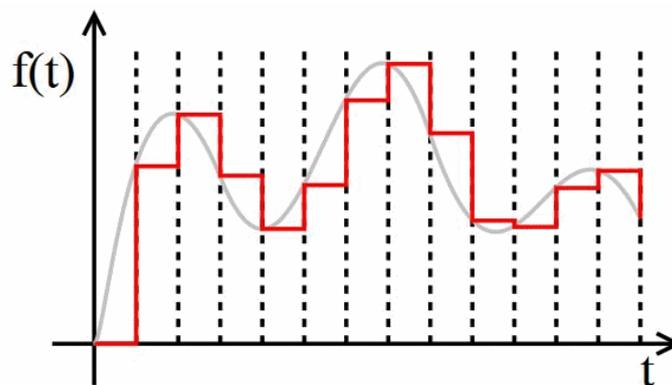


Abbildung 11: Zeitlich diskrete Abtastung eines analogen Signals⁴³

In der Musikproduktion ist das Sampling dagegen ein Verfahren zur Klangsynthese:

„Sampling bezeichnet den Vorgang des digitalen Erfassens von (meist kurzen) analogen (Ton-)Signalen zum Zwecke der späteren Wiedergabe in einem (anderen) musikalischen oder klanglichen Kontext.“⁴⁴

Aufgezeichnete akustische Ereignisse werden also neu arrangiert, um etwas Neues zu schaffen. Dabei können die Samples mehrstimmig und in unterschiedlichen Tonhöhen und Tempi abgespielt werden. Auf diese Weise lassen sich unter anderem authentische, reale Instrumente abbilden, die man dann durch MIDI-Protokolle steuern und programmieren kann.

⁴² Vgl. Dickreiter et Al., 2014, S. 663ff.

⁴³ Vgl. Wikipedia, 2017, *Abtastung (Signalverarbeitung)*

⁴⁴ Haewß, 2004, S. 43

2.3.2 Geschichte und Entstehung

Bereits Anfang der 1950er Jahre gab der US-Amerikaner Harry Chamberlin den Startschuss für das musikalische Sampling. Mit dem Mellotron entwickelte er das erste Musikinstrument, das mit Samples arbeitete. Allerdings kam erst 1962 das erste Modell auf den Markt. Das Gerät basiert im Gegensatz zu allen anderen Tasteninstrumenten auf der Tonbandwiedergabe durch ein Magnetongerät. Es kommen also weder geblasene Pfeifen oder Zungen, noch ange-rissene Saiten oder elektrische Generatoren zum Einsatz. Es handelt sich auch nicht um eine Vorstufe des Synthesizers.⁴⁵ Durch eine ausgeklügelte Mechanik und Konstruktion enthielt das Mellotron bis zu 1260 Samples. Ziel war es, verschiedene akustische Instrumente - haupt-sächlich orchestraler Natur - in einem Tasteninstrument zu vereinen. Auf den Spuren befanden sich sowohl Einzelstimmen als auch Aufnahmen kompletter Ensembles, die allerdings maximal acht Sekunden lang sein durften. So konnte man ansatzweise ein Orchester imitieren. Das Instrument fand in der Rockmusik großen Zuspruch und wurde vor allem von Progressive-Rock-Bands wie *Pink Floyd* oder *King Crimson* verwendet. Ein bekanntes Beispiel für den Einsatz des Mellotrons im Rock ist „Strawberry Fields Forever“ von den *Beatles*. Nachdem die ersten massenkompatiblen Synthesizer ebenfalls in der Lage waren, Streicher und andere orchestrale Instrumente mittels der Klangsynthese nachzustellen, wurde das Mellotron vom Markt gedrängt.



Abbildung 12: Streetly Mellotron M4000⁴⁶

⁴⁵ Vgl. Halbscheffel & Kneif, 1992, S. 237f.

⁴⁶ Vgl. Ask.Audio, 2015

Erst 1979, als die ersten Computer auch für den Heimbetrieb geeignet waren, wurde diese Technologie auch genutzt, um das Sampling voran zu treiben. Mit dem Fairlight CMI kam zunächst ein digitaler Synthesizer auf den Markt, der erstmals auch mit der Sampling-Technik arbeitete. Diese war anfangs mit einer Auflösung von 8 Bit noch nicht wirklich ausgereift. Etwa zeitgleich erweiterte *New England Digital* sein Synclavier ebenfalls um Sampling-Funktionen und schaffte sogar den Qualitätssprung auf 16 Bit. Beide Geräte etablierten sich relativ schnell in der Popmusik. Allerdings waren sie aufgrund ihres extrem hohen Preises lediglich erfolgreichen, wohlhabenden Künstlern vorbehalten. So nutzten nur verhältnismäßig wenige Musiker, wie Kate Bush oder Stevie Wonder, die Sampler.⁴⁷



Abbildung 13: Fairlight CMI⁴⁸

E-mu Systems brachte 1981 dann den ersten reinen Sampler auf den Markt. Der Emulator I war mit einem Preis von 10.000 US-Dollar deutlich erschwinglicher als die Geräte von *Fairlight* oder *NED*. In den Folgejahren verbreiteten sich digitale Sampler endgültig in der Popmusik. Durch die niedrigen Anschaffungskosten konnten sich inzwischen auch ärmere Künstler solche Geräte leisten. Dadurch etablierte sich die Sampling-Technik auch in weniger kommerziellen Genres. Im Hip-Hop und in der elektronischen Musik avancierte das Sampling sogar zum typischen Stilmittel und beeinflusste deren Entwicklung elementar.

Die erste digitale Drum-Maschine kam bereits 1980 heraus. *Linn Electronics* bot mit dem Linn LM-1 für rund 5000 Dollar ein innovatives Gerät an. Features, wie die Programmierung in Echtzeit oder der Einbezug menschlicher Faktoren, wie Swing oder Akzentuierung, machten die Drum-Maschine extrem erfolgreich. Da von dem ersten Modell nur rund 500 Exemplare gebaut wurden, folgte 1982 mit der LinnDrum das nicht minder erfolgreiche Nachfolge-

⁴⁷ Vgl. Keyboards.de, 2017

⁴⁸ Vgl. Vintagesynths.com, 2017, *Fairlight CMI (Series I - III)*

Modell.⁴⁹ Durch den starken Gebrauch in der Pop-Musik griffen in den 1980ern auch viele Rockbands bei Produktionen auf den Sampler zurück. Das 1981 von *Oberheim* auf den Markt gebrachte Konkurrenz-Modell DMX fand ebenfalls starken Anklang in der Rockmusik.



Abbildung 14: Linn Electronics LinnDrum⁵⁰

2.3.3 Sampling in der digitalen Aufnahmetechnik

Am Ende der 1990er Jahre änderte sich mit dem Einzug der digitalen Aufnahmetechnik in der Musikproduktion auch die Arbeitsweise mit Samples grundlegend. Durch die zunehmenden technischen Möglichkeiten der Computer stieg auch die Audioqualität entscheidend. Durch die Analog-Digital-Wandlung war es nun möglich, aufgenommene Spuren digital auf DAT-Bändern oder Festplatten zu speichern. Aufgrund der zunehmenden Verlagerung der Datensicherung und Bearbeitung auf Computer entstand eine enorme Nachfrage nach Audio-Software. Neben DAWs und Tools zur Bearbeitung, entstanden im Zuge dessen auch erste Software-Sampler.

Heutzutage gibt es ein vielfältiges Angebot an ausgereifter Sampling-Software. Mittels digitalen Schnittstellen wie VST, AU oder RTAS lassen sie sich als Plugins in DAWs einbinden. Durch MIDI-Spuren kann man die Sampler ansteuern und aufzeichnen. Besonders in der Filmmusik konnten sich Software-Sampler durch ihre relativ realistische und authentische Darstellung von Orchestern durchsetzen. In der populären Musik greifen viele Künstler nach wie vor bevorzugt auf Hardware-Geräte zurück. Viele Sampler aus den 80er Jahren erfreuen sich heute aufgrund ihrer Sound-Artefakte, der geringen Auflösung und dem damit verbundenen einzigartigen Sound, besonders im Hip-Hop, einer großen Beliebtheit. Wenn die Zeit oder das Budget knapp sind, wird speziell in der Popmusik häufig auf authentische Samples zurückgegriffen. Auch im Homerecording- und Amateurmusik-Bereich werden Software-Sampler aufgrund des einfachen Workflows und den niedrigen Kosten gerne genutzt.

⁴⁹ Vgl. Wikipedia, 2017, *Drum machine*

⁵⁰ Vgl. Vintagesynth.com, 2017, *Linn Electronics LinnDrum*



Abbildung 15: Software-Sampler Kontakt von Native Instruments⁵¹

Bei den Aufnahmen zu virtuellen Software-Instrumenten versuchen die Entwickler in der Regel, optimale Bedingungen zu schaffen. Es werden erstklassige Räumlichkeiten gemietet, professionelle, mitunter prominente Musiker engagiert, und es wird ausschließlich erstklassiges Equipment genutzt. Dies dient einerseits Marketing- und andererseits natürlich klangtechnischen Zwecken. In einem langwierigen Arbeitsprozess werden Samples mit sämtlichen verschiedenen Anschlagsstärken, Spielweisen und verschiedenen klingenden Instrumenten aufgenommen, um ein möglichst universelles Tool zu liefern. Im Zuge dessen hat der Konsument häufig starke Einflussmöglichkeiten in der Gestaltung des Klangs.

2.4 Das Rock-Genre

2.4.1 Definition

Die Rockmusik ist eine „Form der populären Musik, die auf Jugendliche, ihre Bedürfnisse, sozialen Erfahrungen, geistigen und kulturellen Ansprüche bezogen ist und auf den Produktions- und Verbreitungsbedingungen der audiovisuellen Massenmedien basiert.“⁵²

Das Wort „Rock“ ist ursprünglich die Kurzform für Rock’n’Roll und entwickelte sich in den USA der 1960er Jahre. Nachdem die britische Beatmusik den amerikanischen Markt eroberte

⁵¹ Eigener Screenshot

⁵² Wicke & Ziegenrucker, 1997, S. 437

bezeichnete die US-Musikindustrie diese als Rockmusik, um auf die im amerikanischen Rock'n'Roll liegenden Wurzeln der Beatmusik zu verweisen. Durch die zunehmend stärker werdende Einflussnahme amerikanischer Musik in dem Genre verdrängte der Terminus „Rock“ den Begriff „Beat“ mit der Zeit.⁵³

Bei der Rockmusik handelt es sich um „[...] eine großstädtische, überwiegend vokale Musik, die wie der Jazz aus der Musik der weißen Einwanderer und der schwarzen Sklaven aus Nordamerika schöpft.“⁵⁴ Musikalisch lässt sich das Genre allerdings nur schwer definieren. Dies liegt vor allem an der großen Anzahl an Unterkategorien der Rockmusik, die auf diversen unterschiedlichen musikalischen Spielkonzeptionen, Einflüssen und Jahrzehnten beruhen.⁵⁵ Der Begriff „Rock“ stellt im Grunde nur ein Sammelbegriff dieser unterschiedlichen Sub-Genres dar.

Die klassische Rock-Instrumentierung besteht aus Schlagzeug, E-Bass und E-Gitarre. Durch Einflüsse anderer Stile, finden jedoch immer wieder auch volkstümliche sowie elektronische Instrumente ihren Weg in Rock-Arrangements und Bands.

2.4.2 Entstehung

Die Wurzeln der Rockmusik liegen tief in der amerikanischen Musikgeschichte. Die erfolgreiche Kommerzialisierung der Populärmusik kann dabei als Startschuss für deren Entwicklung gesehen werden. Wichtige Eckdaten dieses Prozesses sind die Ansammlung der meisten US-amerikanischen Musikverlage in der New Yorker „Tin Pan Alley“ 1892 und die Gründung der *ASCAP* im Jahr 1912. Dabei handelt es sich um eine Gesellschaft, die geistiges Eigentum von Verlegern, Komponisten und Musikern schützt und Tantiemen eintreibt, die an die Rechteinhaber ausgezahlt werden. Bis zu diesem Zeitpunkt wurde von der Musikindustrie nur Sheet Music vermarktet, die live im Studio eingespielt wurde. Die Künstler erhielten dabei lediglich eine einmalige Bezahlung.⁵⁶

In den 1920er Jahren begannen die Plattenfirmen damit, volkstümlich geprägte Musik aus dem Süden der USA zu vermarkten. Durch die verschiedenen Herkunftsländer der Vorfahren der Künstler hatte diese starke Einflüsse von traditioneller Musik aus Europa und Afrika. Man unterschied daher oft zwischen der Musik der weißen und der afroamerikanischen Bevölkerung. Man sprach von „hillbilly music“ und „race music“. In den 1940er Jahren wurden diese Begriffe dann durch Country und Rhythm & Blues“ ersetzt.⁵⁷

⁵³ Vgl. Wicke & Ziegenrucker, 1997, S. 437

⁵⁴ Halbscheffel & Kneif, 1992, S. 325

⁵⁵ Vgl. Wicke & Ziegenrucker, 1997, S. 437

⁵⁶ Vgl. Scaruffi, 2003, S. 6

⁵⁷ Vgl. Starr & Waterman, 2006, S. 20

Der am Ende des 19. Jahrhunderts in verschiedenen Städten um New Orleans entstandene Jazz entwickelte sich aus afroamerikanischen Ragtime- und Marsch-Bands. Da er allerdings um die Jahrhundertwende von weißen Musikern in Form des Dixieland-Jazz nachgeahmt wurde, war dieses Genre in den Folgejahren von beiden ethnischen Gruppen stark geprägt.⁵⁸

Neben diesen drei Musikrichtungen trugen außerdem politische Ereignisse maßgeblich zur Entstehung der Rockmusik bei. So waren der Zweite Weltkrieg und der Sieg der Alliierten gleich hinsichtlich mehrerer Aspekte sehr wichtig für die Entwicklung des Genres. Durch den wirtschaftlichen Aufschwung in der Nachkriegszeit kamen viele technische Errungenschaften in der Musikindustrie auf. Beispiele hierfür sind die Langspielplatte, die die Produktion ganzer Alben ermöglichte, und das Magnettonband, das bereits in den 1930ern von den Deutschen und den Japanern entwickelt wurde und die Soundqualität der Musikproduktionen deutlich aufwertete.⁵⁹ Gemeinsam mit der von Laurens Hammond 1933 entwickelten Hammond-Orgel und Adolph Rickenbackers ersten E-Gitarren, wurden bereits hier wichtige technische Grundlagen für die Entstehung des Rock geschaffen.⁶⁰



Abbildung 16: Rickenbacker Electro A22 aus dem Jahr 1932⁶¹

Auch gesellschaftliche Veränderungen, die durch den zweiten Weltkrieg ausgelöst wurden, ebneten den Weg für die Rockmusik. Während des Krieges sorgte die enorm große Nachfrage nach Arbeitskräften in militärisch-wichtigen Betrieben dafür, dass sehr viele Jugendliche während der High-School arbeiteten, zunehmend Verantwortung übernahmen und ihr eigenes Einkommen hatten. Der wirtschaftliche Aufschwung nach dem Krieg, und der damit einhergehende neu gewonnene finanzielle Freiraum vieler amerikanischer Familien, sorgten in Folge dessen dafür, dass Teenager gegen die Ausübung von häuslichen Pflichten eine monatliche Vergütung von ihren Eltern bekamen. Durch dieses Taschengeld hatten die Jugendlichen ihr eigenes Budget zur Verfügung und weckten so schnell die Aufmerksamkeit der Musikindustrie als wichtige Zielgruppe. Dieses Interesse bestätigte eine Umfrage im Jahr 1949, die die Jugendlichen unter 21 Jahren mit einem Anteil von ungefähr einem Drittel, als größte Schicht der Schallplatten-konsumierenden Bevölkerung ausmachte. Dennoch beschränkten sich die großen Plattenfirmen, Verlage und Radiostationen auf altbewährte Konzepte und verzichteten

⁵⁸ Vgl. Wicke & Ziegenrucker, 1997, S.141, S.357

⁵⁹ Vgl. Starr & Waterman, 2006, S. 21f.

⁶⁰ Vgl. Scaruffi, 2003, S. 8

⁶¹ Vgl. Roman Guitars, 2013

darauf, Musik speziell für die junge Generation zu produzieren und zu vermarkten, solange der Profit stimmte. Stattdessen übersättigten sie im gegenseitigen Konkurrenzkampf den Markt durch extrem viele Neuveröffentlichungen. In der Hoffnung, Hits zu landen, zählte hier meist Quantität statt Qualität.⁶²

Die dominierende Musik in dieser Zeit war das Crooning. Dieses, besonders in der weißen Mittelschicht sehr beliebte Genre, zeichnete sich durch Sänger mit hauptsächlich romantischen Texten aus, die durch „[...] starkes Verhauchen der Stimme, leisen Gesang sehr dicht am Mikrofon ihrer Darbietung ein Höchstmaß an Intimität verliehen.“⁶³ Wichtige Vertreter dieses Gesangsstils sind Bing Crosby oder Frank Sinatra. Die zunehmende Beliebtheit von Country und Rhythm & Blues, während und nach dem Krieg, wurde von den großen Institutionen der Musikindustrie stattdessen ignoriert. Diese Nischen wurden im Zuge dessen von neuen, kleinen Labels besetzt, die es durch ihre innovative Arbeit schafften, im Konkurrenzkampf mit den Branchenriesen zu bestehen. Diese unabhängigen Labels boten so im Zusammenspiel mit progressiven Radiostationen und der 1939 gegründeten BMI, einem liberalen Konkurrenten der sehr konservativen ASCAP, innovativen Künstlern eine Plattform zur Vermarktung ihrer Musik.⁶⁴

Es ist schwer zu sagen, welcher Künstler die Ära des Rock'n'Roll einläutete, da die Grenzen zum Rhythm & Blues anfangs nur schwer zu definieren waren. Für viele gilt jedoch Ike Turners 1951 veröffentlichter Song „Rocket 88“ als erster Rock'n'Roll-Song. Außerdem wurde bei der Produktion des Titels erstmals Verzerrung bei der E-Gitarre eingesetzt. Fest steht, dass anfangs zunächst afroamerikanische Musiker Rock'n'Roll gespielt haben, die es jedoch nie zu überregionaler Bekanntheit geschafft haben. Dies lag hauptsächlich daran, dass die Vereinigten Staaten die gesellschaftliche Kluft zwischen der schwarzen und der weißen Bevölkerung noch immer nicht schließen konnten. Afroamerikanische Künstler wurden also von der weißen, zahlungskräftigen Bevölkerung bei weitem nicht so akzeptiert wie weiße Künstler. Von dem Produzenten Sam Phillips stammt das folgende Zitat: „If I could find a white man who had the Negro sound and the Negro feel, I could make a billion dollars.“ 1953 begann er in Memphis mit den Aufnahmen zum ersten Elvis Presley Album.⁶⁵

Bereits 1952 demonstrierte Bill Haley mit seiner Band *The Comets* die Massentauglichkeit von Rock'n'Roll weißer Künstler. Erst Elvis Presley sorgte allerdings 1956 mit seinem Hit „Heartbreak Hotel“ für den großen Durchbruch bei der weißen Bevölkerung. Er avancierte zum Teenager-Idol und sorgte so dafür, dass viele weiße Jugendliche nun die „verpönte“ Musik der afroamerikanischen Bevölkerung hörten. Weiße Rock'n'Roll-Künstler wurden von der

⁶² Vgl. Starr & Waterman, 2006, S. 18ff.

⁶³ Wicke & Ziegenrucker, 1997, S. 128

⁶⁴ Vgl. Starr & Waterman, 2006, S. 18ff.

⁶⁵ Vgl. Scaruffi, 2003, S. 11f.

Gesellschaft anerkannt und teilweise sogar von den großen Plattenfirmen unter Vertrag genommen.⁶⁶



Abbildung 17: Elvis Presley auf der Bühne⁶⁷

Durch den Kauf von Rock'n'Roll-Schallplatten erlangten die Jugendlichen eine eigene Identität und rebellierten gegen die vorherrschenden Geschmäcker und Meinungen, wie Musik klingen soll. Darüber hinaus beeinflusste die Musikrichtung auch die Mode und den Lebensstil der jungen Generation der 1950er Jahre, die sich so erstmals eindeutig von der konservativen Lebensweise der Eltern abgrenzte.⁶⁸

Von 1957 bis 1962 nahm die Hysterie um den Rock'n'Roll wieder ab, und andere Genres fanden ihren Weg in die amerikanischen Charts. Jedoch hatten auch diese Musikrichtungen unterschiedlich stark ausgeprägte Einflüsse des Rock'n'Rolls. Vor allem aber richtete sich die Pop-Musik von nun an hauptsächlich an ein junges Publikum. Künstler wie der Country-Star Johnny Cash oder die Soul-Legende Ray Charles, aber auch Pop-Sänger wie Neil Diamond oder Harry Belafonte, feierten zu dieser Zeit große Erfolge. Die amerikanische Musikindustrie war seinerzeit hauptsächlich in New York und Nashville angesiedelt, wo einerseits die meisten Pop-Produktionen und andererseits der Großteil der Country-Aufnahmen gemacht wurden. Durch den innovativen Sound der Beach Boys, die typische mehrstimmige Pop-Gesänge mit starken Einflüssen des Rock'n'Rolls verbanden, gewann zu Beginn der 1960er Jahre auch Kalifornien an musikalischer Relevanz. Dies lag auch an dem in Los Angeles ansässigen Pro-

⁶⁶ Vgl. Scaruffi, 2003, S. 12

⁶⁷ Vgl. Wertheimer, 2015

⁶⁸ Vgl. Starr & Waterman, 2006, S. 57f.

duzenten Phil Spector, der mit seiner „Wall of Sound“ neue Maßstäbe in der Musikproduktion setzte.⁶⁹

In Großbritannien entwickelte sich in den 1950er Jahren eine starke Skiffle-Bewegung unter den Jugendlichen. Bei diesem Genre handelt es sich um eine „[...] an Blueswendungen und Jazzrhythmen ausgerichtete Gruppen-Musizierweise, [...] Skiffle ist hemdsärmeliger Jazz, genauer eine stilistische Mischung von Blues-, Volkslied- und Jazzelementen.“⁷⁰ Aus finanziellen Gründen wurden dabei einfache Instrumente wie Banjos, Gitarren, Seifenkisten-Bässe, papierverkleidete Käme oder Waschbretter verwendet. Es entstand eine breite Jugend-Bewegung, die zum Ende des Jahrzehnts allerdings wieder abklang. Viele Skiffle-Bands griffen daher den Rock’n’Roll oder den Rhythm & Blues auf.⁷¹



Abbildung 18: Die Skiffle-Band *The Quarrymen* (später *The Beatles*)⁷²

Durch den Tausch der volkstümlichen Instrumente durch Drums, E-Bass und E-Gitarre, sowie die Einflüsse amerikanischer Rock’n’Roll-Musiker wie Chuck Berry, entwickelten sich in Folge dessen die Beatmusik und der Bluesrock. In der Beatmusik verbanden die Musiker, ähnlich wie die Beach Boys, Elemente des Rock’n’Rolls mit Pop. Die wichtigsten Genre-Vertreter sind die Beatles, die 1964 nach Europa auch in den USA enorme Erfolge feierten und so den Rock endgültig in der Pop-Musik etablierten. Bands, wie die *Rolling Stones* und die *Animals*, schufen durch ihre musikalisch-härteren Interpretation des amerikanischen Rhythm & Blues dagegen den Bluesrock. Durch ihre provokative Haltung bei Konzerten und Songtexten formten vor allem die *Rolling Stones* das Stereotyp der rebellischen Rockband,

⁶⁹ Vgl. Scaruffi, 2003, S. 17ff.

⁷⁰ Halbscheffel & Kneif, 1992, S. 359f.

⁷¹ Vgl. Wicke & Ziegenrucker 1997, S. 491

⁷² Vgl. HeyTube.de, 2017

das bis heute besteht. Außerdem etablierte diese britische Bandwelle der 1960er Jahre die typische Rock-Besetzung, bestehend aus Gitarre, Bass, Schlagzeug und Gesang.⁷³ Die Rockmusik dominierte von nun an die westliche Pop- und Jugendkultur.

2.4.3 Wichtige Sub-Genres

Über die letzten Jahrzehnte hinweg kristallisierten sich in der Rockmusik zahlreiche Unterkategorien heraus. Den Anfang markieren dabei, wie im letzten Kapitel beschrieben, Künstler, wie Little Richard oder Chuck Berry, mit dem Rock'n'Roll der 1950er Jahre. Obwohl das Genre die Urform des Rock darstellt, kann man es im Nachhinein als Sub-Genre ansehen. Hauptsächlich weiße Musiker, wie Elvis Presley oder Buddy Holly, werden dem Rockabilly zugeordnet, der durch einen stärkeren Country-Einfluss geprägt ist. Der Rockabilly wird trotzdem als Form des Rock'n'Rolls betrachtet.

In den 1960er Jahren entstanden durch die große Beat-Welle diverse unterschiedliche Genres. Die *Beatles* kann man als erste Vertreter des Pop-Rock betrachten, die *Rolling Stones* sorgten unter anderem für die Entstehung des Bluesrock und Künstler wie Jimi Hendrix oder *The Doors* kamen mit Psychedelic-Rock an ein breites Publikum. Zur Jahrzehntwende kamen in Form des Hardrock und frühen Heavy Metal auch härtere Varianten des Rock dazu. Vertreter dieser Genres sind beispielsweise *Led Zeppelin* oder *Black Sabbath*.

Antrieb für die Entwicklung neuer Genres war stets der Drang, musikalische und gesellschaftliche Grenzen zu überschreiten und etwas Neues zu schaffen. So entstanden auch in den 1970er Jahren viele Zweige der Rockmusik in unterschiedliche musikalische Richtungen. *Pink Floyd*, *Genesis* und Co. feierten mit dem Progressive-Rock große Erfolge. Künstler wie die *Eagles* prägten den Folk-Rock und Bands wie *The Ramones* oder die *Sex Pistols* standen für den Punkrock.

In den 1980er Jahren entwickelten sich im Metal aufgrund der großen Popularität weitere Untergenres, wie der Glam-Metal oder der Speed-Metal. Außerdem entstand mit Bands wie den *Red Hot Chili Peppers* und *R.E.M.* der Alternative-Rock. Künstler wie Morrissey und seine Band *The Smiths*, oder auch *The Pixies* werden dagegen als erste Vertreter des Indie-Rock eingeordnet. Auch der Gothic-Rock nahm in den 1980er Jahren mit *The Cure*, *Siouxsie & The Banshees* und weiteren Musikgruppen seinen Lauf.

Grunge-Bands, wie *Nirvana*, *Soundgarden* oder *The Stone Temple Pilots*, dominierten die Rockmusik der 1990er-Jahre. Außerdem entstand mit Gruppen, wie *Limp Bizkit* und *Korn*, der Nu Metal. In Großbritannien entwickelte sich der Brit-Pop, der trotz seines Namens eindeutig dem Rock zugeordnet werden kann. Bekannte Vertreter dieses Genres sind *Oasis* und *Blur*.

⁷³ Vgl. Scaruffi, 2003, S. 22ff.

Nach dem Millennium entwickelten sich in der Rockmusik keine großen Untergenres mehr heraus. Vielmehr griffen die jungen Künstler des neuen Jahrtausends Elemente der vorangegangenen Jahrzehnte auf und drückten diesen einen modernen Stempel auf. Da es mittlerweile unglaublich viele Genre-Bezeichnungen innerhalb der Rockmusik gibt, ist es meist sehr schwierig, moderne Rockbands eindeutig einzuordnen.

2.4.4 Das Schlagzeug und Drum-Sampling in der Rockmusik

Das Schlagzeug spielt in der Rockmusik eine sehr wichtige Rolle. Aufgrund der meist sehr kleinen Besetzung von Rockbands, muss der Drummer den Grundrhythmus und das Tempo vorgeben. Gemeinsam mit dem Bassisten und gegebenenfalls einem Gitarristen bildet er die Rhythmus-Fraktion der Musikgruppe und formt somit das Fundament der Songstrukturen. Anders als im Hip-Hop, in der elektronischen Musik oder in vielen Pop-Songs, sind in der Rockmusik je nach Untergenre auch komplexere Drum-Patterns mit viel Variation und Improvisation üblich. Der Grundbeat wird dabei in der Regel von der Bassdrum, der Snare und der Hi-Hat vorgegeben, wohingegen die Toms und die Becken eher für Fills genutzt werden. Außerdem ist die Spielweise von Rock-Schlagzeugern in der Regel deutlich härter und lauter. Bei den meisten großen Rockbands tragen die Drummer daher maßgeblich zum individuellen Bandsound bei und spielen im Bandgefüge eine wichtige Rolle. Exemplarisch ist beispielsweise der Einfluss von John Bonham auf das Soundbild von *Led Zeppelin*. Nach dessen Tod löste sich die Band auf, da sie sich nicht in der Lage sah, ohne Bonham aufzutreten.⁷⁴

Dennoch gibt es in der Geschichte des Rock zahlreiche Künstler und Bands, die im Studio sogar ganz auf Schlagzeuger verzichtet und auf Drum-Samples zurückgegriffen haben. Besonders in den 1980er-Jahren, als die ersten kommerziell-erfolgreichen Drum-Maschinen den Musikmarkt eroberten und sich im Pop etablierten, griffen viele Rockmusiker auf Samples zurück. Gestandene Rockbands, wie die *Manic Street Preachers* oder *ZZ Top*, produzierten sogar ganze Alben mit programmierten Drums, obwohl sie in ihren Reihen feste Schlagzeuger hatten. Letztere schrieben mit dem Album „Eliminator“ und Hits, wie „Sharp Dressed Man“ oder „Gimme All Your Lovin“, sogar Rock-Geschichte und wurden aufgrund dessen in die Rock and Roll Hall of Fame aufgenommen. Zum Einsatz kam dabei ein Oberheim DMX. Die Entscheidung für die Drum-Maschine war also in den meisten Fällen keinesfalls auf mangelndes Budget oder fehlendes Personal zurückzuführen, sondern diente rein ästhetischen Zwecken. Man versuchte schlicht, den damals vorherrschenden Zeitgeist zu treffen.

In den 1990er klang dieser Trend mit dem einsetzenden Hype um den Grunge schnell wieder ab. In die raue Ästhetik des Genres, die durch Drummer wie Dave Grohl und deren harten, exzessiven Spielstil geprägt war, passte der Sound von Sample Drums nicht. Um die Jahrtau-

⁷⁴ Vgl. Wikipedia, 2017, *Led Zeppelin*

sendwende feierte die Alternative-Band *Marilyn Manson* mit größtenteils programmierten Drums große Erfolge. Bis heute verwendet die Band virtuelle Drums in ihren Songs. Auch der Produzent und Musiker Trent Reznor, der mit *Marilyn Manson* zusammenarbeitete, nutzte bei Produktionen seiner eigenen Band *Nine Inch Nails* Drum Samples. In diesen beiden Fällen werden in diversen Songs sowohl virtuelle Drums als auch echte Schlagzeugaufnahmen genutzt. Auch hier dienen die Samples also zur Erzeugung eines speziellen Sounds. Ziel ist es nicht, echte Drum-Aufnahmen möglichst authentisch zu simulieren.

Auch in Rock-Produktionen der letzten Jahre kann man immer wieder Drum Samples entdecken. Ein namhaftes Beispiel ist beispielsweise das 2010 erschienene Debütalbum „Tourist History“ der nordirischen Indie-Rock-Band *Two Door Cinema Club*. Das seit 2000 aktive Duo *The Kills*, das Elemente des Blues- und Punk- mit Indie-Rock kombiniert, setzt konsequent auf den Sound alter Drum-Maschinen aus den 1980er-Jahren.

Bei Metal-Produktionen ist es aufgrund der schnellen, komplexen Spielweisen üblich, das Timing der aufgenommenen Drums anzupassen. Außerdem werden Bassdrum- und Snare-Signale sehr oft durch Samples ersetzt oder unterstützt. Daher ist es nur logisch, dass einige Bands bereits den Schritt zu virtuellen Drums gewagt haben. Die schwedische Band *Meshuggah* hat die Schlagzeug-Passagen ihres 2005 erschienenen Albums „Catch 33“ beispielsweise komplett programmiert.⁷⁵

⁷⁵ Vgl. Metal.de, 2005

3. Virtuelle Drum-Sampler

Das Adjektiv „virtuell“ stammt von dem lateinischen Wort „virtualiter“ ab und lässt sich als „der Möglichkeit nach“ übersetzen. Es steht im Gegensatz zu „realiter“, was wiederum „dem Wirklichen“ bedeutet. Die Abstammung des Wortes gibt also bereits erste Rückschlüsse auf die Bedeutung des Begriffs im tontechnischen Kontext. Mithilfe des Terminus „Virtualisierung“ kann man „[...] die Nachahmung der Natur (des Analogen) zum Zweck der Erkenntnis, ein Erkenntnisprozess bezeichnen. Bezogen auf das Instrumentarium und die Studioteknologie werden analoge Prozesse digital adaptiert und im Computer simuliert.“⁷⁶

Die Klangerzeugung kann bei virtuellen Instrumenten auf drei verschiedene Arten erfolgen, die auch in einer Kombination auftreten können: Durch Physical Modeling, durch Component Modeling und durch Sampling.⁷⁷ Bei der physikalischen Modellierung wird versucht, die physikalischen Gegebenheiten des Instruments durch mathematische Modelle nachzuahmen. Es wird dabei in Bezug auf Aufbau und Funktion untersucht und daraus resultierend in verschiedene Module aufgegliedert. Je mehr Parameter dabei modelliert werden, desto näher liegt das Verhalten des virtuellen Instruments an dem Original.⁷⁸

Das Component Modeling eignet sich in erster Linie für die Simulation von elektronischen Instrumenten. Bei diesem Verfahren werden die einzelnen Komponenten des originalen Schaltplans durch mathematische Funktionen modelliert. So wird schließlich eine Transferfunktion generiert, die die Beeinflussung des Signals durch die einzelnen Bauteile innerhalb des Instruments beschreibt.⁷⁹ Aufgrund der Tatsache, dass alle Elemente einzeln modelliert werden, können auch die Wechselwirkungen zwischen den verschiedenen Bestandteilen simuliert werden. Dabei gilt: Je realitätsnaher der Klang sein soll, desto größer ist der benötigte Rechenaufwand.

Hinsichtlich des Schlagzeugs ist das bereits in Kapitel 1.3 näher beschriebene Sampling-Verfahren wohl am wichtigsten. Bei den Aufnahmen zu virtuellen Instrumenten werden dabei „[...] jede Tonhöhe und die Übergänge zwischen zwei oder mehreren Tonhöhen, jede artikulatorische und dynamische Abstufung sowie jede spieltechnische Variante [...]“⁸⁰ separat aufgenommen. Die einzelnen Audiofiles werden dann zu sogenannten Sample-Libraries zusammengefasst und gemeinsam mit der zugehörigen Software, die meist nur als Benutzeroberfläche, Schnittstelle und Zuspeler dient, als virtuelles Instrument vermarktet. Je umfangreicher

⁷⁶ Stange-Elbe, 2015, S. 219

⁷⁷ Vgl. Stange-Elbe, 2015, S. 221

⁷⁸ Vgl. Wikipedia, 2016, *Physikalische Modellierung (Klangerzeugung)*

⁷⁹ Vgl. Sound On Sound, 2010

⁸⁰ Stange-Elbe, 2015, S. 221

die Sample-Bibliothek ist, desto authentischer klingt dieses und desto vielseitiger ist es einsetzbar.

Um auch bei Noten, bzw. Schlägen derselben Anschlagsdynamik eine realitätsnahe, menschliche Variation integrieren zu können, werden außerdem sogenannte Round-Robin-Samples aufgenommen. Für eine Note, bzw. einen Schlag derselben Velocity-Stufe werden der Library dabei mehrere unterschiedliche Samples hinzugefügt, die bei dem späteren Gebrauch abwechselnd ausgewählt werden. So kann die unnatürliche Ästhetik des Machine-Gun-Effekts vermieden werden, der entsteht, wenn mehrere identische Samples nacheinander abgespielt werden. Dies ist besonders bei schnellen Hi-Hat-Figuren oder Snare-Wirbeln sehr wichtig.

Die Klangqualität von virtuellen Drums stieg in den vergangenen Jahren stetig und es bringen immer mehr Audio-Entwickler aufwändige Software-Drum-Sampler auf den Markt. Im Folgenden wird eine Auswahl der etablierten Programme genauer betrachtet. Dabei wurde mit dem „Superior Drummer 2.0“ eine extrem umfangreiche, aufwändige Software und mit „Addictive Drums 2“ ein eher simpel gehaltenes, praktisches Pendant ausgewählt. Das dritte Programm „Drum MicA“ ist dagegen kostenfrei erwerblich. Jedes der drei Programme hat im Zuge dessen einen anderen Ansatz und Qualitätsstandard.

3.1 Superior Drummer 2.0

Der schwedische Software-Hersteller *Toontrack* brachte bereits 1999 seinen ersten Multitrack-fähigen, virtuellen Drum-Sampler auf den Markt. Angespornt durch die wachsende Konkurrenz, waren die Skandinavier auch unter den ersten Entwicklern, die das Übersprechen der verschiedenen Schlagzeug-Elemente auf die einzelnen Signale in ihre Software integrierten.

Durch das ständige Aufrüsten von Features, wie Anschlagsdynamik, verschiedene Spielstile, Drumkits und Trommeltypen, wuchsen auch die technischen Anforderungen an die Computer der Endverbraucher und die benötigte Speicherkapazität für die Sample-Datenbanken enorm. Aus diesem Grund bot *Toontrack* ab 2006 zwei verschiedene Programme an. Bei dem „EZ-drummer“ fokussieren sich die Schweden einerseits auf wesentliche Elemente und versuchen, das Produkt so einfach, klein und praktisch wie möglich zu gestalten. Bei der „Superior Drummer“-Serie dagegen versuchen sie nach wie vor, durch einen möglichst realitätsnahen, vielseitigen Sound, umgesetzt durch extrem große Datenmengen und viele Samples, zu überzeugen. Der Hauptkonkurrent der Schweden ist in diesem Fall das britische Unternehmen *FXPansion* mit der Software „BFD“. Da dieses Programm denselben perfektionistischen Ansatz hat, hätte man auch „BFD“ anstelle von „Superior Drummer 2.0“ in die genauere Betrachtung einbeziehen können.

Die aktuelle Version, der „Superior Drummer 2.0“, ist als Standalone- und Plugin-Version verfügbar. Für die Verknüpfung mit der DAW sind RTAS-, VST- und AU-Schnittstellen verfügbar. Auf der Festplatte nimmt das Programm circa 25 GB Speicher in Anspruch. Dies scheint sehr viel zu sein, allerdings nutzt *Toontrack* eine spezielle Art der Datenkompression, die den benötigten Speicherplatz und die Arbeitsspeicher-Belastung enorm reduziert. Dies wird bewerkstelligt, indem die benötigten Samples erst bei der Wiedergabe extrahiert werden.

In der Standard-Version steht nur ein Drumset der Marke *GMS* zur Verfügung welches in den Avatar Studios in New York mit bis zu 22 Mikrofonen aufgenommen wurde. Allerdings kann man jedes einzelne Element des Schlagzeugs ersetzen. So hat man eine große Auswahl an verschiedenen Snare-Typen, wie beispielsweise die Black Beauty von *Ludwig* oder ein Vintage-Exemplar der Kultmarke *Slingerland*. Neben den einzelnen Bestandteilen des Drumkits selbst, kann man außerdem Faktoren wie Felle, Sticks, Bassdrum-Beater oder die Spannung des Snareteppichs ändern. Zusätzlich stehen elf Erweiterungen zur Verfügung, die das Spektrum der Software um verschiedenen Stilrichtungen und Klang-Ästhetiken bereichern. Außerdem kann der „Superior Drummer 2.0“ auch Sample-Libraries der anderen Programme von *Toontrack* öffnen. So stehen alleine durch die Zusatzeditionen der „EZdrummer“-Reihe noch einmal 32 weniger umfangreiche Erweiterungen zur Verfügung.

Was die Anschlagsdynamik angeht, so unterscheidet *Toontrack* zwischen drei verschiedenen Stufen: Soft, Gradient und Hard. Je nach Element des Schlagzeugs werden diese drei Kategorien unterschiedlich detailliert gewichtet. So hat eine Snare-Drum bis zu 59 Velocity-Layer, wo hingegen manche Becken teilweise nur mit circa sechs verschiedenen Anschlagsstufen ausgestattet sind.

Die Benutzeroberfläche gewährleistet ein leichtes Handling der Software. Sie ist in sechs verschiedene Aspekte unterteilt: Construct, Mixer, Grooves, Mapping, Bounce und Settings. Man findet sich intuitiv zurecht und kann schnell und kreativ arbeiten. Im Construct-Fenster bekommt man einen visuellen Überblick über das Drumset und kann einzelne Elemente austauschen. Außerdem kann man durch eine Pitch- und eine Hüllkurven-Funktion zusätzliche Veränderungen an dem Sound einzelner Elemente vornehmen. In der unteren Leiste kann man den Bleed auf andere Signale und die Anzahl der Velocity-Layer der einzelnen Signale festlegen.

Im Mixer stehen neben Fadern zum Pegeln und Pannen der einzelnen Spuren auch ein EQ, ein Kompressor, ein Gate und ein Transient Designer zur Verfügung, die von dem Hersteller *Sonalksis* stammen. Beim Öffnen der Software ist außerdem bereits ein gut klingender Grundsound eingestellt. Unter dem Reiter Grooves findet man eine große Auswahl an MIDI-Presets, die nach unterschiedlichen Genres kategorisiert sind. Beim Mapping kann man sich außerdem die unterschiedlichen Schlagelemente und Schlagtechniken auf bestimmte Tasten legen, um das Spiel durch ein Keyboard oder einen Controller einfacher zu gestalten.



Abbildung 19: Die Benutzeroberfläche des Samplers „Superior Drummer 2.0“⁸¹

Trotz des sehr großen Anspruchs bezüglich der klanglichen Gestaltungsmöglichkeiten schafft es *Toontrack*, ein Programm anzubieten, mit dem auch weniger erfahrene Nutzer intuitiv schnell arbeiten können. Aufgrund der großen Sample-Datenbanken stellt es allerdings große Anforderungen an das System des Endverbrauchers, um alle Möglichkeiten der Software voll auszuschöpfen.

3.2 Addictive Drums 2

Das Programm „Addictive Drums 2“ stammt ebenfalls aus Schweden. 2006 brachte das Unternehmen *XLN Audio* „Addictive Drums“ auf den Markt und schaffte es, das Produkt schnell zu etablieren. Das Konzept der Skandinavier zielt dabei auf einen Mittelweg zwischen extrem umfangreichen, komplexen Programmen, wie „Superior Drummer“, und einfach gehaltenen, anforderungsarmen Applikationen, wie „EZdrummer“, ab. Es läuft als AU-, AAX- und VST-Plug-In und ist als 32- und 64-Bit-Version verfügbar.

Im Gegensatz zu den Programmen von *Toontrack* hat „Addictive Drums 2“ keine Standardversion, die durch unterschiedliche Erweiterungen ausgebaut werden kann. Es gibt unterschiedliche Editionen, die auf verschiedene Genres und Stilarten ausgelegt sind. Diese sogenannten „ADpaks“ verfügen alle über die nötigen Software-Strukturen und Lizenzen, um ei-

⁸¹ Vgl. Bonedo, 2013, *Toontrack Superior Drummer 2 Test*

genständig installiert und ausgeführt werden zu können. Dennoch ist es möglich, mehrere miteinander zu kombinieren, um eine große Bibliothek an unterschiedlichen Drumkits aufzubauen.

Die unterschiedlichen „ADpaks“ von *XLN Audio* beinhalten in der Regel nur ein einzelnes Drumkit und verbrauchen dadurch mit rund 500 MB verhältnismäßig wenig Speicherplatz auf der Festplatte. Es ist möglich, zusätzliche „Kit-Piece Paks“ zu kaufen, die die Library um einzelne Trommeln ergänzen. Neben Snares der Marken *Ludwig*, *Pearl*, *DW* und *Sonor* und Bassdrums von *Ludwig*, *DW* und *Premier*, stehen außerdem verschiedene Perkussion-Elemente, wie Bongos oder eine Djembe, zur Verfügung. Zusätzlich werden „MIDIpaks“ mit MIDI-Arrangements zu unterschiedlichen Genres vertrieben.

Die Anschlagsdynamik betreffend, legt *XLN Audio* bei „Addictive Drums 2“ mehr Wert auf eine geringe Speicherkapazität, als auf eine möglichst genaue Abstufung. Die unterschiedlichen Schlagelemente haben dabei zwischen acht und 16 verschiedene Velocity-Layer. Auch was die Round-Robin-Samples angeht, kommt die Software mit maximal acht Samples pro Dynamikstufe nicht an Schwergewichte wie „Superior Drummer“ oder „BFD“ heran. Dieser Ansatz setzt sich auch bei der Simulation des Übersprechens und bei unterschiedlichen Spieltechniken fort. Klanglich kann „Addictive Drums 2“ dementsprechend die typische Sample-Ästhetik nicht vollends ablegen.

Die Benutzeroberfläche ist ähnlich simpel wie die des „Superior Drummer 2.0“. Sie besteht aus der Gallery-, der Kit-, der Beats- sowie der Edit-Page und ist sehr übersichtlich aufgebaut. Auf der Gallery-Page bekommt man einen Überblick über die verfügbaren Drumsets. Da hier allerdings auch die nicht erworbenen „ADpaks“ angezeigt werden, dient dieses Fenster wohl hauptsächlich Verkaufszwecken. Auf der Kit-Page kann man das ausgewählte Drumkit anpassen. Dabei stehen insgesamt 18 Slots zur Verfügung. Neben Bassdrum, Snare und Hi-Hat stehen dabei vier Plätze für unterschiedliche Toms, zwei für Ride-Becken und sechs für sonstige Becken zur Verfügung. Drei zusätzliche Flexi-Slots kann man außerdem frei belegen.

Auf der Beats-Page hat man eine große Auswahl an MIDI-Presets, die durch die bereits angesprochenen „MIDIpaks“ erweitert werden kann. Durch die Grid-Search-Funktion und den Beat-Transformer bietet *XLN Audio* außerdem intuitive Tools zum Finden und Bearbeiten des passenden MIDI-Files an. Das Edit-Fenster bietet eine Vielzahl an Möglichkeiten, um Einfluss auf den Klang zu nehmen. Im Sampler-Strip kann man sowohl die Dynamik als auch die Höhen einzelner Samples durch einen Tiefpass-Filter eingrenzen. Außerdem ist es möglich, die Anteile einzelner Elemente auf den Overhead- und Raumpuren zu pannen und zu pegeln. Wie auch bei „Superior Drummer 2.0“ kann man des Weiteren auch bei „Addictive Drums“ einzelne Trommeln und Becken hoch und runter pitchen und Veränderungen an der Hüllkurve vornehmen. Zusätzlich gibt es noch weitere Filter, durch die man den Frequenzgang einzelner Signale beeinflussen kann.

Der darauffolgende Channel-Strip bietet neben Kompressions-, Distortion-, Reverb- und Delay-Effekten auch eine Tape-Emulation. Der integrierte parametrische Vierband-EQ beinhaltet auch einen High- sowie einen Low-Cut-Filter. Zu jedem „ADpak“ wird eine Reihe von Sound-Voreinstellungen mitgeliefert, zwischen denen man aufgrund der recht kleinen Sample-Datenbanken schnell durchschalten kann.



Abbildung 20: Die Edit-Page von „Addictive Drums 2“⁸²

XLN Audio bietet mit der Software „Addictive Drums 2“ für verhältnismäßig wenig Geld ein vielseitiges Programm. Durch die Eigenständigkeit der einzelnen „ADpaks“ ist der Endverbraucher nicht dazu verpflichtet, sich eine große Standardversion zuzulegen. Man kann sich so gezielt gewünschte Drumsets aussuchen und die erforderliche Speicherkapazität sowie den Preis dadurch niedrig halten. Die Sample-Libraries sind zwar nicht so umfangreich wie die von „Superior Drummer 2.0“, dafür bleiben im Edit-Fenster sehr viele Möglichkeiten zur Klanggestaltung.

3.3 Drum Mic’A!

Die renommierten deutschen Mikrofon-Hersteller *Sennheiser* und *Neumann* haben mit der Software „Drum Mic’A!“ einen kostenlosen Drum-Sampler herausgebracht. Es ist wichtig zu wissen, dass das Programm über keine Standalone-Version verfügt. Es ist nur als Library über den kostenlosen Kontakt-Player von *Native Instruments* erhältlich. Die Software verbraucht mit rund 4 GB nur sehr wenig Platz auf der Festplatte und besteht aus rund 13.000 Samples mit einer Bittiefe von 24 Bit. *Sennheiser* und *Neumann* beschränken sich mit „Drum Mic’A!“

⁸² Vgl. Bonedo, 2014, *XLN Audio Addictive Drums 2 Test*

also eher auf das Wesentliche. Angesichts der Tatsache, dass es sich um Freeware handelt, kann man allerdings auch keinen fairen Vergleich zu den vorherigen Programmen aufstellen. Dennoch bieten die beiden Mikrofon-Hersteller hinsichtlich der Anschlagsdynamik 25 verschiedene Layer mit je sechs Round-Robin-Samples. Damit sind sie zumindest mit „Addictive Drums 2“ von *XLN Audio* auf Augenhöhe.



Abbildung 21: Das Schlagzeug von „Drum Mic'A!“ im Überblick⁸³

In der Library ist lediglich ein Acryl-Drumset von *Wahan Drums* mit Becken der Marke *Sabian* integriert, welches man nicht in seinen Bestandteilen oder anderen Aspekten verändern kann. Es besteht aus einer Bassdrum, einer Snare, drei Toms, einer Hi-Hat sowie aus einem Ride-, einem Crash-, einem Splash- und einem China-Becken. Das virtuelle Schlagzeug hat des Weiteren neun Spuren: Bassdrum innen und außen, Snare oben und unten, die drei Toms, Hi-Hat und Stereo-Overheads. Im Gegensatz zu vielen anderen kostenpflichtigen Programmen, hat „Drum Mic'A!“ außerdem den großen Vorteil, dass man verschiedene Mikrofone zur Auswahl hat. Hier stehen allerdings nur zehn Exemplare von *Sennheiser* und fünf Mikrofone von *Neumann* zur Verfügung.

⁸³ Vgl. Bonedo, 2013, *Sennheiser / Neumann DrumMic'a Test*

Die Einzelsignale kann man dann entweder getrennt über Kontakt auf die Inputs der DAW routen oder zusammen in einen Software-internen Mixer leiten. Hier hat man verschiedene Tools, wie Kompressor, Transient-Designer oder Vierband-EQ zur Auswahl. Außerdem können durch einen Faltungshall 19 verschiedene Räume simuliert werden. Des Weiteren kann man hier auch den Bleed der einzelnen Elemente auf den Overheads und deren Stereobreite einstellen. Außerdem kann man bei je einem Signal von Bassdrum und Snare die Phase verpolen. *Sennheiser* und *Neumann* liefern zusätzlich 30 Presets mit verschiedenen Mixer-Einstellungen.

Die Benutzeroberfläche von „Drum Mic’A!“ ist, ähnlich wie die der vorangegangenen Programme, sehr einfach gestaltet. Sie besteht aus einem Beats-, einem Drums-, einem Mixer-, einem Mikrofon- und einem Einstellungsfenster. Das Erstgenannte beinhaltet eine Datenbank von rund 1300 MIDI-Presets. In der Mikrofon-Ansicht bekommt der Endverbraucher detaillierte Informationen zu den verfügbaren Mikrofon-Typen.

Obwohl es sich bei „Drum Mic’A!“ um ein Freeware-Programm handelt, bietet es eine akzeptable Soundqualität. Die Software kann zwar klanglich nicht mit den kostenpflichtigen Konkurrenz-Produkten mithalten, steht diesen allerdings hinsichtlich Übersicht und Handling in nichts nach. Man darf vor allem die Tatsache nicht außer Acht lassen, dass „Drum Mic’A!“ in erster Linie ein Marketing-Schachzug der Hersteller *Sennheiser* und *Neumann* ist und den Fokus damit insbesondere auf die unterschiedlichen Mikrofone legt. Andere Soundaspekte, wie unterschiedliche Drumsets oder Tuning, werden dabei außen vorgelassen.

Abschließend lässt sich sagen, dass alle Programme einen guten Sound vorzuweisen haben. Hochklassige Programme, wie „Superior Drummer“ oder „BFD“, heben sich jedoch klanglich aufgrund ihrer enormen Sample-Vielfalt noch einmal von schlankeren Softwares, wie „Addictive Drums 2“ oder dem „EZdrummer“, ab. Der kostenlose Drum-Sampler „Drum Mic’A!“ ist klanglich mit Letzteren fast auf Augenhöhe. Durch den fehlenden Einfluss auf das Drumset, seine Bestandteile und seine Stimmung, hat er hinsichtlich der Flexibilität und Sound-Vielfalt jedoch ein deutliches Nachsehen. Man kann also sagen, dass die Preise die jeweilige Qualität in diesem Fall ziemlich gut wiedergeben. Wer einen authentischen, möglichst realistischen Klang will und die nötigen Systemkapazitäten hat, sollte daher in jedem Fall in einen umfangreichen Sampler, wie „Superior Drummer“ oder „BFD“ investieren.

4. Der Hörversuch

4.1 Methode

4.1.1 Erklärung und Begründung der methodischen Vorgehensweise

Im Verlauf dieses Unterkapitels soll dem Leser ein Einblick in die Methode und das methodische Vorgehen, sowie in die Konstruktion des Fragebogens gewährt werden, um eine gewisse Transparenz der Untersuchung zu gewährleisten.

Der Hörversuch hat den Ansatz, die Möglichkeiten und Grenzen von virtuellen Drums in der Rockmusik praktisch zu beleuchten. Durch ein breites Spektrum an Probanden, das von Musik-Laien bis hin zu Musikern, Produzenten und Ton-Ingenieuren reicht, werden sowohl die Musikschaaffenden als auch die Musikkonsumenten, also alle relevanten Gruppen, berücksichtigt. Zur praktischen Umsetzung des Versuchs wurde ein Online-Befragungsbogen erstellt, den die Testpersonen zuhause bearbeiten können. Optimale Abhörbedingungen sind bei der Wiedergabe der Audiofiles also nicht gewährleistet. Aufgrund der Tatsache, dass ein Großteil der Bevölkerung Musik im Alltag sowieso nicht unter idealen Bedingungen konsumiert, sollen die Audiodateien unter möglichst trivialen Gegebenheiten abgespielt werden. Die Probanden werden daher dazu aufgefordert, eine ihnen vertraute Abhörsituation zu schaffen. Somit wird versucht, einer realen Rezeptionssituation nahe zu kommen, um externe Validität gewährleisten zu können.

Für das Experiment wird das Within-Subject Design gewählt. Demzufolge werden jedem Teilnehmer beide Stimuli präsentiert. Im Rahmen der Befragung hören die Testpersonen Auszüge von zwei verschiedenen Rocksongs. Pro Titel gibt es eine Version A und eine Version B. Dabei handelt es sich um zwei verschiedene Mischungen der Songs, bei denen nur die Drums variieren. Sie stellen die Stimuli des Experiments dar. In einer Version hören die Probanden echte Schlagzeugaufnahmen, in der Anderen programmierte Sample-Drums. Um eine möglichst neutrale, unbefangene Bewertung zu bekommen, wird dieser Umstand zunächst verschleiert und erst am Ende der Befragung kommuniziert.

Die Audiofiles stehen den Testpersonen über den gesamten Zeitraum der Befragung durch eine externe Webseite zur Verfügung, somit können fehlerhafte Bewertungen durch falsche Erinnerung ausgeschlossen werden. In Form von drei HD-Videos pro Song können sich die Probanden die Version A, die Version B und einen Zusammenschnitt aus beiden in guter Qualität anhören. Um eine möglichst neutrale Bewertungssituation zu schaffen, hören sie dabei nur einen circa einminütigen Auszug der Songs, der bei allen drei Videos identisch ist. Die

Probanden können also schnell zwischen den beiden Versionen wechseln und so einen guten Vergleich aufstellen. Dabei wurde darauf geachtet, dass die Versionen in Bezug auf Länge und gewählten Songabschnitt identisch sind.

Der Fragebogen ist in drei Teile gegliedert. Im Ersten werden den Probanden soziodemografische Fragen zu Geschlecht und Alter gestellt. Um herauszufinden, ob sich Unterschiede in der Bewertung auf Musikerfahrung zurückführen lassen, werden die Testpersonen in Bezug auf Erfahrung und Rolle in der Musikindustrie klassifiziert. Im Zuge dessen können sie zwischen vier Antwort-Möglichkeiten wählen: „Tätig in der Musikproduktion“, „Schlagzeuger/in“, „Sonstige/r Musiker/in“ oder „Musikkonsument/in“. Zusätzlich werden die Testpersonen noch gefragt, ob sie Rockmusik mögen. Die Fragestellung ist dabei dichotomer Natur und kann dementsprechend nur mit Ja oder Nein beantwortet werden. Die Abfrage dieser persönlichen Daten ermöglicht, später eine separate Betrachtungsweise der Ergebnisse hinsichtlich der verschiedenen Erfahrungsgruppen vorzunehmen. So kann man beispielsweise die Ergebnisse der potentiell kompetenteren Gruppen, wie die der Schlagzeuger oder die der in der Musikproduktion tätigen Probanden, gesondert auswerten.

Im zweiten Teil der Befragung bekommen die Probanden dann Zugang zu den Audiofiles, und der eigentliche Hörversuch beginnt. Dabei wird zuerst Song 1 und im Anschluss Song 2 behandelt. Der Ablauf ist hier bei beiden Titeln absolut identisch. Zunächst werden die Probanden dazu aufgefordert, beide Versionen zu hören und sich dann für eine Präferenz zu entscheiden. Der Entschluss soll dabei von möglichst intuitiver und spontaner Natur sein. So soll sichergestellt werden, dass die Testpersonen die Mischung im Gesamten beurteilen und eine schnelle Entscheidung treffen. Auch im Alltag bewerten die meisten Menschen Musik intuitiv, ohne direkt ins Detail zu gehen und zu hinterfragen, was sie daran nun eigentlich mögen oder nicht. Dieser Ansatz soll durch diese Frage auch bei der Bewertung der beiden Versionen verfolgt werden.

Dieser Aspekt ist besonders für die Befragung der Musikkonsumenten sehr wichtig. Obwohl sie die größte Personengruppe darstellen, sind sie hinsichtlich Fach-Termini und einem geschulten Gehör meist nur wenig bewandert. Daher können viele Menschen, die nicht selbst Musiker oder in der Musikproduktion tätig sind, musikalische oder tontechnische Aspekte oft nur intuitiv und ohne argumentative Grundlage bewerten. Da beim Mischen darauf geachtet wurde, die programmierten Drums möglichst nahe an das Original zu bringen, muss die Möglichkeit in Betracht gezogen werden, dass einige Probanden keinen Unterschied erkennen. Aus diesem Grund wurde hier eine weitere Antwortmöglichkeit, „Ich höre keinen Unterschied“, angelegt.

Als nächstes werden die beiden Versionen des Songs nacheinander im Detail bewertet. Dazu wurden auf Basis der Grundlagenliteratur die folgenden drei Bewertungskriterien aufgestellt: Die klangliche Authentizität, die tontechnische Qualität und die musikalische Authentizität.

Die tontechnische Qualität wird noch einmal in Balance, Frequenzgang, Räumlichkeit und Punch & Dynamik unterteilt. Die unterschiedlichen Kriterien werden durch Aussagen abgefragt, die die Probanden als Items des Fragebogens durch eine Skala bewerten. Der Detail-Teil des Fragebogens wird am Ende dieses Unterkapitels noch einmal vereinfacht dargestellt (siehe *Abbildung 25*, S. 49). Auf die unterschiedlichen Aussagen, bzw. Items, wird im nächsten Unterkapitel genauer eingegangen (siehe 3.1.2 Hypothesen und relevante Fragen, S. 50).

Da die meisten Menschen bei Befragungen eine Tendenz zur Mitte haben, wird hier eine 6er-Skala gewählt. Es ist also keine neutrale Bewertung durch eine Mittelkategorie möglich. Die verbale Verankerung erfolgt durch eine Beschriftung der Extrema und ist bei jeder Aussage gleich. Das Minimum ist „Trifft überhaupt nicht zu“ und das Maximum ist „Trifft voll und ganz zu“. Um Skaleneffekte, also alle Effekte, die durch die Konstruktion des Fragebogens entstehen, zu vermeiden, variiert die Reihenfolge der zu bewertenden Aussagen bei jedem Probanden.

Bitte geben Sie an, in wieweit ihrer Meinung nach die folgenden Aussagen auf Version A zutreffen.

	Trifft überhaupt nicht zu	Trifft voll und ganz zu				
Die einzelnen Schläge klingen natürlich und nicht getriggert oder mit Samples unterlegt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Das Schlagzeug hat einen authentischen, natürlichen Klang.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Performance und die Spielweise des Drummers spiegeln die Stimmung des Songs gut wieder.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Anordnung des Drumsets im Stereopanorama ist realistisch und angenehm.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Das Schlagzeug klingt räumlich und hat eine gute Tiefenstaffelung.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Bassdrum und die Snare setzen sich in der Mischung gut durch.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Das Schlagzeug harmoniert musikalisch gut mit der restlichen Band.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Lautstärken der einzelnen Elemente sind gut aufeinander abgestimmt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Der Klang der Trommeln ist transparent und aufgeräumt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Der Sound des Schlagzeugs ist druckvoll und dynamisch.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Becken klingen weder zu dumpf, noch zu harsch.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Bassdrum und die Snare sind gut ausbalanciert.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Abbildung 22: Einer der Detailblöcke des Online-Fragebogen⁸⁴

Aufgrund der Tatsache, dass die Aussagen in diesen Detailblöcken nur Menschen mit viel praktischer Erfahrung und einem geschulten Ohr kompetent bewerten können, werden die Probanden mehrfach explizit darauf hingewiesen, dass sie diese Blöcke auch überspringen können. Es kam die Überlegung auf, die Teilnehmer, die sich selbst zu den „Musikkonsumenten“ zuordnen, von diesen Fragen auszuschließen, um vermeintlich unsachliche Antworten zu vermeiden. Da jedoch die Möglichkeit besteht, dass auch unter diesen Probanden einige in der

⁸⁴ Eigener Screenshot

Lage sind, die Aussagen in den richtigen Kontext zu setzen, werden alle Teilnehmer zur kompletten Beantwortung des Fragebogens zugelassen.

Nachdem die Probanden die Detailblöcke zu den beiden Songs bearbeitet haben, wird im dritten Teil der Befragung durch einen kurzen Text einfach und grob beschrieben, was virtuelle Instrumente sind, wie sie entwickelt werden und wie sie funktionieren. Daraufhin werden die Teilnehmer dazu aufgefordert, verschiedene Aussagen durch eine 6er-Skala zu bewerten. Diese beziehen sich auf die Musikalität, die Qualität und die Einsatzmöglichkeit von programmierten Drums in der Rockmusik. Auf diese Weise soll das vorherrschende Image von virtuellen Drums in der Rockmusik abgefragt werden.

Bitte geben Sie an, in wie weit Sie den folgenden Aussagen zustimmen.

	Ich stimme überhaupt nicht zu.	Ich stimme voll und ganz zu.
Programmierte Drums sehe ich in der Rockmusik als nicht musikalisch an.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Im Rock eignen sich programmierte Drums als gleichwertigen Ersatz für echte Schlagzeug-Aufnahmen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Echte Schlagzeug-Aufnahmen kann ich von programmierten, virtuellen Drums unterscheiden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Abbildung 23: Die Fragen zum Image von virtuellen Drums in der Rockmusik⁸⁵

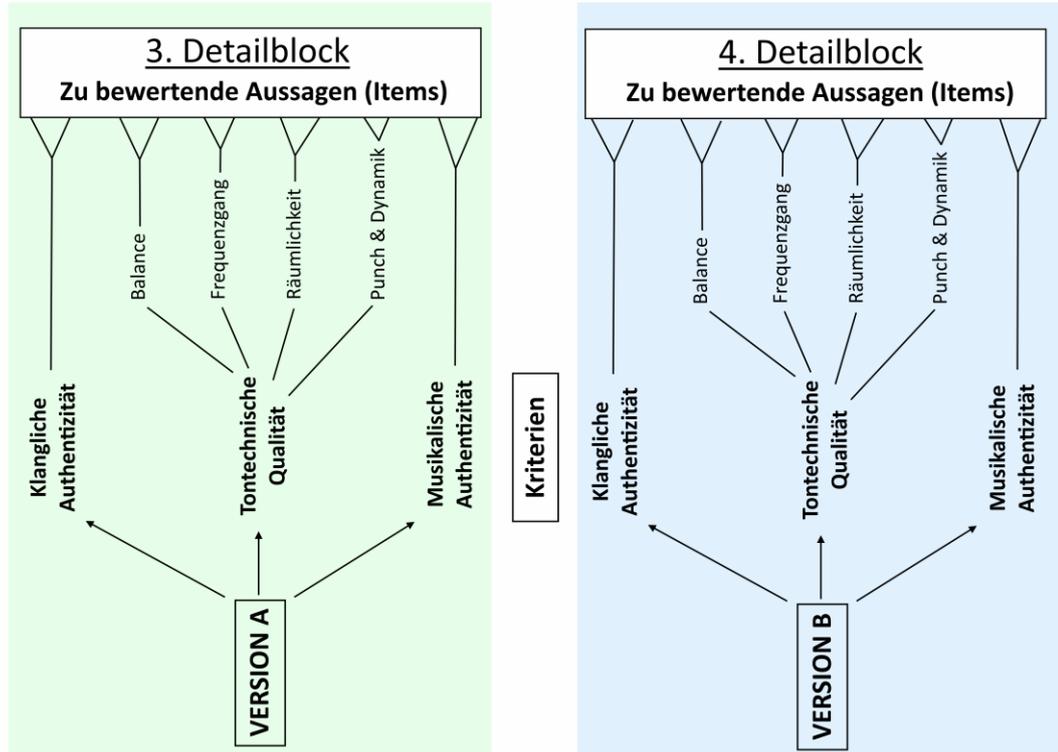
Nachdem die Probanden die Aussagen bewertet haben, wird aufgeklärt, dass in je einer Version der beiden Songs programmierte Drums zum Einsatz kamen. Durch eine dichotome Fragestellung wird danach abgeklärt, ob dieser Umstand die Probanden überrascht. Dadurch sollen noch einmal Rückschlüsse auf das Image von virtuellen Drums in der Rockmusik gezogen werden.

Zum Abschluss werden den Testpersonen noch einmal die Links zu den Audiofiles zur Verfügung gestellt. Sie werden dazu aufgefordert, sich zu entscheiden, bei welcher Version pro Song es sich um die virtuellen Drums handelt. So soll herausgestellt werden, ob die Teilnehmer virtuelle Drums von echten Schlagzeugaufnahmen unterscheiden können. Für den Fall, dass die Probanden keinen hörbaren Unterschied feststellen und raten müssen, kann auch „Weiß nicht“ ausgewählt werden.

Zum Abschluss des Online-Fragebogens werden die Teilnehmer darüber aufgeklärt, bei welchen Versionen es sich bei den beiden Songs um die programmierten Drums handelt.

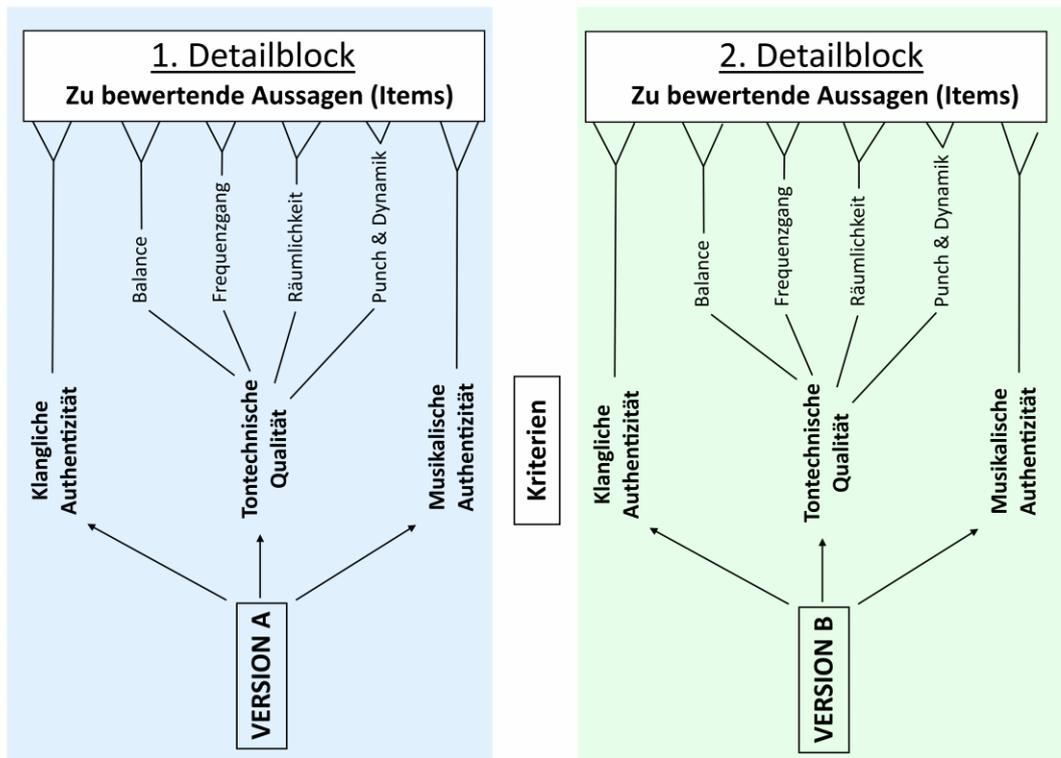
⁸⁵ Eigener Screenshot

SONG 2 Itchy - It's Tricky



● Virtuelle Drums

SONG 1 Into The Fray - The Maze



● Echte Drums

Abbildung 24: Visuelle Darstellung des Detail-Teils des Fragebogens⁸⁶

⁸⁶ Eigene Darstellung

4.1.2 Hypothesen und relevante Fragen

Um bei der Auswertung des Fragebogens eine Orientierungshilfe zu haben, werden im Laufe dieses Unterkapitels verschiedene Hypothesen hinsichtlich der Ergebnisse der Befragung aufgestellt. Außerdem werden die für die Datenauswertung wichtigen Fragen des Online-Fragebogens im weiteren Verlauf genauer beschrieben.

Hypothese 1: *Die Versionen mit den echten Schlagzeugaufnahmen gefallen dem Großteil der Teilnehmer intuitiv besser als die Versionen mit den virtuellen Drums.*

Da in der Rockmusik bisher nur selten virtuelle Drums eingesetzt wurden, um echte Schlagzeugaufnahmen möglichst realistisch zu ersetzen, kommt die Vermutung auf, dass echte Aufnahmen auch für die breite Masse an Endverbrauchern intuitiv besser klingen. Vermutlich werden also auch die Probanden des Hörversuchs die Versionen mit den echten Drums vorziehen.

Die für diese Hypothese relevante Frage wird aus den Teilen des Fragebogens entnommen, bei denen sich die Probanden intuitiv für eine Version des jeweiligen Songs entscheiden sollen. Die Frage lautet dabei „Welche Version hat ihnen besser gefallen?“.

Hypothese 2: *Die echten Drum-Aufnahmen werden, was den authentischen, realistischen Klang angeht, durchschnittlich besser bewertet als die virtuellen Drums.*

Aufgrund der Vielzahl an Einflüssen auf den Sound eines Schlagzeugs und einzelne Schläge, angefangen bei der Beschaffenheit der Trommeln, bis hin zu dem gewählten Aufnahmeverfahren, entsteht die Annahme, dass die echten Drum-Aufnahmen klanglich authentischer klingen werden.

Um die klangliche Authentizität messbar zu machen, werden folgende Indikatoren aufgestellt: Die Natürlichkeit des Klangs und die Ästhetik einzelner Schläge auf Trigger-, bzw. Sample-Charakteristika. Diese zwei Indikatoren werden jeweils durch ein Item abgefragt. Der gemeinsame Durchschnitt aus deren Mittelwerten bestimmt dann die Beurteilung der klanglichen Authentizität. Dabei wird keinem der zwei Indikatoren eine höhere Gewichtung zugeschrieben. Die Bewertung der Items findet durch eine 6er-Skala statt. Der Wert 1 bedeutet dabei eine sehr schlechte, wohingegen der Wert 6 als eine sehr gute Wertung zu interpretieren ist.

Die diese Hypothese betreffenden Items befinden sich in den Detailblöcken des Online-Fragebogens. Die im Kontext der klanglichen Authentizität wichtigen Aussagen sind dabei

die Folgenden: „Das Schlagzeug hat einen authentischen, natürlichen Klang.“ und „Die einzelnen Schläge klingen natürlich und nicht getriggert oder mit Samples unterlegt.“.

Hypothese 3: *Die virtuellen Drums werden unter tontechnischen Gesichtspunkten durchschnittlich besser bewertet als die echten Schlagzeugaufnahmen.*

Angesichts der perfektionistischen Arbeitsweise und den optimalen Bedingungen bei den Aufnahmen für virtuelle Drum-Sampler, insbesondere durch erstklassige Recording-Ingenieure und Musiker, kommt außerdem der Verdacht auf, dass die virtuellen Drums aus rein tontechnischer Sicht besser bewertet werden.

Um die tontechnische Qualität abzufragen, wird diese in Balance, Frequenzgang, Räumlichkeit sowie Punch & Dynamik unterteilt und diesbezüglich von den Probanden bewertet. Jeder dieser gleichgewichteten Indikatoren wird im Zuge dessen durch zwei Items (Bewertung einer Aussage) abgefragt, aus denen ein Durchschnittswert gebildet wird. Diese Durchschnittswerte werden dann zu einem Mittelwert zusammengerechnet, der für die tontechnische Qualität steht. Da die verschiedenen Items auch hier durch eine 6er-Skala bewertet werden, signalisiert der Wert 1 eine sehr schlechte Wertung, wohingegen der Wert 6 als sehr gut wahrzunehmen ist.

Die Items der unterschiedlichen Indikatoren befinden sich auch hier in den Detailblöcken des Fragebogens. Die Balance wird durch die Items „Die Lautstärken der einzelnen Elemente sind gut aufeinander abgestimmt.“ und „Die Bassdrum und die Snare sind gut ausbalanciert.“ abgefragt. Der Frequenzgang wird durch die Items „Die Becken klingen weder zu dumpf, noch zu harsch.“ und „Der Klang der Trommeln ist transparent und aufgeräumt.“ beschrieben. Die Räumlichkeit wird durch die Items „Das Schlagzeug klingt räumlich und hat eine gute Tiefenstaffelung.“ und „Die Anordnung des Drumsets im Stereopanorama ist realistisch und angenehm.“ bestimmt. Der letzte Indikator, Punch und Dynamik, wird durch die folgenden Items abgefragt: „Der Sound des Schlagzeugs ist druckvoll und dynamisch.“ und „Die Bassdrum und die Snare setzen sich in der Mischung gut durch.“.

Hypothese 4: *Die echten Schlagzeugaufnahmen werden im musikalischen Kontext durchschnittlich als authentischer bewertet als die virtuellen Drums.*

Obwohl die Schlagzeugaufnahmen der Songs auf Klick eingespielt wurden, ist das menschliche Timing dennoch nicht zu unterschätzen. Ob gewollt oder ungewollt, sitzen nicht alle Schläge perfekt. Aufgrund der Tatsache, dass die restlichen Instrumente dann auf die Schlagzeug-Takes und nicht auf Klick eingespielt wurden, kommt es zu minimalen Timing-Diskrepanzen mit den perfekt auf das Raster programmierten virtuellen Drums. Außerdem

wurde das echte Schlagzeug, bezüglich Tuning und Resonanz der Trommeln sowie bei der Auswahl der Becken und Kessel, optimal auf den Song und die restliche Band eingestellt. Was die virtuellen Drums angeht, blieb im Gegenzug lediglich die Auswahl eines möglichst ähnlichen Sets. Auf die Stimmung und die Resonanz der Trommeln hat man hier nur bedingt Einfluss. Es kommt also die Vermutung auf, dass die echten Drum-Aufnahmen als musikalisch passender empfunden werden.

Die musikalische Authentizität wird im Folgenden durch zwei Indikatoren messbar gemacht: Der authentischen, banddienlichen Spielweise des Drummers und dem Sound des Schlagzeugs im musikalischen Kontext. Die beiden Indikatoren sind gleich gewichtet und werden auch hier durch jeweils ein Item abgefragt. Die beiden Mittelwerte der Items werden zusammengezogen, und ergeben so den Durchschnittswert der musikalischen Authentizität. Wie bei den anderen Kriterien des Detail-Teils, fand die Bewertung auch hier durch eine 6er-Skala statt. Der Wert 1 beschreibt folglich erneut eine sehr schlechte Wertung, der Wert 6 ist dagegen als gut zu interpretieren.

Die für die Beantwortung dieser Hypothese relevanten Items befinden sich wie zuvor in den Detailblöcken des Fragebogens. Die beiden Aussagen sind dabei „Das Schlagzeug harmoniert musikalisch gut mit der restlichen Band.“ und „Die Performance und die Spielweise des Drummers spiegeln die Stimmung des Songs gut wider.“.

Hypothese 5: *Das Image von virtuellen Drums in der Rockmusik wird als schlecht bewertet.*

Die Entstehungsgeschichte und die genretypischen Merkmale der Rockmusik führen zu einer weiteren Hypothese. Aufgrund der Tatsache, dass sich der Rock durch ein rebellisches Lebensgefühl, eine Art Gegenbewegung zum Mainstream-Pop und vor allem durch authentische, handgemachte Musik definiert, entsteht die Vermutung, dass virtuelle Drums in der Rockmusik keinen guten Ruf haben.

Das Image wird dabei durch drei Indikatoren messbar gemacht: Die Musikalität, die Qualität und die Eignung von virtuellen Drums in der Rockmusik. Jeder dieser drei Indikatoren wird durch ein Item (Bewertung einer Aussage) abgefragt. Wie bereits erwähnt, befinden sich diese Items in einem kleinen Frageblock im dritten Teil des Fragebogens. Deren Durchschnittswerte werden zusammengezogen und bilden so einen allgemeinen Mittelwert für das Image von virtuellen Drums in der Rockmusik.

Da die Probanden die Items durch eine 6er-Skala bewerten, steht der Wert 1 schlussendlich für ein sehr schlechtes, der Wert 6 dagegen für ein sehr gutes Image. Die neutrale Mitte ist 3,5. Fällt der Durchschnitt darunter, ist das Image tendenziell schlecht, fällt er darüber, ist es tendenziell gut.

Hypothese 6: *Die Mehrheit der Probanden ist in der Lage, die Versionen mit den virtuellen Drums zu erkennen.*

Aus demselben Grund, aus dem die erste Hypothese entstanden ist, kristallisiert sich auch die letzte heraus. Da virtuelle, authentische Drums in der Rockmusik bisher kaum Verwendung finden, liegt die Vermutung nahe, dass die Qualität von virtuellen Drums noch nicht genügend ausgereift ist, um die breite Masse an Rock-Hörern zu überzeugen.

Diese Hypothese wird mit dem letzten Frageblock des Online-Fragebogens ausgewertet. Die Fähigkeit der Testpersonen, die echten von den virtuellen Drums zu unterscheiden, wurde durch eine einfache Auswahl mit den Möglichkeiten „A“, „B“ und „Weiß nicht“ abgefragt. Die Probanden wurden dabei dazu aufgefordert, anzugeben, bei welcher Version der beiden Songs es sich um die programmierten Drums handelt.

4.1.3 Pretest und Ablauf des Versuchs

Der Pretest wurde eine Woche vor der Erhebungsphase mit acht Testpersonen durchgeführt. Um die verschiedenen Fähigkeits- und Kompetenzstufen abzudecken, waren unter den Teilnehmern je zwei Personen der Teilgruppen, die sich später auch im Experiment wiederfinden: Die Gruppe der in der Musikproduktion tätigen Personen, Schlagzeuger, sonstige Musiker und Musikkonsumenten. Im Nachhinein wurde der Fragebogen aufgrund von Anmerkungen der Pretest-Probanden angepasst. Zum einen ist nochmals darauf hingewiesen worden, dass die Lautstärke der Lausprecher, bzw. Kopfhörer, richtig eingestellt sein muss, um die beiden Versionen konform rezipieren zu können. Deshalb ist diese Aufforderung im Fragebogen noch deutlicher herausgestellt worden. Des Weiteren sind die beiden Versionen der Songs nun mit den Überschriften „Version A“ und „Version B“, sowohl in den Videos auf der externen Seite als auch bei den Detailfragen des Fragebogens gekennzeichnet. Diese Überschriften wurden klar hervorgehoben, da im Pretest Unklarheiten aufkamen, auf welche Version sich die zu bewertenden Aussagen beziehen. Zum anderen sind einige Formulierungen bei den erklärenden Texten zwischen den Übergängen des Fragebogens verändert worden. Die Frageblöcke selbst blieben größtenteils unverändert und sind in den finalen Fragebogen übernommen worden.

Die Feldphase der Umfrage begann am 9. und endete am 23. April 2017. Die Teilnehmer wurden im Bekanntenkreis rekrutiert. Außerdem wurden über soziale Netzwerke, wie Facebook, nach potentiellen Probanden für die Studie gesucht. Hierbei achtete man darauf, nicht zu viele Probanden unter den Musikkonsumenten zuzulassen, um eine einigermaßen ausgegli-

chene Verteilung der unterschiedlichen Gruppen zu gewährleisten. Hierzu wird im weiteren Verlauf des Forschungsberichts die Wahl der Stichprobe detaillierter erläutert.

Den Probanden stellte man einen Link zur Verfügung, der sie beim Anklicken direkt zur Befragung weiterleitete. Die Online-Befragung konnte sowohl an Laptops als auch durch mobile Endgeräte absolviert werden. Während der zweiwöchigen Feldphase wurde mehrmals überprüft, ob angefragte Personen an der Studie teilgenommen haben. Außerdem wurden immer wieder neue Probanden in den sozialen Netzwerken und im direkten Umfeld dazu aufgefordert, an der Online-Befragung teilzunehmen.

4.1.4 Beschreibung der Stichprobe

Insgesamt starteten 106 Personen die Online-Befragung. Da jedoch gewisse technische Voraussetzungen erfüllt sein mussten, um die Hörbeispiele abzuspielen, wurde mit einer hohen Abbruchquote gerechnet, da diese Gegebenheiten nicht von allen potentiellen Probanden erfüllt werden können. Es werden folglich 56 gültige Fälle in die Auswertung einbezogen.

Bei der Befragung wurden Probanden im Alter zwischen 18 und 60 Jahren befragt. Der Altersdurchschnitt der Stichprobe liegt bei 33 Jahren.

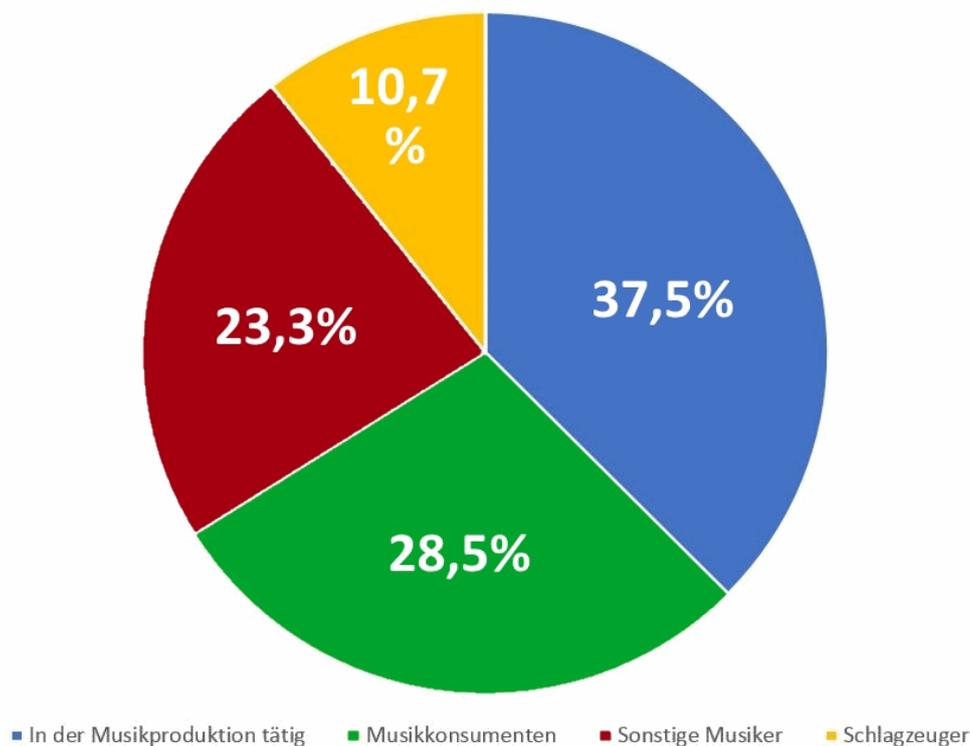


Abbildung 25: Die Verteilung der Probanden auf die Erfahrungsgruppen⁸⁷

⁸⁷ Eigene Darstellung

21 Personen (37,5%), die an der Online-Befragung teilgenommen haben, sind in der Musikproduktion tätig, sechs sind Schlagzeuger (10,7%), 13 sind sonstige Musiker (23,3%), und 16 (28,5%) kommen aus dem Kreis der Musikkonsumenten. Die Stichprobe ist hinsichtlich der vier Gruppierungen also eher unausgeglichen. Es nahmen zwar nicht sehr viele Schlagzeuger teil, dafür ist die Zahl der in der Musikproduktion tätigen Probanden recht hoch. 52 der 56 Teilnehmer gaben außerdem an, dass sie Rockmusik mögen.

4.2 Song 1: Into The Fray – The Maze

4.2.1 Die Band, das Genre, der Song

Die Band *Into The Fray* entstand Ende 2014 als Solo-Projekt des Sängers und Gitarristen Lukas Klotzbach aus Sindelfingen. Anfangs war die Musik dabei sehr auf die Vocals reduziert. Eine sphärische Gitarrenbegleitung und dezente Drums deuteten damals auf das Genre des Indie-Folk. Mit dem Einstieg des Lead-Gitarristen Fabian Glück, der zuvor im Bereich des Metalcore aktiv war, wurden jedoch zunehmend härtere Pfade eingeschlagen. Live, komplettiert durch einen Bassisten und einen Schlagzeuger, gingen die neuen Songs in Richtung Post-Rock und waren deutlich komplexer und vielschichtiger arrangiert.



Abbildung 26: Aktuelles Promo-Foto der Band Into The Fray⁸⁸

⁸⁸ Bändeigenes Presse-Material, Fotografie: Oliver Prager

Mit dem Gewinn des Förderpreises „Rocktest“ des *Popbüro Region Stuttgart* war es der jungen Band 2015 möglich, ihre erste EP „Into The Fray“ aufzunehmen. Nach der CD-Release-Feier im April 2016 und einer halbjährigen kreativen Pause, gehen die Musiker im Mai 2017 als Support-Act für die Stuttgarter Band *An Early Cascade* deutschlandweit auf Tour. Es handelt sich hierbei also um eine Musikgruppe, die noch am Anfang ihrer Karriere steht und verhältnismäßig unerfahren ist.

Der Song „The Maze“ erschien 2017 auf der Debüt-EP „Into The Fray“ und wird in das Genre des Post-Rock eingeordnet. Die Stimmung des Titels ist sehr schwermütig und trist. Anfangs ist das Stück eher ruhig. Die Rhythmus-Gitarre und die Vocals werden lediglich von verhallten Gitarren-Flächen und einem zurückhaltenden Schlagzeug-Pattern untermalt. Der Song baut sich langsam auf und entlädt sich in der Mitte des Songs durch verzerrte, vielschichtige Rhythmus- und Lead-Gitarren, komplexe Drums und einen massiven Bass-Sound.

4.2.2 Drum-Programmierung

Bei der MIDI-Programmierung von „The Maze“ lag die Schwierigkeit vor allem auf den komplexen Fills, die der Schlagzeuger Julius Dollinger im Studio eingespielt hatte. Als bewährtes Mittel zu Beginn des Arbeitsprozesses, eignete sich die Konvertierung der originalen Audio-Spuren zu MIDI-Files. Dies funktionierte bei den membranophonen Elementen hervorragend. Da die Fills hauptsächlich aus Tom-, Snare- und Bassdrum-Schlägen bestehen, wurden auch diese grob skizziert und mussten nur noch im Detail angepasst werden.

Bei den Becken blieb kein anderer Weg, als das manuelle Programmieren durch das Gehör. Sehr hilfreich war dabei die Tatsache, dass der Song im Studio auf einen Klick eingespielt wurde. So konnte man sich am Raster orientieren und musste nicht auf das Timing achten. Da Julius Dollinger bei den Aufnahmen zu „The Maze“ kaum Hi-Hat-Figuren einbaute, beschränkte sich das Heraushören in erster Linie auf die Crash- und das Ride-Becken.

Bei der ruhigen Passage des Songs entpuppte sich die Akzentuierung der Floor-Tom und des Ride-Beckens als schwierig zu programmieren. Durch einen Vergleich mit den Original-Spuren und den Einsatz verschiedener Velocity-Stufen, war allerdings auch diese Aufgabe schnell zu bewältigen.

Bei *Into The Fray* kam die Software „Superior Drummer“ von *Toontrack* zum Einsatz. Als Drumset wurde die „Indie-Folk“-Erweiterung ausgewählt. Da Julius Dollinger auf den Original-Aufnahmen ein *Gretsch*-Set spielt, kam als Bassdrum eine *Gretsch* „Round Badge“ zum Einsatz. Außerdem wurde eine Snare von *Ludwig* und Becken von *Zildjian* genutzt.

4.2.3 Mixdown

Neben dem üblichen Einsatz von Kompressoren, EQs und Panning war bei dem Mixing-Prozess von „The Maze“ vor allem der Gebrauch von Delays und Hallräumen elementar. Diese Effekte gehören zum typischen Soundbild von *Into The Fray* und tragen maßgeblich zur schwermütigen, weitläufigen Ästhetik des Songs bei. Vor allem die Stimme und die Gitarren wurden daher stark verhallt. Die Drums klingen durch einen Plate-Hall ebenso massiver.

Da der Song im Studio durch ein Overdub-Verfahren aufgenommen wurde, gab es lediglich bei dem Schlagzeug ein Übersprechen auf den Spuren. Der Recording-Ingenieur hatte die Files sauber editiert und Laufzeitunterschiede ausgeglichen. Da die Polarität der unterschiedlichen Signale ebenfalls überprüft wurde, musste auch keine Spur mehr verpolt werden. Dieser Umstand ermöglichte die Fokussierung auf die Klanggestaltung und vereinfachte das Mischen des Songs enorm.

Der Song wurde zunächst mit den originalen und im Anschluss mit den virtuellen Drums gemischt. Ziel war es, dadurch die programmierten Drums möglichst genau dem fertig gemischten Original anzupassen. Abgesehen vom Schlagzeug wurde bei den beiden Mischungen nichts geändert.

4.3 Song 2: Itchy – It's Tricky

4.3.1 Die Band, das Genre, der Song

Die Band *Itchy Poopzkid*, seit April 2017 nur noch *Itchy*, ist eine deutsche Punkrock-Band aus Eislingen an der Fils. Das Trio gründete sich 2001 und besteht aus dem Gitarristen Sebastian Hafner, dem Bassisten Daniel Friedl und dem Schlagzeuger Max Zimmer. Die beiden Erstgenannten übernehmen außerdem den Gesang.

Obwohl die drei Musiker bereits sechs Studioalben veröffentlichten, handelt es sich bei *Itchy* um eine klassische Live-Band, die ihre zahlreichen Fans durch extrem viele Auftritte gewinnen konnte. So hat die Band seit ihrer Gründung über 900 Konzerte in Europa gespielt.⁸⁹

Im Gegensatz zu *Into The Fray* handelt es sich also um eine sehr erfahrene Band, die in der deutschen Musiker-Szene einen sehr guten Ruf genießt. 2015 veröffentlichten sie aus diesem Grund erfolgreich ein Buch mit dem Titel „How to survive as a rock band“. Man könnte *Itchy* also als eine Art Prototyp der hart arbeitenden Provinz-Rockband sehen, die sich langsam nach oben gespielt hat.

⁸⁹ Vgl. Wikipedia, 2017, *Itchy (Band)*



Abbildung 27: Die Band Itchy⁹⁰

Bei dem Song „Tricky“ handelt es sich um ein Cover des US-amerikanischen Hip-Hop-Trios *Run DMC*. Es erschien 2011 auf dem Album „Lights Out London“ und wurde als Single ausgekoppelt. Die Probanden hören bei der Online-Befragung eine Live-Version des Songs, die bei einem Konzert mitgeschnitten wurde.

Da bei Mischungen von Live-Konzerten in der Vergangenheit oft im Nachhinein Studio-Overdubs gemacht wurden, um eine schlechte Soundqualität oder musikalische Fehler aufzuwerten, ist auch dies ein mögliches Einsatzgebiet von virtuellen Drums. Daher schien es logisch, sowohl eine Studio- als auch eine Live-Aufnahme in den Hörversuch einzubinden. Des Weiteren stellt die Simulation von Live-Drums mit programmierten Samples eine vermeintlich schwierigere Aufgabe dar. Die Testpersonen werden hier also vermutlich eher in der Lage sein, einen Unterschied herauszuhören.

4.3.2 Drum-Programmierung

Im Verhältnis zu dem ersten Song gestaltete sich die Midi-Programmierung zu „Tricky“ deutlich schwieriger. Dies lag hauptsächlich daran, dass *Itchy* live ohne Klick spielt. Man konnte

⁹⁰ Vgl. Arising Empire, 2017

sich also nicht am Raster orientieren und musste so vorsichtig auf das richtige Timing der Schläge achten.

Auch hier half zunächst die Konvertierung der einzelnen Audiospuren zu MIDI-Files. Wie bereits bei „The Maze“ funktionierte diese Vorgehensweise jedoch nur bei der Snare, der Bassdrum und den Toms. Sowohl die Hi-Hat als auch die weiteren Becken musste man durch Hören manuell programmieren. Da Max Zimmer in dem Song viele Snare-Ghostnotes spielt, mussten außerdem auch diese zusätzlich herausgehört werden.

Als besonders schwierig gestaltete sich die MIDI-Programmierung der Hi-Hat. Hier baute der Drummer viele Akzentuierungen ein, die im Arbeitsprozess sowohl beim Heraushören als auch beim Programmieren viel Zeit in Anspruch nahmen.

Wie schon bei dem Titel von *Into The Fray* kam auch bei „Tricky“ die Software „Superior Drummer“ von *Toontrack* zum Einsatz. Als Grund-Set diente die „Vintage Rock“-Erweiterung. Die „Black Beauty“ von *Ludwig* kam der originalen Snare am nächsten. Auch was die Bassdrum angeht, klang eine *Ludwig*-Kick mit Holz-Beater am authentischsten. Des Weiteren wurden *Zildjian*-Becken und eine Hi-Hat von *Paiste* verwendet.

Um die virtuellen Drums dem Original anzupassen, wurden die Snare und die beiden Crash-Becken etwas nach unten gepitcht. Außerdem wurde die Stereobreite der Overheads reduziert.

4.3.3 Mixdown

Da es sich um Live-Aufnahmen handelt, kam es beim Mischen vor allem darauf an, den Bleed auf den einzelnen Spuren so gering wie möglich zu halten. Man musste also vorsichtig mit Kompression umgehen, um den Teppich an Störgeräuschen nicht unnötig nach oben zu ziehen. In Bezug auf die Vocals wurde dies problematisch.

Bei dem Song übergaben die beiden Sänger ihre Instrumente an zwei Techniker ihrer Crew und nahmen die Gesangs-Mikrofone von den Stativen. Da sie sich während der Performance viel bewegten, umhersprangen und zum Publikum in den Bühnengraben gingen, waren die aufgenommenen Signale extrem dynamisch. Hier kam man also um eine starke Kompression nicht herum.

Aufgrund der Tatsache, dass die E-Gitarre mit zwei Mikrofonen abgenommen wurde, konnte man durch Panning und ein leichtes Delay einen guten Stereo-Effekt erzielen. So wirkt die Mischung „breit“ und hat dennoch ein ausgeglichenes Panorama. Da es weder Raum- noch Publikums-Mikrofone gab, musste außerdem durch Hall-Plugins eine Räumlichkeit geschaffen werden, die die Mischungen als Live-Aufnahme kennzeichnet.

In Bezug auf das Schlagzeug wurde gleich verfahren wie bei dem ersten Song. Es wurden zuerst die originalen Drums gemischt. Diese dienten dann als Orientierung und Maßstab für

die virtuellen Drums. Ziel war es erneut, zwei möglichst ähnlich klingende Mischungen zu schaffen. Abgesehen vom Schlagzeug veränderte sich daher bei den beiden Mischungen des Songs nichts.

5. Datenauswertung und Ergebnisse

Im Folgenden werden die zentralen Ergebnisse des Hörversuchs dargestellt. Dabei wird zunächst auf die einzelnen Hypothesen eingegangen und anschließend im darauffolgenden Kapitel ein abrundendes Fazit getroffen.

5.1 Intuitive Präferenz

Hypothese 1: *Die Versionen mit den echten Schlagzeugaufnahmen gefallen dem Großteil der Teilnehmer intuitiv besser als die Versionen mit den virtuellen Drums.*

Die intuitive Präferenz wurde durch eine einfache Auswahl mit den Möglichkeiten „Version A“, „Version B“ und „Ich höre keinen Unterschied“ abgefragt. Jeder Proband beantwortet diese Frage für beide Songs. Demzufolge gibt es bei 56 Teilnehmern insgesamt 112 Stimmen, die das Gesamtergebnis der Hypothese bestimmen. Die echten Drums wurden dabei 58-mal ausgewählt. Mit einer resultierenden knappen Mehrheit von 51,8% kann die Hypothese also vorläufig bestätigt werden.

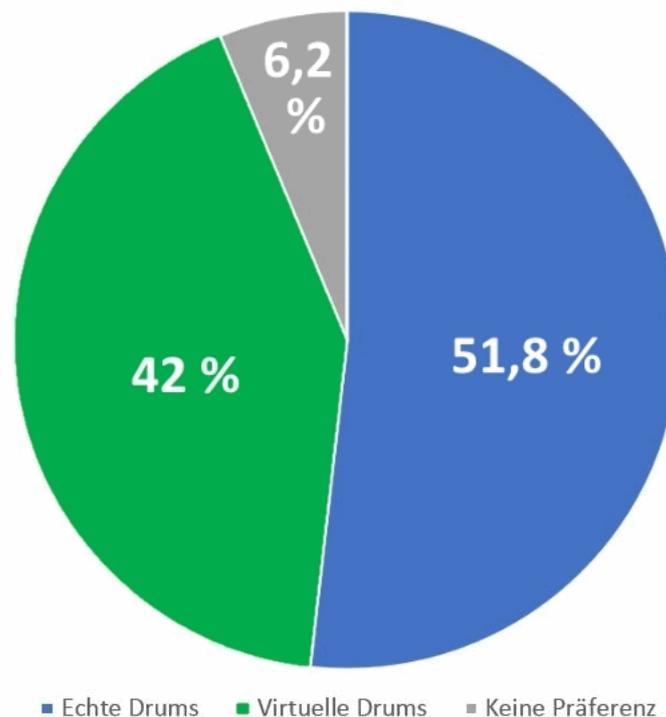


Abbildung 28: Intuitive Präferenz⁹¹

⁹¹ Eigene Darstellung

Hinsichtlich des intuitiven Gefallens schneiden zwar bei beiden Songs die echten Drums besser ab, es fällt jedoch auf, dass das Ergebnis beim ersten Song, der Studioaufnahme, relativ ausgeglichen ist. Lediglich 28 Probanden (50%) entschieden sich für Version B und somit für die echten Drums. 26 Teilnehmer (46,4%) empfanden die Version mit dem programmierten Schlagzeug als besser, Zwei (3,6%) hörten keinen Unterschied heraus.

Bei der Live-Aufnahme von *Itchy* ist das Resultat etwas eindeutiger. Hier entschieden sich 30 Teilnehmer (53,6 %) für Version A mit den echten Drums. Für 21 Testpersonen (37,5%) klang die Mischung mit den virtuellen Drums besser. Auffällig ist hier, dass fünf Probanden (8,9%) angaben, keinen Unterschied zu hören. Dies ist angesichts des klaren Vorsprungs von Version A gegenüber B eine relativ hohe Zahl. Vier dieser fünf Personen stammten aus dem Kreis der weniger erfahrenen Musikkonsumenten.

Betrachtet man die Daten hinsichtlich der einzelnen Erfahrungsgruppen der Befragung genauer, so fällt zunächst auf, dass sich das allgemeine Ergebnis hinsichtlich der Tendenz zu den echten Drums auf die Gruppe der in der Musikproduktion tätigen Teilnehmer übertragen lässt. Auch hier ist das Resultat bei dem zweiten Song eindeutiger als bei dem ersten Titel. Bei den Schlagzeugern lässt sich dagegen weder bei „The Maze“, noch bei „It’s Tricky“ ein Trend in eine bestimmte Richtung feststellen.

Auffällig ist, dass sich die Gruppe der sonstigen Musiker bei dem zweiten Song mehrheitlich für die Mischung mit den programmierten Drums entschieden hat. Bei den Musikkonsumenten war dies dagegen bei dem ersten Song von *Into The Fray* der Fall.

Abgesehen von der Gruppe der in der Musikproduktion tätigen Menschen, kann also keine eindeutige Tendenz zu den Mischungen mit den echten Drums festgestellt werden. Da diese jedoch mit 21 Teilnehmern (37,5%) den größten Teil der Probanden bildet, spiegelt sich ihr Resultat auch im allgemeinen Ergebnis zur intuitiven Präferenz wider.

5.2 Klangliche Authentizität

Hypothese 2: *Die echten Drum-Aufnahmen werden, was den authentischen, realistischen Klang angeht, durchschnittlich besser bewertet als die virtuellen Drums.*

Die Probanden nahmen die echten Schlagzeugaufnahmen als klanglich authentischer wahr ($M=4,4$; $SD=0,9$) als die programmierten Drums ($M=3,8$; $SD=1,0$). Die Differenz der beiden Mittelwerte beträgt 0,6 Skalenpunkte und ist statistisch signifikant ($t(48)=3,3$; $p<.05$). Der Unterschied beschreibt dabei 12% der Skala und ist somit recht hoch. Folglich kann die Hypothese vorläufig verifiziert werden. Da die Skalenmitte bei 3,5 liegt, werden sowohl die echten als auch die virtuellen Drums eher positiv bewertet.

Die allgemeine Tendenz dieser Resultate findet sich auch in denen der einzelnen Songs wieder. Bei „The Maze“ von *Into The Fray* wurde die klangliche Authentizität der echten Drums ebenso als besser empfunden ($M=4,3$; $SD=1,36$) als die des programmierten Pendants ($M=3,6$; $SD=1,23$). Der Unterschied von 0,7 Punkten auf der Skala (14%) spiegelt dies gut wider. 50% der Teilnehmer bewerteten Version B mit den ursprünglichen Schlagzeugaufnahmen mit einem Wert von 5 oder niedriger (Median). Bei Version A liegt dieser zentrale Wert lediglich bei 3,5. Wie beim ersten Song zeichnet sich dieser Trend auch bei „It’s Tricky“ von *Itchy* ab, wenn auch in leicht abgeschwächter Form.

Wenn man die Daten der unterschiedlichen Personengruppen des Hörversuchs einzeln betrachtet, sind die Werte ebenso stets ähnlich. Es lassen sich also auch hier keine anderen Tendenzen feststellen.

Das Feedback einiger Testpersonen ergab, dass man vor allem an den Becken einen deutlichen Unterschied zwischen den echten und den virtuellen Drums feststellen konnte. Bei den Original-Aufnahmen bildeten diese einen homogenen, natürlich klingenden Klang-Teppich. Das Overhead-Signal der virtuellen Drums stellte die einzelnen Becken dagegen unnatürlich differenziert dar.

5.3 Tontechnische Qualität

Hypothese 3: *Die virtuellen Drums werden unter tontechnischen Gesichtspunkten durchschnittlich besser bewertet als die echten Schlagzeugaufnahmen.*

Die tontechnische Qualität der echten Schlagzeugaufnahmen ($M=4,5$; $SD=0,7$) wird im Allgemeinen dezent besser bewertet als die der virtuellen Drums ($M=4,3$; $SD=0,8$). Der Unterschied von 0,2 Skalenpunkten macht dabei nur 4% der Skala aus und ist somit relativ gering. Die Differenz von 0,2 ist statistisch nicht signifikant ($t(48)=1,2$; $p>.05$). Daher kann die Hypothese falsifiziert werden. Aufgrund der Tatsache, dass auch hier der neutrale Skalenmittelpunkt bei 3,5 liegt, wird die tontechnische Qualität beider Stimuli als gut empfunden.

Der Song „It’s Tricky“ von *Itchy* ist maßgeblich für dieses Resultat verantwortlich. Die Testpersonen bewerteten auch hier die echten Drums ($M=4,7$; $SD=0,8$) besser als die Programmierten ($M=4,4$; $SD=0,8$). Die Differenz ist dabei mit einem Wert von 0,3 (6% der gesamten Skala) sogar noch größer als bei den allgemeinen Ergebnissen. Bei dem ersten Song, „The Maze“ von *Into The Fray*, wurden die virtuellen Drums ($M=4,3$; $SD=0,9$) dagegen minimal besser bewertet als das Original ($M=4,2$; $SD=0,9$). Man spricht hier allerdings von einer Differenz von 0,1 Punkten. Dieser Wert entspricht lediglich 2% der gesamten Skala.

Das allgemeine Ergebnis wird von den Resultaten der in der Musikproduktion tätigen Teilnehmer bestätigt. Sie bewerteten das echte Schlagzeug ($M=4,5$; $SD=0,5$) mit einer Differenz von 0,1 (2% der gesamten Skala) besser als die virtuellen Drums ($M=4,4$; $SD=0,6$). Da diese

Personen als Toningenieure oder Produzenten tätig sind, haben sie hinsichtlich der tontechnischen Qualität unter allen Probanden das beste Urteilsvermögen. Auch hier wird jedoch ersichtlich, dass die beiden Stimuli hinsichtlich dieses Kriteriums fast auf Augenhöhe sind.

Betrachtet man die einzelnen Indikatoren separat, so fällt auf, dass die Ergebnisse der echten Drums in Bezug auf alle unterschiedlichen Aspekte einen Mittelwert von 4,5 haben. Der Ursprung dessen könnte ein Konsistenzeffekt sein. Die zu bewertenden Aussagen hinsichtlich der verschiedenen Indikatoren waren alle in einem Frageblock untereinander aufgelistet. Aus diesem Grund ist es möglich, dass die Probanden aus dem Motiv heraus, konsistent zu antworten, jede Aussage ähnlich, bzw. gleich bewertet haben. Bei den virtuellen Drums trat dieser Effekt nicht ein. Hier wurden die verschiedenen Indikatoren mit Mittelwerten von 4,1 bis 4,5 bewertet. Die Indikatoren Balance, Frequenzgang, Räumlichkeit sowie Punch & Dynamik wurden folglich bei beiden Stimuli durchgehend gut bewertet.

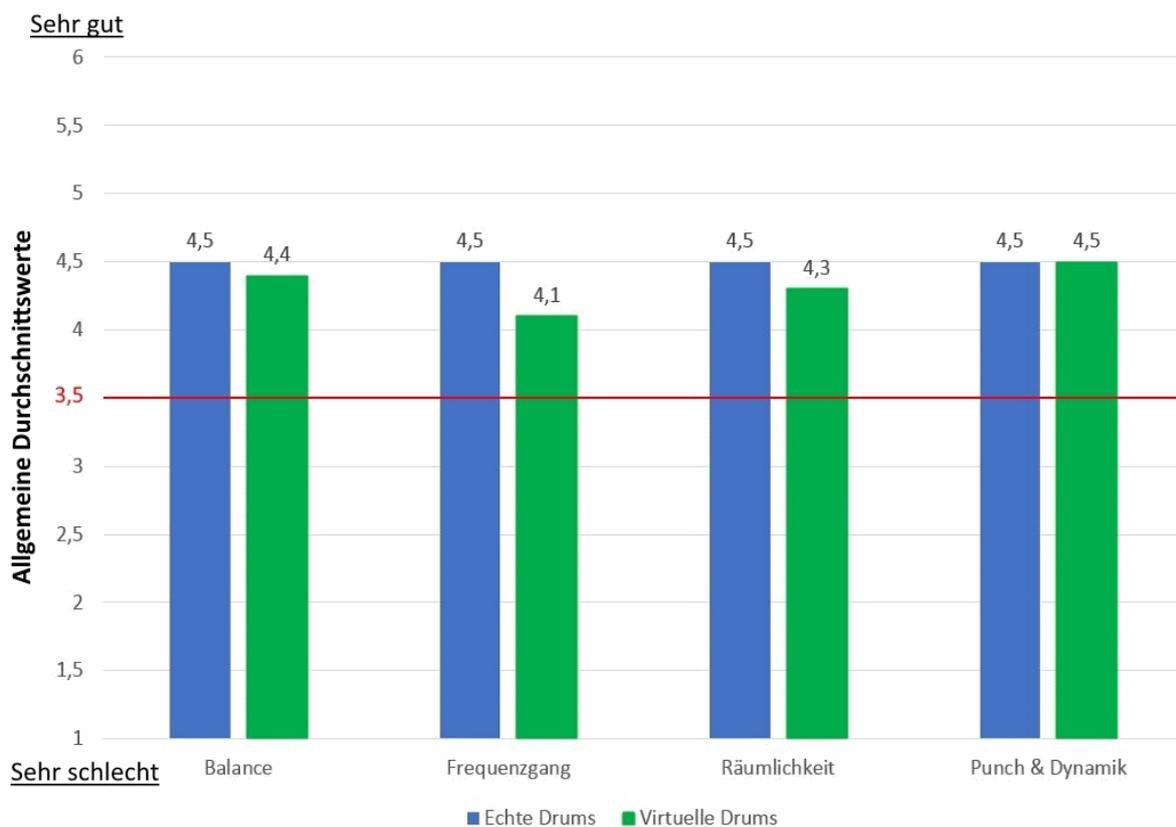


Abbildung 29: Ergebnisse der einzelnen Indikatoren der tontechnischen Qualität⁹²

Die in der Musikproduktion tätigen Probanden empfanden sowohl die Balance, die Räumlichkeit als auch Punch & Dynamik beider Stimuli als gleichwertig. Lediglich die Räumlichkeit wurde von dieser Gruppe bei dem echten Schlagzeug ($M=4,6$; $SD=0,6$) positiver wahrgenommen.

⁹² Eigene Darstellung

nommen als bei den virtuellen Drums ($M=4,2$; $SD=0,9$). Da sie nur bei einem von vier Indikatoren Unterschiede festgestellt haben, führen deren Ergebnisse zu der Erkenntnis, dass die beiden Stimuli im Kontext der tontechnischen Qualität fast ebenbürtig sind.

5.4 Musikalische Authentizität

Hypothese 4: *Die echten Schlagzeugaufnahmen werden im musikalischen Kontext durchschnittlich als authentischer bewertet als die virtuellen Drums.*

Die Teilnehmer der Studie empfanden die echten Schlagzeugaufnahmen als musikalisch authentischer ($M=4,8$; $SD=0,8$) als die programmierten Drums ($M=4,5$; $SD=1,0$). Der Unterschied zwischen den beiden Mittelwerten beträgt hier also 0,3 Skalenpunkte und ist statistisch signifikant ($t(45)=2,1$; $p<.05$). Damit kann die Hypothese vorläufig bestätigt werden. Dennoch sollte man beachten, dass die Differenz von 0,3 Punkten auf der Skala lediglich 6% ausmachen. Hinsichtlich der musikalischen Authentizität ist die Diskrepanz zwischen echten und virtuellen Drums also recht gering. Da der Skalenmittelpunkt bei 3,5 liegt, werden in diesem Kontext außerdem beide Stimuli positiv bewertet.

Betrachtet man die beiden Songs separat, so fällt auf, dass die beiden Versionen von „The Maze“ fast identische Durchschnittswerte aufweisen. Die Mischung mit den echten Schlagzeugspuren ($M=4,6$; $SD=1,2$) wurde nur minimal besser bewertet als die mit den programmierten Drums ($M=4,5$; $SD=1,1$). Hier befinden sich die beiden Stimuli hinsichtlich der musikalischen Authentizität also mit einer Differenz von 0,1 Skalenpunkten (2%) auf Augenhöhe. Bei „It’s Tricky“ fällt das Ergebnis dagegen eindeutiger aus. Version B mit dem echten Schlagzeug ($M=5,0$; $SD=0,8$) schnitt hier mit einem Unterschied von 0,5 Punkten auf der Skala (10%) deutlich besser ab als Version A mit den virtuellen Drums ($M=4,5$; $SD=1,0$).

Die Daten der unterschiedlichen Erfahrungsgruppen des Hörversuchs bestätigen die allgemeinen Tendenzen. Die in der Musikproduktion tätigen Probanden bewerteten das echte Schlagzeug ($M=4,9$; $SD=0,6$) besser als die virtuellen Drums ($M=4,6$; $SD=0,7$). Sowohl die Mittelwerte als auch die Differenz von 0,3 Skalenpunkten decken sich im Grunde mit den allgemeinen Resultaten. Obwohl die Ergebnisse der Schlagzeuger und der sonstigen Musiker ähnlich sind, waren die in der Musikproduktion tätigen Teilnehmer aufgrund ihrer großen Anzahl hierbei am ausschlaggebendsten.

Nur 20 Teilnehmer des Hörversuchs (35,7%) gaben darüber hinaus an, dass sie überrascht waren, dass es sich bei je einer der Versionen um programmierte Drums handelte. Folglich hörten 36 Probanden (64,3%) schon vor der Auflösung, dass es sich bei zwei der vier Mischungen um virtuelle Drums handelt. Man darf hier allerdings die Möglichkeit nicht außer Betracht lassen, dass manche Testpersonen trotz der Anonymität falsche Angaben gemacht haben. So ist auffällig, dass 71,4% der in der Musikproduktion tätigen Teilnehmer angaben,

nicht überrascht zu sein, obwohl später nur 52,3% dieser Erfahrungsgruppe die virtuellen Drums von den echten Schlagzeugaufnahmen unterscheiden konnten. Bei den Drummerinnen gaben sogar 83,3% an, nicht überrascht zu sein. Nur 33,3% waren später im Stande die beiden programmierten Drums richtig zuzuordnen.

5.5 Image von virtuellen Drums in der Rockmusik

Hypothese 5: *Das Image von virtuellen Drums in der Rockmusik wird als schlecht bewertet.*

Die Testpersonen vermitteln mit einem allgemeinen Mittelwert von 3,6 und einer Standardabweichung von 1,1 Skaleneinheiten ein relativ unentschiedenes Bild zu diesem Sachverhalt. Die minimale Differenz von 0,1 Punkten zum neutralen Mittelpunkt der Skala, der bei 3,5 liegt, macht dies sehr deutlich. Da der Durchschnittswert tendenziell sogar eher positiv ist, kann die Hypothese falsifiziert werden.

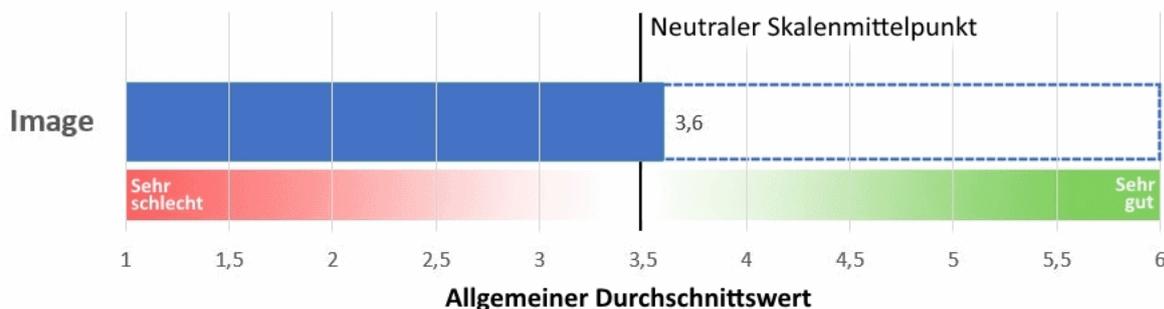


Abbildung 30: *Image von virtuellen Drums in der Rockmusik*⁹³

Wenn man sich die Ergebnisse der drei einzelnen Items genauer anschaut, erkennt man schnell, dass sich auch deren Mittelwerte alle um den Skalenmittelpunkt von 3,5 bewegen. Die Standardabweichung beträgt dabei stets circa 1,5 Skaleneinheiten und ist somit relativ hoch. Dies spricht dafür, dass die Meinungen der Probanden hinsichtlich des Images stark variieren.

Die unterschiedlichen Erfahrungsgruppen des Fragebogens haben teilweise eindeutigeren Resultate vorzuweisen. Die Ergebnisse der in der Musikproduktion tätigen Probanden ($M=3,5$; $SD=1,0$) und die der sonstigen Musiker ($M=3,4$; $SD=1,1$) siedeln sich ebenso um den Skalenmittelpunkt von 3,5 an. Unter den Schlagzeugern haben virtuelle Drums dagegen ein eher schlechtes Image ($M=2,8$; $SD=1,0$). Dies könnte vor allem an dem Konkurrenz-Verhältnis zwischen den Drummerinnen und der Software liegen. Überraschend ist, dass die programmierten Drums hinsichtlich der Rockmusik unter den Musikkonsumenten ein überdurchschnittlich gutes Image haben ($M=4,2$; $SD=1,2$).

⁹³ Eigene Darstellung

Die Bewertungen der Drummer und der Musikkonsumenten erklären die hohe Standardabweichung des allgemeinen Ergebnisses. Sie driften nach oben und unten zwar verhältnismäßig stark von dem allgemeinen Mittelwert von 3,6 ab, gleichen sich dadurch allerdings auch wieder größtenteils aus.

5.6 Unterscheidung von echten und virtuellen Drums

Hypothese 6: *Die Mehrheit der Probanden ist in der Lage, die Versionen mit den virtuellen Drums zu erkennen.*

Die Fähigkeit der Probanden, echte von virtuellen Drums zu unterscheiden, wurde durch eine einfache Auswahl mit den Möglichkeiten „Version A“, „Version B“ und „Weiß nicht“ abgefragt. Da diese Frage von jedem der 56 Probanden für beide Songs beantwortet wurde, gibt es insgesamt 112 Stimmen, die das Gesamtergebnis dieser Hypothese bestimmen. Die programmierten Drums wurden dabei 59-mal richtig erkannt. Mit einer daraus resultierenden knappen Mehrheit von 52,7% kann die Hypothese also vorläufig bestätigt werden.

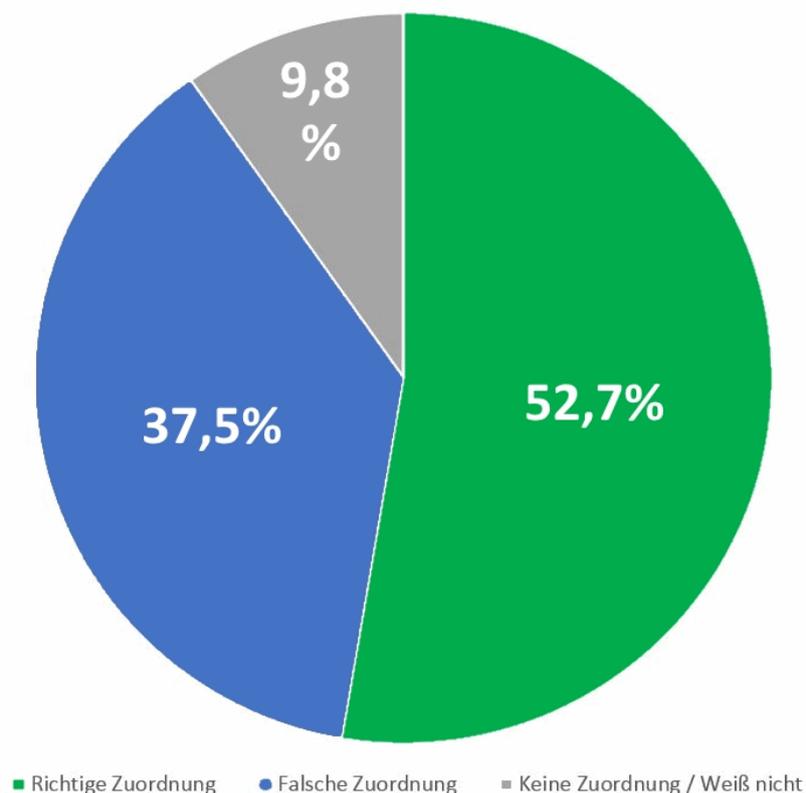


Abbildung 31: Richtige Zuordnung der virtuellen Drums⁹⁴

⁹⁴ Eigene Darstellung

Bei „The Maze“ von *Into The Fray* erkannten 28 Probanden (50%), dass es sich bei Version A um die virtuellen Drums handelt. 22 Testpersonen (39,3%) lagen mit Version B falsch, und die sechs restlichen Teilnehmer (10,7%) gaben „Weiß nicht“ an. Bei dem ersten Song war also lediglich die Hälfte dazu in der Lage, die echten von den virtuellen Drums zu unterscheiden.

Bei „It’s Tricky“ von *Itchy* wählten dagegen 31 Probanden (55,4%) die richtige Version, 20 Personen (35,7%) ordneten die virtuellen Drums der falschen Mischung zu, und fünf Teilnehmer (8,9%) fühlten sich nicht in der Lage, eine richtige Zuweisung vorzunehmen.

Betrachtet man die unterschiedlichen Gruppierungen der Befragung genauer, fällt auf, dass sich die allgemeinen Ergebnisse auch hier in denen der in der Musikproduktion tätigen Personen widerspiegeln. Erstaunlich ist, dass die Gruppe der sonstigen Musiker die eindeutigsten Ergebnisse aufweist. Hier haben sich bei dem ersten Song 76,9% und bei dem zweiten Song 61,5% der Teilnehmer für die richtige Version entschieden. Unter den wenigen Schlagzeugern erkannten dagegen bei beiden Songs nur 33,3% die virtuellen Drums. Innerhalb der Gruppe der Musikkonsumenten entschied sich bei dem Live-Song von *Itchy* sogar eine Mehrheit von 56,3% für die falsche Version.

Die Tatsache, dass keine der beiden vermeintlich kompetenteren Gruppen – weder die in der Musikproduktion tätigen Probanden, noch die Schlagzeuger – die virtuellen Drums souverän zuordnen konnte, zeigt, dass dies auch vielen erfahrenen Teilnehmern schwergefallen ist.

6. Fazit und Ausblick

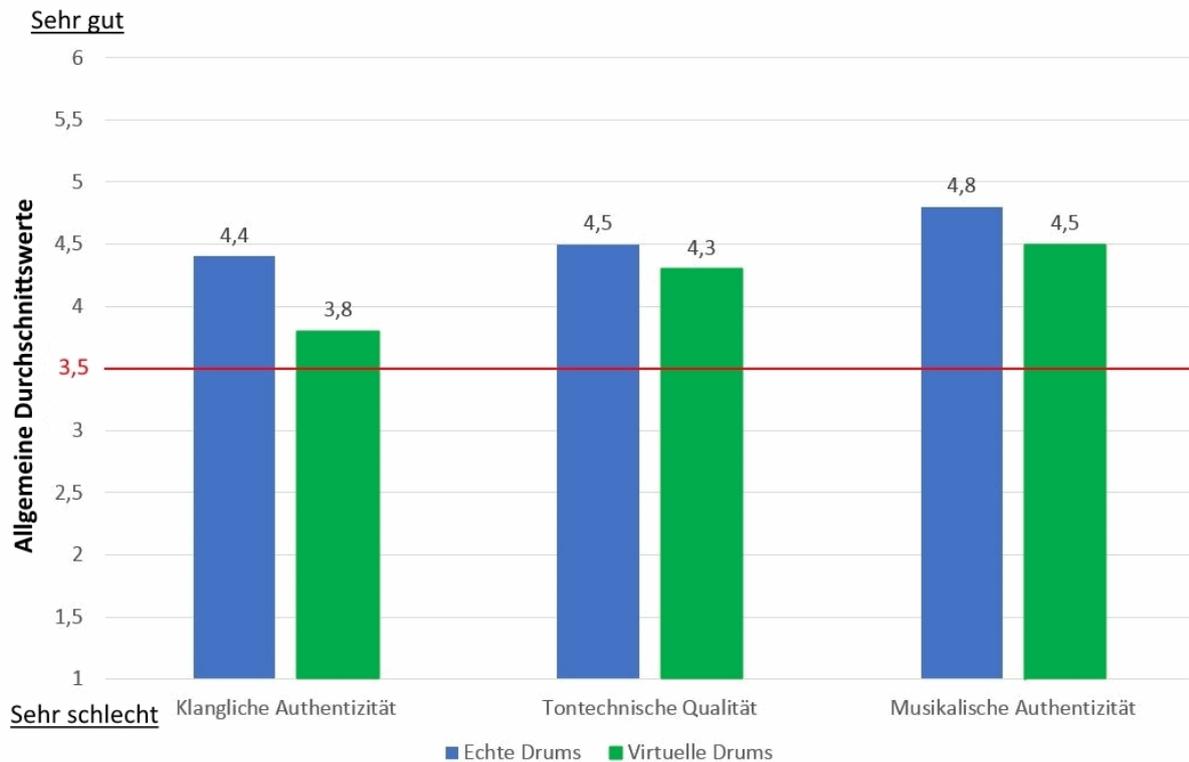


Abbildung 32: Ergebnisse der Detail-Kriterien⁹⁵

Insgesamt lässt sich sagen, dass die echten Schlagzeugaufnahmen hinsichtlich der intuitiven Präferenz, der klanglichen Authentizität, der tontechnischen Qualität und der musikalischen Authentizität allgemein besser bewertet werden, als die virtuellen Drums. Der Unterschied zwischen den beiden Stimuli ist dabei in der Regel recht gering (siehe *Abbildung 32*). Das abgefragte Image von virtuellen Drums in der Rockmusik ist, anders als erwartet, relativ neutral mit einer leicht positiven Tendenz. Die verhältnismäßig hohe Standardabweichung deutet allerdings auf extrem unterschiedliche individuelle Bewertungen hin. Abgesehen von den Schlagzeugern, die ein negatives Bild von programmierten Drums haben, kann man also sagen, dass es hier im Grunde keinen allgemeinen Trend in eine bestimmte Richtung gibt. Eine knappe Mehrheit war dazu im Stande, die virtuellen Drums von den echten Schlagzeugaufnahmen zu unterscheiden.

Zur abschließenden Interpretation ist es unabdingbar, Drittvariablen zu berücksichtigen. So spielen zum Beispiel die angefertigten Mischungen mit eine wichtige Rolle hinsichtlich der

⁹⁵ Eigene Darstellung

Bewertung durch die Probanden. Da die Indikatoren Balance, Frequenzgang, Räumlichkeit sowie Punch & Dynamik in erster Linie durch den Toningenieur ausgearbeitet werden, hat das Mixing der Drums einen maßgeblichen Einfluss auf die Beurteilung der tontechnischen Qualität.

Die Tatsache, dass die Versionen mit den echten Schlagzeugaufnahmen bei beiden Songs zuerst gemischt wurden, schließt ein, dass die restlichen Elemente, wie Bass, Gitarren und Vocals, im Mix speziell auf die originalen Drums abgestimmt wurden. Da diese Spuren bei der zweiten Version mit den virtuellen Drums nicht mehr angepasst wurden, um möglichst ähnliche Mischungen zu gewährleisten, könnte hier ein Vorteil zu Gunsten der echten Drums entstanden sein. Hinsichtlich der tontechnischen Qualität ist dies möglicherweise ein Grund für den unerwarteten Vorsprung des echten Schlagzeugs gegenüber den virtuellen Drums.

Da beim Mixing eine Bearbeitung auf dem Master-Channel vorgenommen wurde, muss man außerdem damit rechnen, dass sich auch die anderen Elemente des Songs bei den beiden Versionen leicht unterscheiden. Der Kompressor sowie der Limiter auf der Summe reagieren in erster Linie auf die Transienten der Drums, da hauptsächlich diese deren Threshold übersteigen. Folglich arbeiten die Regelverstärker bei beiden Versionen etwas anders, da die Drums sich unterscheiden. So ändern sich auch die Lautstärken der Gitarren, des Basses und der Vocals bei den beiden Mischungen dezent. Dieser Umstand kann Einfluss auf die Beurteilung der Probanden gehabt haben.

Ebenfalls miteinbeziehen muss man außerdem die Abhörsituation der Teilnehmer. Da die Testpersonen den Hörversuch online durchgeführt haben, war nicht überschaubar, wie gut die Audiofiles durch die ausgewählten Lautsprecher, bzw. Kopfhörer wiedergegeben wurden. Obwohl dies absichtlich in Kauf genommen wurde, um eine vertraute, alltägliche Abhörsituation zu schaffen, muss damit gerechnet werden, dass dies die Beurteilung der Stimuli maßgeblich beeinflusst hat.

Weitere Drittvariablen sind die Qualität der MIDI-Arrangements sowie die Gestaltung der virtuellen Drums durch die Software. Hier wurde sehr viel Zeit investiert, um die originalen Schlagzeugaufnahmen möglichst authentisch nachzubilden. Dennoch kann nicht ausgeschlossen werden, dass noch Verbesserungspotential besteht. Wie bereits erwähnt, gaben einige Testpersonen an, dass man speziell an dem Klang der Becken Unterschiede zum Nachteil der virtuellen Drums hören kann, da diese unnatürlich differenziert klingen. Möglicherweise hätte man diesen Effekt durch die Wahl anderer Velocity-Stufen oder gar ganz anderer Becken mindern können. Des Weiteren hätte man die Stereobreite des Overhead-Signals weiter eingrenzen können. Dies könnte ein Grund dafür sein, dass die virtuellen Drums hinsichtlich der klanglichen Authentizität schlechter abschneiden als die echten Schlagzeugaufnahmen. Außerdem beeinflusst es die Ergebnisse zur Unterscheidung von echten und virtuellen Drums.

Ebenso muss man auch den Musikgeschmack der Probanden miteinbeziehen. Damit geht die Auswahl der Songs für den Hörversuch einher. In diesem Fall wurden zwei Titel ausgewählt - einer aus dem Genre des Post-Rock und einer aus dem des Punkrock. Man muss folglich damit rechnen, dass bei den Testpersonen die subjektive Bewertung der Musik ungewollt in die objektive Beurteilung der abgefragten Kriterien miteinfließt. Dies könnte besonders bei der Bewertung der musikalischen Authentizität zu Verzerrungen geführt haben.

Kritik an der Studie kann man hinsichtlich der Stimuli des Hörversuchs üben. Bei den virtuellen Drums wurde der Fokus auf einen möglichst ähnlichen Sound, wie auf den ursprünglichen Schlagzeugaufnahmen gelegt. Es wurde also schlichtweg der Versuch unternommen, das Original nachzubilden, anstatt einen eigenen Sound zu kreieren. Aufgrund dessen verliert der Vergleich der beiden Stimuli an Aussagekraft, da dieser ausschließlich an den echten Drums ausgerichtet wird.

Auch die Auswahl des Studio-Songs „The Maze“ von *Into The Fray* sollte man kritisch hinterfragen. Der Song wird durch extrem viele verzerrte Gitarren dominiert. Hinzu kommt der sehr tiefe Bass und extrem große Hallräume, die das Frequenzspektrum der Mischungen verdichten. Die Drums spielen dabei eine eher untergeordnete Rolle. Aufgrund dessen war es enorm schwer, einen transparenten Mix auszuarbeiten. Die Drums hört man dementsprechend nicht ideal heraus. Dies wurde auch von einigen Teilnehmern des Hörversuchs kritisiert.

Ein weiterer Kritikpunkt liegt in der Stichprobe. Es besteht ein relativ großes Ungleichgewicht zwischen den unterschiedlichen Erfahrungsgruppen des Hörversuchs: 37,5% der Teilnehmer sind in der Musikproduktion tätig, nur 10,7% sind Schlagzeuger, 23,3% sind sonstige Musiker und 28,5% sind Musikkonsumenten. Besonders die Zahl der teilnehmenden Schlagzeuger ist mit sechs Probanden deutlich niedriger als erhofft. Obwohl die Drummer eine der wichtigsten Teilnehmergruppen bilden, ist die Aussagekraft von ihren Ergebnissen leider nicht wirklich gegeben. Hier hätte man die unterschiedlichen Gruppen während der Feldphase regelmäßig überprüfen müssen, um eine gleichmäßigere Verteilung durch eine gezielte Rekrutierung gewährleisten zu können.

Auch die Differenzierung dieser einzelnen Erfahrungsgruppen kann man kritisieren. Hier hätte man bereits bei der Erstellung des Fragebogens, speziell bei den Musikern, genauer zwischen Profis und Amateuren unterscheiden können. Da dies nicht gemacht wurde, ist überhaupt nicht nachvollziehbar, wie kompetent die teilnehmenden Drummer beispielsweise wirklich sind. Es ist möglich, dass hier Profimusiker mit jahrelanger Erfahrung in einen gemeinsamen Topf mit Anfängern geworfen werden, die eher den Musikkonsumenten zugeordnet werden sollten. Außerdem gibt es sicherlich viele Teilnehmer, die in mehrere Kategorien passen würden. Da man jedoch nur eine Erfahrungsgruppe angeben konnte, mussten sich diese Testpersonen für eine entscheiden.

Die Tatsache, dass im Rahmen dieser Arbeit hauptsächlich die klanglichen Eigenschaften sowie die tontechnische Qualität im Vordergrund stehen, deutet ebenfalls auf Verbesserungspotential hin. Für zukünftige Studien wäre es dementsprechend interessant, den Fokus noch mehr auf den musikalischen Aspekt zu setzen. Man könnte demzufolge einen Song als Ausgangsmaterial nehmen und einen Mix ohne Drums ausarbeiten. Diesen könnte man dann an einen Schlagzeuger und an einen Produzenten weiterreichen und diese dazu auffordern, Drums einzuspielen, bzw. zu programmieren. Wichtig wäre hier, dass diese den Song nicht kennen, damit ein fairer Ausgangszustand gewährleistet ist. So hätte man schlussendlich zwei Versionen eines Songs, die sich nicht nur hinsichtlich echten und virtuellen Drums, sondern auch was das Arrangement angeht, unterscheiden. Auf diese Art und Weise könnte man zusätzlich untersuchen, wie überzeugend MIDI-Drum-Kompositionen von Menschen ohne den entsprechenden musikalischen Hintergrund im Verhältnis zu Schlagzeug-Arrangements von Drummer sind. Auch wäre für zukünftige Studien, im Gegensatz zur quantitativen Forschung, eine qualitative Forschung sehr interessant. Hierzu könnte man beispielsweise Experten-Interviews durchführen, um Stärken, bzw. Schwächen von programmierten Drums besser zu beleuchten.

Schlussendlich stellen virtuelle Drums in der Rockmusik auf jeden Fall eine interessante Alternative zu richtigen Schlagzeugaufnahmen dar. Betrachtet man lediglich die tontechnischen Aspekte sowie die klangliche und musikalische Authentizität, so sind programmierte Drums mittlerweile fast auf Augenhöhe mit echten Schlagzeugaufnahmen. Ohne das Wissen, dass es sich bei dem Gehörten um virtuelle Drums handelt, würden grundsätzlich nur wenige Hörer merken, dass es sich überhaupt um solche handelt. Voraussetzung ist natürlich der richtige Umgang mit der Software, ein guter Mix und ein gutes MIDI-Arrangement. Dabei verstärkt sich zunehmend der Verdacht, dass die MIDI-Spuren von einem Drummer oder zumindest von einer Person mit sehr viel fachlicher Vorerfahrung programmiert werden müssen, um das vorhandene Potential voll auszuschöpfen und die Hörer zu täuschen.

Ein nicht unerheblicher Faktor stellt auch das Image von virtuellen Drums dar. Die Ergebnisse dieser Arbeit zeigen, dass die Musikkonsumenten entgegen der aufgestellten Erwartung ein relativ unvoreingenommenes Bild hinsichtlich programmierter Sample-Drums in der Rockmusik haben. Viele Endverbraucher wissen schlichtweg nicht, dass es virtuelle Drums in dieser authentischen, realistischen Form überhaupt gibt, bzw. dass diese klanglich mittlerweile sehr nah an das Original herangerückt sind. Dies liegt vermutlich hauptsächlich an der Tatsache, dass in der Rock-Musikproduktion bisher kaum mit dieser Form der virtuellen Drums gearbeitet wird. Die feste Verankerung des klassischen Schlagzeugers im typischen Sound- und Musterbild einer Rockband spielt dabei sicher eine wichtige Rolle.

In den Köpfen vieler Musiker, Toningenieure und Produzenten dieses Genres, vor allem in denen vieler Schlagzeuger, herrscht nach wie vor die Ethik, dass Musiker ihre Instrumente

selbst einspielen sollten. Folglich werden programmierte Sample-Drums häufig als nicht authentisch abgestempelt. Die Tatsache, dass Triggering, Quantisierung und Sound-Replacement in Rockproduktionen längst üblich sind, wird dabei häufig vergessen. Die Angst, dass dieser negativ behaftete Ruf auf Künstler, die mit virtuellen Drums als Ersatz für echte Aufnahmen arbeiten, abfärben könnte, schreckt sicherlich viele Musiker ab.

Dabei stellen virtuelle Drums gerade für junge Rockbands, die nur wenig Budget haben, eine kostengünstige, qualitativ überzeugende Alternative zu teuren Studioaufnahmen dar. Eine damit einhergehende Entwicklung ist, dass die Grenze zwischen Musiker und Toningenieur verschwimmt.⁹⁶ Da sich virtuelle Drums gerade in Situationen anbieten, in denen entweder ein Schlagzeuger fehlt oder kein Toningenieur mit Studioequipment und -räumlichkeiten verfügbar ist, muss hier eine Person beide Tätigkeiten ausüben. Darunter fällt einerseits das künstlerische Arrangieren der MIDI-Files sowie andererseits technische Aspekte, wie die Handhabung der Software und das Mixing.

Der allgemeine Trend hinsichtlich der Verkleinerung großer Studios hin zu kompakten Home-studio-artigen, flexiblen Arbeitsplätzen hält in der modernen Musikproduktion weiter an. Auch weil sich dadurch immer mehr Arbeitsprozesse auf Computersysteme verlagern, liegt die Vermutung nahe, dass virtuelle Drums in Zukunft auch in der Rockmusik an Bedeutung gewinnen. Die Entwicklungen hinsichtlich deren Rolle in der Zukunft bleiben spannend.

⁹⁶ Vgl. Stange-Elbe, 2015, S. 225

7. Literaturverzeichnis

- Arising Empire. (2017). *Itchy*. Abgerufen am 05. Mai 2017 von Arising Empire: <http://www.arising-empire.com/itchy/>
- Ask.Audio. (2015). *The Mellotron—A Brief History from Analog Beginnings to the Digital Realm*. Abgerufen am 05. Mai 2017 von Ask.Audio: <https://ask.audio/articles/the-mellotron-a-brief-history-from-analog-beginnings-to-the-digital-realm>
- Augustin, G. (1987). *Die Beat-Jahre*. München: Wilhelm Goldmann Verlag.
- Badness, R. F. (1991). *Drum Programming: A Complete Guide to Program and Think Like A Drummer*. Anaheim Hills: Centerstream Pub.
- Bartlett, B., & Bartlett, J. (2005). *Practical Recording Techniques*. Burlington: Elsevier Inc.
- Bonedo. (2013). *Sennheiser / Neumann DrumMic'a Test*. Abgerufen am 05. Mai 2017 von Bonedo: <https://www.bonedo.de/artikel/einzelansicht/sennheiser-neumann-drummica-test/2.html>
- Bonedo. (2013). *Toontrack Superior Drummer 2 Test*. Abgerufen am 05. Mai 2017 von Bonedo: <https://www.bonedo.de/artikel/einzelansicht/toontrack-superior-drummer-2.html>
- Bonedo. (2014). *XLN Audio Addictive Drums 2 Test*. Abgerufen am 05. Mai 2017 von Bonedo: <https://www.bonedo.de/artikel/einzelansicht/xln-audio-addictive-drums-2-test/2.html>
- Braunecker, C. (2016). *How to do Empirie, how to do SPSS*. Stuttgart: UTB GmbH.
- Burzan, N. (2015). *Quantitative Methoden kompakt*. Stuttgart: UTB GmbH.
- Byrne, P. (1983). *Instant Drumming*. Milwaukee: Hal Leonard Publishing Corporation.
- Dickreiter, M. (1995). *Mikrofon-Aufnahme-Technik*. Stuttgart: Hirzel Verlag.
- Dickreiter, M. et Al. (2014). *Handbuch der Tonstudiotchnik*. Berlin Boston: Walter de Gruyter GmbH.
- Drum-Info. (2017). *Drumstick-Guide*. Abgerufen am 05. Mai 2017 von <http://www.drum-info.de/drumsticks/drumstick-guide.html>
- DrumNuts.com. (2009). *Learn how to read drum music*. Abgerufen am 05. Mai 2017 von DrumNuts.com: <http://drumnuts.com/LESSONS/How-To-Read-Drum-Music.php>

- Haewß, S. (2004). *Das Sampling Praxisbuch*. München: GC Carstensen Verlag.
- Halbscheffel, B., & Kneif, T. (1992). *Sachlexikon Rockmusik*. Reinbek: Rowohlt Taschenbuch Verlag GmbH.
- HeyTube.de. (2017). *Rare Beatles Fotos*. Abgerufen am 05. Mai 2017 von HeyTube.de: <http://www.heytube.de/galerie-kult/rare-beatles-photos/?nggpage=2>
- Keyboards.de. (2017). *Der Fairlight CMI*. Abgerufen am 05. Mai 2017 von Keyboards.de: <http://www.keyboards.de/stories/der-fairlight-cmi/>
- Metal.de. (2005). *Meshuggah - Interview mit Tomas Haake zu "Catch 33"*. Abgerufen am 05. Mai 2017 von Metal.de: <http://www.metal.de/interviews/meshuggah-interview-mit-tomas-haake-zu-catch-33-36207/>
- Morrison, C. (2006). *American Popular Music: Rock and Roll*. New York: Facts On File, Inc.
- Owsinski, B. (2006). *The Mixing Engineer's Handbook: Second Edition*. Boston: Thomson Course Technology PTR.
- Pattie, D. (2007). *Rock Music in Performance*. New York: Palgrave Macmillan.
- Peckman, J. (2007). *Picture Yourself Drumming*. Boston: Thomson Course Technology PTR.
- Rock Music Timeline. (2016). Abgerufen am 05. Mai 2017 von Rock Music Timeline: <http://www.rockmusictimeline.com>
- Rolling Stone Press. (1979). *Rolling Stone - Bildgeschichte der Rockmusik Band 2*. (J. Miller, Hrsg.) Reinbek: Rowohlt Taschenbuch Verlag GmbH.
- Roman Guitars. (2013). *Rickenbacher Electro A22 "Frying Pan" Guitar*. Abgerufen am 05. Mai 2017 von Roman Guitars: http://www.edroman.com/guitars/ricken_fryingpan.htm
- Scaruffi, P. (2003). *A History of Rock Music*. Antwerpen: iUniverse.
- Schinder, S., & Schwartz, A. (2008). *Icons of Rock: An Encyclopedia of the Legends Who Changed Music Forever, Volumes 1 & 2*. Westport: Greenwood Press.
- Schmidt-Jones, C. (2013). *Classifying Musical Instruments*. Abgerufen am 05. Mai 2017 von Openstax CNX: <http://cnx.org/contents/l-DY5mRX@9/Classifying-Musical-Instrument>
- Scholl, A. (2009). *Die Befragung*. Stuttgart: UTB GmbH.
- Sengpiel, E. (2006). *Sengpiel Audio*. Abgerufen am 05. Mai 2017 von Sengpiel Audio: <http://www.sengpielaudio.com/VerpolungPhasenverschiebungVerschiedeneBegriffe.pdf>
- Senior, M. (2016). *Recording Secrets*. Bonn: mitp Verlags GmbH & Co. KG.

- Sennheiser electronic GmbH & Co. KG. (2017). *DrumMic'a!* Abgerufen am 05. Mai 2017 von Sennheiser.com: <http://de-de.sennheiser.com/drummica>
- Sennheiser electronic GmbH & Co. KG. (2017). *DrumMic'a! Handbuch*. Abgerufen am 05. Mai 2017 von Sennheiser.com: http://apps.leotainment.com/sennheiser/drummica_dev/web/downloads/DrumMicA_manual_de.pdf
- Shaw, G. et Al. (1983). *Die Briten kommen - Aus den Kindertagen der englischen Rockmusik*. Reinbek: Rowohlt Taschenbuch Verlag GmbH.
- Shure Incorporated. (2014). *Five Techniques for Stereo Miking Drums*. Abgerufen am 05. Mai 2017 von [blog.shure.com](http://blog.shure.com/five-techniques-for-stereo-miking-drums/): <http://blog.shure.com/five-techniques-for-stereo-miking-drums/>
- Sound On Sound. (2010). *Plug-in Modelling*. Abgerufen am 05. Mai 2017 von Sound On Sound: <http://www.soundonsound.com/techniques/plugin-modelling>
- Stange-Elbe, J. (2015). *Computer und Musik*. Berlin Boston: Walter de Gruyter GmbH.
- Starr, L., & Waterman, C. (2006). *American Popular Music: The Rock Years*. New York: Oxford University Press, Inc.
- Stick Tricks. (2017). *Drumsticks*. Abgerufen am 05. Mai 2017 von Stick Tricks: <https://www.sticktricks.de/drumsticks/>
- Strong, J. (2006). *Drums For Dummies*. Indianapolis: Wiley Publishing, Inc.
- Toontrack Music AB. (2011). *Superior Drummer 2.0 - Operation Manual*. Von Toontrack.com: http://www.toontrack.com/updates/manuals/Superior_Drummer_Operation_Manual.pdf abgerufen
- Toontrack Music AB. (2017). *Superior Drummer 2.0*. Abgerufen am 05. Mai 2017 von Toontrack.com: <http://www.toontrack.com/product/superior-drummer-2/>
- Vic Firth Company. (2014). *Vic Firth presents: A Century of Drumming Evolution (Poster)*. Abgerufen am 05. Mai 2017 von vicfirth.com: <http://vicfirth.com/drumset-history/>
- Vic Firth Company. (2017). *American Classic 7A*. Abgerufen am 05. Mai 2017 von vicfirth.com: <http://vicfirth.com/products/drum-sticks/american-classic/7a/>
- Vic Firth Company. (2017). *GEN1 Roller*. Abgerufen am 05. Mai 2017 von vicfirth.com: <http://vicfirth.com/products/band-orchestra/timpani-mallets/gen1-roller/>
- Vic Firth Company. (2017). *Legacy Brush*. Abgerufen am 05. Mai 2017 von vicfirth.com: <http://vicfirth.com/products/alternative-implements/brushes/legacy-brush/>

- Vic Firth Company. (2017). *RUTE606*. Abgerufen am 05. Mai 2017 von vicfirth.com:
<http://vicfirth.com/products/alternative-implements/rute-talawands/rute606/>
- Vintagesynth.com. (2017). *E-mu Emulator*. Abgerufen am 05. Mai 2017 von
Vintagesynth.com: <http://www.vintagesynth.com/emu/emulator.php>
- Vintagesynth.com. (2017). *Fairlight CMI (Series I - III)*. Abgerufen am 05. Mai 2017 von
Vintagesynth.com: http://www.vintagesynth.com/misc/fairlight_cmi.php
- Vintagesynth.com. (2017). *Linn Electronics LinnDrum*. Abgerufen am 05. Mai 2017 von
Vintagesynth.com: <http://www.vintagesynth.com/linn/linn2.php>
- Vintagesynth.com. (2017). *New England Digital Synclavier*. Abgerufen am 05. Mai 2017 von
Vintagesynth.com: <http://www.vintagesynth.com/misc/synclav.php>
- Wertheimer, A. (2015). *Portfolio*. Abgerufen am 05. Mai 2017 von AlfredWertheimer.com:
<http://www.alfredwertheimer.com/portfolio/>
- Wicke, P. et Al. (1997). *Handbuch der populären Musik*. Zürich: Atlantis Musikbuch-Verlag.
- Wikipedia. (2016). *Mellotron*. Abgerufen am 05. Mai 2017 von Wikipedia:
<https://de.wikipedia.org/wiki/Mellotron>
- Wikipedia. (2016). *Physikalische Modellierung (Klangerzeugung)*. Abgerufen am 05. Mai
2017 von Wikipedia:
[https://de.wikipedia.org/wiki/Physikalische_Modellierung_\(Klangerzeugung\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Physikalische_Modellierung_(Klangerzeugung))
- Wikipedia. (2016). *Transient (acoustics)*. Abgerufen am 05. Mai 2017 von Wikipedia:
[https://en.wikipedia.org/wiki/Transient_\(acoustics\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Transient_(acoustics))
- Wikipedia. (2017). *Abtastung (Signalverarbeitung)*. Abgerufen am 05. Mai 2017 von
Wikipedia: [https://de.wikipedia.org/wiki/Abtastung_\(Signalverarbeitung\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Abtastung_(Signalverarbeitung))
- Wikipedia. (2017). *Becken (Musikinstrument)*. Abgerufen am 05. Mai 2017 von Wikipedia:
[https://de.wikipedia.org/wiki/Becken_\(Musikinstrument\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Becken_(Musikinstrument))
- Wikipedia. (2017). *Drum kit*. Abgerufen am 05. Mai 2017 von Wikipedia:
https://en.wikipedia.org/wiki/Drum_kit
- Wikipedia. (2017). *Drum machine*. Abgerufen am 05. Mai 2017 von Wikipedia:
https://en.wikipedia.org/wiki/Drum_machine#Early_drum_machines
- Wikipedia. (2017). *Idiophon*. Abgerufen am 05. Mai 2017 von Wikipedia:
<https://de.wikipedia.org/wiki/Idiophon>
- Wikipedia. (2017). *Itchy (Band)*. Abgerufen am 05. Mai 2017 von Wikipedia:
[https://de.wikipedia.org/wiki/Itchy_\(Band\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Itchy_(Band))

- Wikipedia. (2017). *Led Zeppelin*. Abgerufen am 05. Mai 2017 von Wikipedia:
https://de.wikipedia.org/wiki/Led_Zeppelin
- Wikipedia. (2017). *Membranophon*. Abgerufen am 05. Mai 2017 von Wikipedia:
<https://de.wikipedia.org/wiki/Membranophon>
- Wikipedia. (2017). *Sampling (Musik)*. Abgerufen am 05. Mai 2017 von Wikipedia:
[https://de.wikipedia.org/wiki/Sampling_\(Musik\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Sampling_(Musik))
- Wikipedia. (2017). *Trommel*. Abgerufen am 05. Mai 2017 von Wikipedia:
<https://de.wikipedia.org/wiki/Trommel>
- Wikipedia. (2017). *Wirbel (Spieltechnik)*. Abgerufen am 05. Mai 2017 von Wikipedia:
[https://de.wikipedia.org/wiki/Wirbel_\(Spieltechnik\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Wirbel_(Spieltechnik))
- XLN Audio. (2017). *Addictive Drums 2*. Abgerufen am 05. Mai 2017 von XLN Audio:
<https://www.xlnaudio.com/addictivedrums>
- XLN Audio. (2017). *Addictive Drums 2 Manual*. Abgerufen am 05. Mai 2017 von XLN Audio: <http://xlnaudio.webapp.assets.s3.amazonaws.com/documents/addictive-drums-manual.pdf>

8. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Transienten eines Bassdrum-Signals _____	13
Abbildung 2: Laufzeitunterschiede bei zwei verschiedenen Snare-Mikrofonen _____	14
Abbildung 3: Gegenläufige Polarität zweier Snare-Signale _____	14
Abbildung 4: Typischer Aufbau eines Schlagzeugs _____	17
Abbildung 5: Klassischer Drumstick aus Nussholz _____	20
Abbildung 6: Variante eines Jazz-Besen _____	21
Abbildung 7: Rod-Stick aus Holzstäbchen _____	22
Abbildung 8: Schlägel mit Filz-Schlagkopf _____	22
Abbildung 9: Mikrofonanordnung beim Recorderman-Verfahren _____	24
Abbildung 10: Typische Mikrofonierung eines Drumsets _____	25
Abbildung 11: Zeitlich diskrete Abtastung eines analogen Signals _____	26
Abbildung 12: Streetly Mellotron M4000 _____	27
Abbildung 13: Fairlight CMI _____	28
Abbildung 14: Linn Electronics LinnDrum _____	29
Abbildung 15: Software-Sampler Kontakt von Native Instruments _____	30
Abbildung 16: Rickenbacker Electro A22 aus dem Jahr 1932 _____	32
Abbildung 17: Elvis Presley auf der Bühne _____	34
Abbildung 18: Die Skiffle-Band The Quarrymen (später The Beatles) _____	35
Abbildung 19: Die Benutzeroberfläche des Samplers „Superior Drummer 2.0“ _____	42
Abbildung 20: Die Edit-Page von „Addictive Drums 2“ _____	44
Abbildung 21: Das Schlagzeug von „Drum Mic'A!“ im Überblick _____	45
Abbildung 22: Einer der Detailblöcke des Online-Fragebogen _____	49
Abbildung 23: Die Fragen zum Image von virtuellen Drums in der Rockmusik _____	50
Abbildung 24: Visuelle Darstellung des Detail-Teils des Fragebogens _____	51
Abbildung 25: Die Verteilung der Probanden auf die Erfahrungsgruppen _____	56
Abbildung 26: Aktuelles Promo-Foto der Band Into The Fray _____	57
Abbildung 27: Die Band Itchy _____	60
Abbildung 28: Intuitive Präferenz _____	63
Abbildung 29: Ergebnisse der einzelnen Indikatoren der tontechnischen Qualität _____	66
Abbildung 30: Image von virtuellen Drums in der Rockmusik _____	68
Abbildung 31: Richtige Zuordnung der virtuellen Drums _____	69
Abbildung 32: Ergebnisse der Detail-Kriterien _____	71

9. Anhang

9.1 Hörbeispiele

Die Hörbeispiele aus der Umfrage befinden sich auf einer beigelegten Audio-CD.

Song 1: Into The Fray – The Maze

- 01 S1 A Version A (Virtuelle Drums)
- 02 S1 B Version B (Echtes Schlagzeug)
- 03 S1 Z Zusammenschnitt aus Version A und B

Song 2: Itchy – It's Tricky

- 04 S2 A Version A (Echtes Schlagzeug)
- 05 S2 B Version B (Virtuelle Drums)
- 06 S2 Z Zusammenschnitt aus Version A und B

9.2 Vollständige Mischungen

Die vollständigen Mischungen der beiden Songs befinden sich, wie die Hörbeispiele, ebenfalls auf der beigelegten Audio-CD.

Song 1: Into The Fray – The Maze

- 07 S1_echt (Echtes Schlagzeug)
- 08 S1_virtuell (Virtuelle Drums)

Song 2: Itchy – It's Tricky

- 09 S2_echt (Echtes Schlagzeug)
- 10 S2_virtuell (Virtuelle Drums)

9.3 Erhebungsinstrument: Fragebogen

Liebe Teilnehmerin, lieber Teilnehmer,

vielen Dank, dass Sie an meinem Hörversuch teilnehmen. Ich schreibe meine Bachelorarbeit an der Hochschule der Medien Stuttgart und beschäftige mich im Zuge dessen mit Drums in der Rockmusik. Dazu werden Sie im Folgenden zwei verschiedene Songs mit je zwei Versionen hören. Dabei variiert nur das Schlagzeug.

Die Fragen beziehen sich aus diesem Grund hauptsächlich auf das Schlagzeug, weshalb diesem besondere Aufmerksamkeit zukommen sollte.

Insgesamt wird die Durchführung ca. 10-12 Minuten dauern.

Ich möchte Sie im Rahmen dessen dazu bitten, die Songs in einer Ihnen gewohnten Abhörsituation zu hören (beispielsweise mit den gewohnten Kopfhörern).

Die Audiofiles werden Ihnen während der gesamten Befragung über eine externe Seite zur Verfügung stehen. So können Sie jederzeit darauf zugreifen und diese bei Bedarf mehrfach anhören.

Alle Angaben werden anonymisiert erhoben. Die Daten werden nicht an Dritte weitergegeben, sondern dienen ausschließlich wissenschaftlichen Zwecken.

Vorab vielen Dank für Ihre Mitarbeit!
Marian Hepp

Bei Fragen oder Problemen, können Sie sich gerne an mh215@hdm-stuttgart.de wenden.

Bevor es ans Hören geht, möchte ich Sie zunächst bitten, einige Fragen zu ihrer Person zu beantworten:

Welches Geschlecht haben Sie?

- weiblich
 männlich

Wie alt sind Sie?

Ich bin Jahre alt.

Was trifft auf Sie zu?

- Tätig in der Musikproduktion
 Schlagzeuger/in
 Sonstige/r Musiker/in
 Musik-Konsument/in

Mögen Sie Rockmusik?

- Ja
 Nein

Song 1:

Wenn Sie auf den untenstehenden Link klicken, werden Sie zu drei Videos weitergeleitet: Version A, Version B und ein Zusammenschnitt aus beiden. Um nicht allzu viel Zeit in Anspruch zu nehmen und einen guten Vergleich zu ermöglichen, steht Ihnen dabei lediglich ein Ausschnitt des kompletten Titels zur Verfügung.

Sie müssen die Videos nicht komplett anschauen bzw. anhören. Wichtig ist, dass Sie versuchen, die Fragen gewissenhaft zu beantworten. Hören Sie gerne mehrmals und wechseln Sie zwischen den drei Videos hin und her, um sich ein gutes Bild zu machen.

Bevor Sie fortfahren, stellen Sie bitte sicher, dass Sie die Videos in 1080p abspielen und dass sich ihre Abhörlautstärke auf einem angenehmen Level befindet.

<https://sites.google.com/site/befragungsong1/>

Hören Sie nun die beiden Versionen.

Welche Version hat ihnen besser gefallen?

- Version A
- Version B
- Ich höre keinen Unterschied

Im Folgenden ist ein Ohr fürs Detail gefragt.

Da hier eine praktische Expertise und ein geschultes Gehör von Vorteil sind, ist es nicht zwingend notwendig, diese Fragen zu beantworten.

Bitte bearbeiten Sie diese daher nur, wenn Sie in der Lage sind, die Fragen in den richtigen Kontext zu stellen und gewissenhaft zu antworten. Falls dies nicht möglich ist, gehen Sie zur nächsten Frage über.

Version A

Bitte geben Sie an, in wie weit ihrer Meinung nach die folgenden Aussagen auf Version A zutreffen.

	Trifft überhaupt nicht zu	Trifft voll und ganz zu
Das Schlagzeug harmoniert musikalisch gut mit der restlichen Band.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die einzelnen Schläge klingen natürlich und nicht getriggert oder mit Samples unterlegt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Das Schlagzeug klingt räumlich und hat eine gute Tiefenstaffelung.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Bassdrum und die Snare sind gut ausbalanciert.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Das Schlagzeug hat einen authentischen, natürlichen Klang.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Bassdrum und die Snare setzen sich in der Mischung gut durch.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Lautstärken der einzelnen Elemente sind gut aufeinander abgestimmt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Anordnung des Drumsets im Stereopanorama ist realistisch und angenehm.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Der Klang der Trommeln ist transparent und aufgeräumt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Der Sound des Schlagzeugs ist druckvoll und dynamisch.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Becken klingen weder zu dumpf, noch zu harsch.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Performance und die Spielweise des Drummers spiegeln die Stimmung des Songs gut wieder.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Version B

Bitte geben Sie an, in wieweit ihrer Meinung nach die folgenden Aussagen auf Version B zutreffen.

	Trifft überhaupt nicht zu	Trifft voll und ganz zu
Der Sound des Schlagzeugs ist druckvoll und dynamisch.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Anordnung des Drumsets im Stereopanorama ist realistisch und angenehm.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Bassdrum und die Snare sind gut ausbalanciert.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Das Schlagzeug klingt räumlich und hat eine gute Tiefenstaffelung.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Bassdrum und die Snare setzen sich in der Mischung gut durch.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Der Klang der Trommeln ist transparent und aufgeräumt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Performance und die Spielweise des Drummers spiegeln die Stimmung des Songs gut wieder.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Das Schlagzeug harmoniert musikalisch gut mit der restlichen Band.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die einzelnen Schläge klingen natürlich und nicht getriggert oder mit Samples unterlegt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Becken klingen weder zu dumpf, noch zu harsch.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Das Schlagzeug hat einen authentischen, natürlichen Klang.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Lautstärken der einzelnen Elemente sind gut aufeinander abgestimmt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Song 2:

Fahren Sie nun mit dem zweiten Song fort. Das Verfahren ist dabei gleich wie bei dem ersten Song.

Wenn Sie auf den untenstehenden Link klicken, werden Sie erneut zu drei Videos weitergeleitet. Sie hören wie bei dem ersten Titel nur einen Ausschnitt.

Stellen Sie erneut sicher, dass Sie die Videos in 1080p abspielen und dass sich ihre Abhörlautstärke auf einem angenehmen Level befindet.

<https://sites.google.com/site/befragungsong2/>

Hören Sie nun auch hier die beiden Versionen.

Welche Version hat Ihnen besser gefallen?

- Version A
- Version B
- Ich höre keinen Unterschied

Nun werden die beiden Versionen wieder im Detail behandelt.

Bitte bearbeiten Sie die folgenden Fragen auch hier nur, wenn Sie gewissenhafte und kompetente Antworten geben können.

Andernfalls können Sie auch hier die jeweilige Frage überspringen.

Version A

Bitte geben Sie an, in wieweit Ihrer Meinung nach die folgenden Aussagen auf Version A zutreffen.

	Trifft überhaupt nicht zu	Trifft voll und ganz zu							
Die Performance und die Spielweise des Drummers spiegeln die Stimmung des Songs gut wieder.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die einzelnen Schläge klingen natürlich und nicht getriggert oder mit Samples unterlegt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Bassdrum und die Snare setzen sich in der Mischung gut durch.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Der Sound des Schlagzeugs ist druckvoll und dynamisch.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Becken klingen weder zu dumpf, noch zu harsch.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Lautstärken der einzelnen Elemente sind gut aufeinander abgestimmt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Bassdrum und die Snare sind gut ausbalanciert.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Das Schlagzeug hat einen authentischen, natürlichen Klang.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Das Schlagzeug harmoniert musikalisch gut mit der restlichen Band.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Anordnung des Drumsets im Stereopanorama ist realistisch und angenehm.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Der Klang der Trommeln ist transparent und aufgeräumt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Das Schlagzeug klingt räumlich und hat eine gute Tiefenstaffelung.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Version B

Bitte geben Sie an, in wieweit ihrer Meinung nach die folgenden Aussagen auf Version B zutreffen.

	Trifft überhaupt nicht zu	Trifft voll und ganz zu
Das Schlagzeug harmoniert musikalisch gut mit der restlichen Band.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Der Sound des Schlagzeugs ist druckvoll und dynamisch.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Der Klang der Trommeln ist transparent und aufgeräumt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Anordnung des Drumsets im Stereopanorama ist realistisch und angenehm.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Das Schlagzeug klingt räumlich und hat eine gute Tiefenstaffelung.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Bassdrum und die Snare sind gut ausbalanciert.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Lautstärken der einzelnen Elemente sind gut aufeinander abgestimmt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Performance und die Spielweise des Drummers spiegeln die Stimmung des Songs gut wieder.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Bassdrum und die Snare setzen sich in der Mischung gut durch.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die einzelnen Schläge klingen natürlich und nicht getriggert oder mit Samples unterlegt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Das Schlagzeug hat einen authentischen, natürlichen Klang.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Becken klingen weder zu dumpf, noch zu harsch.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Software-Hersteller bringen in den letzten Jahren zunehmend realistische, virtuelle Instrumente auf den Markt. Bei deren Entwicklung werden einzelne Töne bzw. Schläge eines Instruments aufgenommen, um eine möglichst umfangreiche Sample-Datenbank anzufertigen. Mithilfe dieser Samples kann man am Computer durch die fertige Software ganze Arrangements programmieren, wiedergeben und aufnehmen. Das gesampelte Instrument wird dabei relativ realistisch und authentisch dargestellt und wiedergegeben. Die Qualität steigt stetig. In Zukunft könnten also auch im Rock einzelne Musiker durch programmierte, virtuelle Instrumente ersetzt werden.

Bitte geben Sie an, in wieweit Sie den folgenden Aussagen zustimmen.

	Ich stimme überhaupt nicht zu.	Ich stimme voll und ganz zu.
Programmierte Drums sehe ich in der Rockmusik als nicht musikalisch an.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Im Rock eignen sich programmierte Drums als gleichwertigen Ersatz für echte Schlagzeug-Aufnahmen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Echte Schlagzeug-Aufnahmen kann ich von programmierten, virtuellen Drums unterscheiden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Sowohl bei Song 1, als auch bei Song 2 hatte je eine Version programmierte Drums.

Überrascht Sie diese Aussage?

- Ja
 Nein

Bei welcher Version handelt es sich Ihrer Meinung nach um die programmierten Drums?

	A	B	Weiß nicht
Song 1	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Song 2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Hier finden Sie noch einmal die Links zu den beiden Songs.

Song 1: <https://sites.google.com/site/befragungsong1/>

Song 2: <https://sites.google.com/site/befragungsong2/>

Um Ihnen die Auflösung nicht vorzuenthalten, teile ich Ihnen jetzt noch mit, bei welchen Versionen es sich um die programmierten Drums handelt:

Song 1: Version A

Song 2: Version B

Bitte drücken Sie unten rechts auf "weiter".

Vielen Dank für Ihre Teilnahme!

Sie haben mir bei der Ausarbeitung meiner Bachelor-Arbeit sehr geholfen.

Ihre Antworten wurden gespeichert, Sie können die Browser-Fenster nun schließen.