



universität
wien

MASTERARBEIT / MASTER'S THESIS

Titel der Masterarbeit / Title of the Master's Thesis

„Möglichkeiten der Kategorisierung semiotischer
Konnotationen verzerrter Gitarrensounds“

verfasst von / submitted by

Ivo Mantscheff BA

angestrebter akademischer Grad / in partial fulfilment of the requirements for the degree of

Master of Arts (MA)

Wien, 2017 / Vienna 2017

Studienkennzahl lt. Studienblatt /
degree programme code as it appears on
the student record sheet:

A 066 836

Studienrichtung lt. Studienblatt /
degree programme as it appears on
the student record sheet:

Masterstudium Musikwissenschaft

Betreut von / Supervisor:

Univ.-Prof. Dr. Christoph Reuter

Möglichkeiten der Kategorisierung semiotischer Konnotationen verzerrter Gitarrensounds

Mein besonderer Dank gilt Herrn Univ.-Prof. Dr. Christoph Reuter für das breite Spektrum an Anregungen und Korrekturen sowie die kontinuierliche und vielschichtige inhaltliche Unterstützung und Beratung, die essentiell für das Zustandekommen dieser Arbeit waren.

Ebenso gilt mein Dank den MitarbeiterInnen des Instituts für Musikwissenschaft der Universität Wien, deren Wissen und Ressourcen mir stets in großzügiger Weise offenstanden.

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung.....	7
1.1	Thema und kultureller Kontext	7
1.2	Stand der Forschung.....	9
1.3	Fragestellung	12
1.4	Methoden.....	12
2.	Technik und Kulturgeschichte der E-Gitarre	14
2.1	Technische und stilistische Entwicklungen	18
2.1.1	1930 bis 1960	18
2.1.2	Heavy Metal und Stadion-Rock.....	22
2.1.3	Grunge, Post-Rock und die Ablösung der E-Gitarre als Zeitgeistsymbol	25
2.2	Akustische Faktoren der Beurteilung verzerrter Gitarrenklänge	26
2.3	Klanganalysen prototypischer E-Gitarrenklänge.....	28
3.	Exkurs: Klang - Emotion - Bedeutung.....	36
3.1	Klang und emotionale Konnotation	36
3.2	Fragen der Objektivierbarkeit und Messbarkeit emotionaler Konnotation	36
3.3	Klangstruktur als Faktor soziokultureller Relevanz	37
3.4	Musikalische Bedeutung als Objekt musikwissenschaftlicher Analyse populärer Musik	38
3.5	Noise als Zeichen	39
4.	Empirische Studie.....	42
4.1	Modell und Hypothese	42
4.2	Studiendesign und Ablauf	43
4.3	Auswertung	46
4.3.1	Ergebnisse des Messwiederholungs-Tests.....	46
4.3.2	Unterschiede zwischen Gitarren-Riff Klängen und synthetisierten Granular-Spektren	49
4.3.3	Grundtönigkeit, Effektanteil, Geräuschhaftigkeit und Teiltondichte	54
4.3.3	Spectral Centroid und mfcc4.....	57
4.3.4	Klangliche Inharmonizität	58
4.3.5	Low-Frequency Anteile, Brightness und Amp-Gain	61
4.3.6	mfcc 3.....	66
4.3.7	Annoyance und Teilton-4-Level	69
5.	Fazit.....	71
5.1	Ausblick	73
6.	Literatur	74
7.	Anhang.....	79
7.1	Tabellen	79
7.1.1	Klangparameter der MIR Toolbox feature extraction.....	79
7.1.2	Korrelierte Bildparameter der online Umfrage	93
7.2	Screenshots der Online-Umfrage	99
7.3	Zusammenfassung.....	141

1. Einleitung

1.1 Thema und kultureller Kontext

Die Technisierung des 20. Jahrhundert hat eine Reihe prototypischer Klangräume und auditiver Strukturen geschaffen und in alltägliche Lebensbereiche einziehen lassen: Motorengeräusche und Maschinenlärm, permanent modulierte Klangströme vielfältiger Massenmedien oder den Klang gigantischer Explosionen, moderner Kriegsführung und automatischer Waffen.

Einer jener neuen und prototypischen Klangkörper, der in starker Weise eine auditive Äquivalenz und Assoziation zu soziokulturellen und technologischen Landschaften der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts darzustellen scheint, ist die E-Gitarre.

Dem unverkennbaren Klang verstärkter E-Gitarren begegnet man erstmals schon um etwa 1930, seine massenhafte Verbreitung erfährt er jedoch erst mit dem Rock'n'Roll der 1950er Jahre. Im gesellschaftlichen Kontext oder als Instrument der Werbe-, Film- und Medienindustrie dient er seither als akustische „Signatur der Popularmusik“ (Millard 2004: 3ff).

Geprägt ist die Entwicklung und Rezeptionsgeschichte der E-Gitarre von einer Gratwanderung zwischen Klang und Geräusch, einem kontinuierlichen Überschreiten ästhetischer und technologischer Grenzen, aber auch von der Idee der Erweiterung eines Musikinstruments in den technologischen Raum.

Unter psychoakustischen Gesichtspunkten stellt der E-Gitarrenklang in gewisser Weise ein Paradoxon dar: sein von Rauigkeit und Schärfe bestimmter Klangcharakter, der je nach Ausprägung mit Adjektiven wie heiser, röhrend, metallisch, blechern oder stumpf beschrieben werden kann (Millard 2004: 20 sowie Einbrodt 1997: 8), verleiht ihm trotz oder gerade wegen all dieser in traditionellen Musikkontexten wenig erwünschten Eigenschaften sein Erregungspotential und seine über den rein dissonanten Inhalt hinausreichende Konnotation. Dabei bilden traditionell als unerwünschte Störsignalanteile betrachtete Faktoren, wie etwa hohe Geräuschhaftigkeit und

geringe Harmonizität des Klangs, essentielle Klangmarker, deren Ausmaß Authentizität und stilistische Grenzen begründet (Millard 2004: 21).

Darüber hinaus lässt das - in diesem Fall scheinbar besonders enge - Verhältnis zwischen Klangcharakter der E-Gitarre und politischen oder gesellschaftlichen Turbulenzen der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts den Klang an sich als eine Art soziokulturellen Fühler oder Indikator erscheinen (Attali 1977: 14).

Als zuverlässiger Signifikant scheint er für viele Menschen einen Bedeutungsraum zu transportieren, der, ursprünglich aus der Jugend- und Gegenkultur stammend, seinen Platz mittlerweile in weiten Bereichen der Alltags- und Konsumwelt gefunden hat. Geht es etwa darum, ein neues Automodell dynamisch in Szene zu setzen (Mercedes / *Steppenwolf* „Born to Be Wild“) (Ultimate Classic Rock – Commercials www.ultimateclassicrock.com/category/commercials/ zuletzt besucht 22.3.2017) oder das Sortiment eines Baumarkts besonders maskulin wirken zu lassen (Home Depot / *Guns N' Roses* „Welcome to the Jungle“) (ebd.), greifen Werbemacher zielsicher zum Klangbild der verzerrten Gitarre.

Diese Konstituierung als auditives Zeichen fußt einerseits auf einer kontinuierlichen Sozialisierung des zugrundeliegenden Klangmaterials (Kittler 1986: 52) und andererseits auf einer engen audiovisuellen Verknüpfung der E-Gitarre mit der modernen westlichen Bildsprache. Der hohe Wiedererkennungswert und Unterscheidungsgrad des verstärkten E-Gitarrenklangs, verbunden mit seiner Fähigkeit enorme Lautstärken zu erzeugen, lassen ihn als Symbol technologischer Vorherrschaft und Dominanz über die natürliche Umwelt erscheinen. Musikgeschichtlich wohl allein mit der Orgel, in Hinblick auf ihre unbegrenzte Tondauer, extreme Lautstärke und akustische Projektionsfähigkeit vergleichbar, erfüllt die E-Gitarre wie kein anderes Instrument ein mediales Bedürfnis nach hoher Aggressivität, emotionaler Involvierung und Symbolkraft. Ihr Klang bietet aber gleichzeitig auch eine Assoziationsbrücke zu Phänomenen gesellschaftlicher Widerständigkeit und Subversivität - die Kultur- und Sozialanthropologie würde sagen: *Otherness*.

1.2 Stand der Forschung

Unter systematischen Gesichtspunkten untersucht Einbrodt (1997) unverzerrte und verzerrte Gitarrenklänge insbesondere im Hinblick auf im Spektrum sichtbare Unterschiede. Dabei konzentriert sich Einbrodt hauptsächlich auf Unterschiede zwischen verschiedenen Pickups sowie Boxen- und Verstärkerkombinationen. Die Studie zeigt, dass es alleine aufgrund des Frequenzgangs eines Klangbeispiels möglich ist auf die verwendeten Signalkomponenten Rückschlüsse zu treffen.

Fastl und Zwicker (2007) stellen einerseits psychoakustische nichtlineare Verzerrungen in der Verarbeitungsweise des Gehörs dar, sowie andererseits den positiven Effekt von leichter Inharmonizität auf die Wohlklangs-Empfindung (Fastl u. Völk 2006). In einem Hörversuch unter Musikern wurden hierbei Klänge mit leichter Inharmonizität gegenüber Vergleichsklängen authentischer empfunden.

Zum kulturwissenschaftlichen Kontext der Rockmusik an sich, sowie der E-Gitarre im speziellen, finden sich vor allem bei Millard (2004), Hegarty (2009), sowie Waksman (1999) und Walser (1993) umfangreiche Monografien, insbesondere zu Fragen der sozialen, politischen und geschlechtlichen Konnotation der Musik. Sowohl Hegarty als auch Walser parallelisieren dabei im Rock bzw. Heavy-Metal Bereich soziologische, politische einerseits und persönlich-emotionale Strukturen und Domänen andererseits mit charakteristischen Klangstrukturen innerhalb der Musik aber auch mit außermusikalischen Aspekten, wie etwa dem visuellen Image der Bands oder Künstler. Vor allem Hegarty verweist in diesem Zusammenhang zusätzlich auf die bürgerliche europäische Musikkultur des 19.Jhdt und sieht zahlreiche Parallelen und Allusionen, vor allem im Bereich des Virtuositums und der romantischen Realitätsüberschreitung (vgl. Walser 1993: 22ff sowie Hegarty 2007: 87ff).

Für eine allgemeine medientheoretische Betrachtung des Begriffes *Noise* bieten vor allem Friedrich Kittler (1986) sowie Jaques Attali (1977) zentrale Ansatzpunkte. Während Attali Musik innerhalb soziökonomischer Systeme als prophetisches Medium interpretiert, dass in seiner Faktur bereits

zukünftige Strukturen der gesellschaftlichen Ordnung abbilden und dechiffrierbar machen kann, deutet Kittler vor allem den technisch-medialen Aspekt von Klangkörpern und Klangspeichern. Ausgehend von Rainer Maria Rilkes Text *Urgeräusch* (1919) verfolgt Kittler die „mediale Transformation, Modulation, Scrambling, Scanning, Synchronisation“ (Kittler 1986: 8), bis hin zur Auflösung des analogen Mediums im digitalen Zeitalter:

„Glamour, wie Medien ihn erzeugt haben, überdauert für eine Zwischenzeit als Abfallprodukt strategischer Programme. In den Computern selber dagegen ist alles Zahl, bild-, ton- und wortlose Quantität. Und wenn die Verkabelung bislang getrennte Datenflüsse alle auf eine digital standardisierte Zahlenfolge bringt, kann jedes Medium in jedes andere übergehen. Mit Zahlen ist nichts unmöglich (ebd.)“

Dabei nimmt der Begriff des *Rauschens* - als Negativ des eigentlichen Nutzsignals - einen zentralen Stellenwert ein und Kittler zeigt ein historisches Verschmelzen der beiden Pole in und durch die militärische Nachrichten- und daraus hervorgehende Medientechnologie.

Den enormen Assoziationsraum, den Kittler dabei in dezidiert non-linearer Methodik durchmisst und seine Implikationen für das Verständnis von Rockmusik als Produkt und schließlich wieder Ausdruck von Kriegstechnik mag der folgende Textausschnitt andeuten:

„Zufallsverteilungen ergeben mithin zugleich das Gesetz der Nachrichtentechnik und eine Kriegsgeschichte der Rock Musik. Der Teufel, dessen Stimme *Sympathy for the Devil* verewigt, war dabei, als die Petersburger Revolutionäre den Zaren töteten und mit ihrem Funkspruch »CO - An Alle« Heeresgeräte zum weltweiten AM-Radio umfunktionierten; er war dabei, als das Fernsehen beide Kennedymorde übertrug, »dich und mich« zu Mördern machte und mit dem Radiozauber aufräumte. Vor allem aber schreit Luzifer heraus, welchem Funkerspuk, Geisterheer oder Panzergeneral UKW und Rock Musik zu danken sind.

I rode a tank,

held a gen'ral's rank,

when the blitzkrieg raged

and the bodies stank. (Hendrix 1968: 52 zit. n. Kittler 1986: 172)

Der Blitzkrieg tobte bekanntlich von 1939 bis 1941, als Guderian seinen Führungspanzer fuhr. Die Leichen stanken länger. Von War Heroes zu Electric Ladyland – Mnemotechniker Rock Musik. (...) Bevor Hendrix, der Fallschirmjäger bei der 101. Luftlandedivision, sein Maschinengewehr von Gitarre auf den Titelsong schaltet, läuft Tonbandtechnik um der Tonbandtechnik willen: Beckenschläge, Jet-Lärm, Pistolenschüsse. Davon kann Schrift nichts mehr schreiben. Das Songbook zu Electric Ladyland verzeichnet nur Vorläufe und Rückläufe, Bandgeschwindigkeiten und Meßpunkte einer blinden, aber manipulierbaren Zeit. Der Titel auf dem Plattencover-: was nicht aufhört, sich nicht zu schreiben. AND THE GODS MADE LOVE“ (Kittler 1986: 172-173)

Der für diese Arbeit ebenfalls sehr wichtige Aspekt der Multimedialität der Rockmusik sowie des audiovisuellen Zusammenhangs von Klangwahrnehmung ist in einem historischer Abriss, der verschiedenen Kunstgattungen seit etwa 1600 umfasst, bei Daniels (2011) dargestellt, während Sanio (1995) eine Phänomenologie des Rauschens aus medientheoretischer und ästhetischer Sichtweise unternimmt. Dabei verdeutlicht sich der zentrale Stellenwert des Geräuschs nicht nur innerhalb der Musikgeschichte des 20. Jhdts., sondern darüber hinaus in der gesamten Medienkultur und -kunst.

Zu psychologischen Aspekten und insbesondere zur emotionalen Konnotationen der Klangwahrnehmung finden sich bei Sloboda und Juslin (2010) aktuelle Studien, während soziologische Ansätze der Musikemotionsforschung umfassend bei DeNora (2010) untersucht werden. Hier zeigt sich insbesondere eine grundsätzlich verlässliche empirische Zuordenbarkeit emotionaler Eigenschaften zu bestimmten musikalischen Stimuli (Sloboda 2010: 132ff). Gabrielsson & Lindstöm (2010) hingegen zeigen in einer ähnlichen Studie die Möglichkeit, basale Musikparameter wie etwa Lautstärke oder Tempo mit entsprechenden Emotionseigenschaften zu parallelisieren.

1.3 Fragestellung

Der physikalische Effekt der nichtlinearen Verzerrung eines Audiosignals, der durch Übersteuerung der Glieder einer Audiosignalkette entsteht, hat sich in der Geschichte der Rockmusik in Form des verzerrten Gitarrensounds zum musikalischen Stilmittel entwickelt und ikonische Typologien sowie neue Klangstrukturen, wie beispielsweise im Heavy Metal geschaffen und ist darüber hinaus auch jenseits des unmittelbaren musikalischen Kontexts zu einem signifikanten soziokulturellen Faktor geworden.

Diese Arbeit versucht akustisch signifikanten Parameter von Distortion zu definieren und deren Verhältnis zu subjektiven Hörempfindung sowie zu kulturellen, soziologischen oder individuellen Identitätskonstruktionen zu untersuchen. Dabei soll insbesondere die Möglichkeit einer Kategorisierung verschiedener verzerrter E-Gitarrensounds anhand ihrer inhaltlichen und emotionalen Konnotation sowie deren Korrelation mit verschiedenen Bildinhalten in experimentellen Hörsituationen betrachtet werden.

Die Ergebnisse sollen demnach Aufschluss über die Modalität der Beziehung zwischen dem E-Gitarrenklang als akustischem Signifikant und einer zuordenbaren Bedeutung geben.

1.4 Methoden

Durch close-reading der kulturhistorischen und technologischen Entwicklung der E-Gitarre sowie Parallelisierung soziokultureller und klangtechnischer Aspekten sollen zunächst Beziehungen zwischen charakteristischen Klangstrukturen der Rockmusikgeschichte und ihrer jeweiligen

emotionalen und inhaltlichen Konnotation erstellt werden, deren Valenz und Reproduzierbarkeit danach in einem Hörversuch ermittelt werden soll.

Anhand klanganalytischer Methoden sollen zunächst Klangeigenschaften der Musik, vor allem in Hinblick auf die verwendeten verzerrten Gitarrensounds deutlich gemacht werden. Insbesondere Ursachen und Entstehung harmonischer Verzerrung in unterschiedlichen charakteristischen Verstärkertopologien und Lautsprecheranordnungen sollen dabei näher beleuchtet werden. Dabei werden neben einer spektralanalytischen Betrachtung Time-domain Effekte, Modulationseffekte sowie psychoakustische Phänomene berücksichtigt.

Durch Beleuchtung der jeweiligen technischen, historischen, soziologischen und ästhetischen Kontexte sollen weiters die Eigenschaft des verzerrten Gitarrensounds als akustisches Zeichen und Signifikant (außer-) musikalischer Bedeutungen und Träger oder Katalysator emotionaler Empfindung während der musikalischen Erfahrung dargestellt werden.

Eine empirische Hörstudie soll danach die in vorangegangenen theoretischen Teilen gewonnenen Hypothesen zur audiovisuellen Korrelation des E-Gitarrenklangs überprüfen.

2. Technik und Kulturgeschichte der E-Gitarre

Ähnlich wie sich während des 19. Jahrhunderts das Klavier zum industriell gefertigten Massenprodukt des gehobenen Bürgertums entwickelt und dadurch die Entstehung neuer Genres und musikalischer Kategorien befördert wird, liegt auch in der Geschichte der E-Gitarre die Grundlage ihrer steigenden Bedeutung als Musikinstrument in der Koinzidenz technologischer und soziokultureller Aspekte.

Einerseits ein technisch komplexes Produkt, jedoch für fast jedermann erschwinglich und dabei vergleichsweise einfach zu lernen und zu spielen, entwickelt sich die E-Gitarre zu einem „demokratischen Instrument“ und fixem Bestandteil des „universellen Lebenstraums der Baby Boom Generation“ wie Andre Millard erklärt (2004: 6):

„Learning to play an electric guitar has become a rite of passage for thousands of teenage boys. [...] Based on the rags-to-riches mythology of the American dream [it] gave Rock and Roll its particular power as a cultural force. It embraced its audience with a comforting wall of sound and gave each person the germ of hope of transforming his or her life from the ordinary to the extraordinary. [...] Possessing a guitar is part of that fantasy, even if you can hardly play it. The electric guitar was as much a part of the imagination of the 1950s and 1960s as it was part of the music.“ (ebd.)

Als Teil einer mythologisierenden Ikonographie wird die E-Gitarre zum festen Bestandteil sowohl der nationalen amerikanischen Symbolsprache als auch der globalen Amerikanisierungswelle der Nachkriegszeit. „Post-World War 2 America“ (vgl. Millard 2004: 22 sowie Hegarty 2009: 38f) ist eine jener zuverlässig evozierbare Konnotationen des E-Gitarrenklangs. Hohe Validität als Signifikant außermusikalischer Bedeutung ermöglicht dabei oft sehr exakte Rückschlüsse auf die geographische Herkunft anhand klanglicher Unterschiede und Idiosynkrasien der einzelnen Genres: ‚Delta Blues‘, ‚Seattle Grunge‘, ‚California Surfsound‘, ‚British Punk‘, sind nur einige Beispiele für die Instrumentalisierung der jeweiligen Klangspezifika zur Konstruktion von Identitäten und Bedeutungen.

Auch in einer vieltradierten Legende der Rockmusikgeschichte steht der E-Gitarrenklang im Mittelpunkt: als Bob Dylan 1965 beim Newport Folk Festival erstmals mit E-Gitarre auftritt, löst er damit nicht nur einen Sturm der Entrüstung unter den Besuchern am Konzertgelände aus, sondern darüber hinaus eine Art Schisma und religiös geführten „Klangstreit“ innerhalb Fankollektivs zwischen traditionell und progressiv gesinnten Anhängern.

Ein konstitutives Merkmal des Rockgitarrensounds ist sein aggressiver, selbstbehauptender Gestus: „If it’s too loud for you, move back“ ruft Lou Reed den Konzertbesuchern von der Bühne zu (Höller 2011: 53). Die Projektionskraft des Sounds, der Klang als Projektil und sogar Waffe und seine Stabilität und Resilienz lassen ihn bald zum wirkungsvollen Instrument der (Selbst)Überhöhung in soziokulturellen und politischen Kontexten sowie zu einer Art Klangpanzer für das narzisstische Super-Ego des (anfangs ausschließlich männlichen) Rockstars werden.

In seinem Beitrag zur Geschichte der Verwendung von Musik als Instrument der Kriegsführung schreibt David Peisner (<http://www.spin.com/2006/11/music-torture-war-loud/>, letzter Zugriff: 20.8.2016):

„Music isn’t a new military weapon. Probably the first commander to order its use was, perhaps not coincidentally, the same one often viewed as the architect of the Bush administration’s Middle East policy. According to the Old Testament, during the siege of Jericho by the Israelites, God tells Joshua to have priests march around the city blowing trumpets for seven days. On the seventh day, ‘at the blast of the rams’ horns, when you hear the trumpet sound...the city wall will collapse, and the army will advance’ (Joshua 6:5). Joshua follows his orders, Jericho’s walls crumble, and the Israelites rush in to slaughter every single resident, save a prostitute and her family.

The Jericho model has more or less persevered into modern times. U.S. psychological operations (PsyOp) units began experimenting with blasting music at enemies in Vietnam and infamously rocked a 1989 standoff with Panamanian dictator Manuel Noriega. But it’s only been in the past few decades that music and other sounds began turning up during interrogations. The British blared white noise at Irish Republican Army suspects in the ’70s but swore off the practice after the European Court of Human Rights ruled in 1977 that it was ‘degrading and inhuman.’ Israel’s military employed loud music until 1999, when an Israeli Supreme Court judged that this exposure ‘causes the suspect suffering. It does not fall within the scope of...a fair and effective interrogation.’

Perhaps the first example of music being used by the U.S. for interrogations came post-9/11, in spring 2002, during the questioning of suspected Al Qaeda operative Abu Zubaydah. According to The New York Times, while in custody at a secret CIA facility in Thailand, Zubaydah was subjected to 'deafening blasts of music by groups like Red Hot Chili Peppers.'”

Der E-Gitarrensound ist stets das Produkt elektrischer Signalverstärkung sowie oft umfangreicher technologischer Manipulation innerhalb der Signalkette vom Instrument zu Verstärker und Lautsprecher. Dadurch wandert der Faktor des künstlerischen Ausdrucks vom Mensch zum technologischen Medium. Der „Klangkörper“ des Instruments wird vom menschlichen Körper entkoppelt und der technologische Apparat übernimmt nun einen substantiellen Teil des Ausdrucks subjektiver Emotion, im Fall der verstärkten Gitarre in Form einer Annäherung an das Klangbild und Ausdrucksspektrum der menschlichen Gesangsstimme: „I wanted to sustain a note like a singer. I wanted to phrase a note like a sax-player. [...] I wanted to connect my guitar to human emotions: by fooling with the feedback between amplifier and instrument, I started experimenting with sounds that expressed my feelings, [...] I was looking for ways to make my guitar sing.“ erklärt etwa *B.B. King* (zit. n. Gilroy 2003: 381).

Dabei werden nun einerseits physikalische Beschränkungen des menschlichen Ausdrucks verschoben aber auch Fragen der Authentizität oder Intention aufgeworfen (vgl. Hegarty 2007: 59). Andererseits aber dient der „überschüssige“ Klang (Hegarty 2007: 61) auch als Mittel der Gemeinschaftsbildung. Das permanente Rauschen der Verstärker, Rückkopplung und Verzerrung sind sowohl buchstäbliche Eigenschaften des elektrischen Klangs als auch dessen symbolische Identifikations- und Konnotationsebenen. Als Beispiel nennt Paul Gilroy die „electric church“, eine mit technologischen Phantasmen durchsetzt Vorstellung des sich 1969 auf der Höhe seines Erfolgs befindlichen *Jimi Hendrix*:

„[The electric church] was a collective social body of musical celebrants that gathered periodically to engage the amplified modernist offshoot of the Mississippi delta and harness them in the causes of human creativity and liberation. It was loud because many people were in need of being woken up by the shock that the elevated volume could supply, but also because, delivered on the correct frequency it could promote a direct encounter with the souls of the people involved. Music would now produce its own public world and provide a different moral, artistic and political order. The electric church was inseparable from the revolutionary upsurge of that moment. (Gilroy 2003: 383)

Gilroy (2003) und Attali (1977) weisen außerdem in diesem Zusammenhang auf die weitläufigen sozialen und politischen Implikationen der Entstehung einer neuen Art von Hörschaft hin, welche nun, dank phonografischer Medien, zeit- und ortsunabhängig Zugang zu „subalternen Kanälen einer klar begrenzten Klang- und Musikkultur“ (Gilroy 2003: 385) erhält und die Klangcodes zu interpretieren weiß:

A cultural rupture that is also a musical event for which the power of the horns of Jericho provide the most appropriate Ethiopian motif. [...] while this sonic happening itself cannot abolish oppression, it is certainly powerful enough to disperse and fragment it. [...] Hearing together had become connected to the possibility of thinking and acting together. [While the] cultural rupture and sonic happening itself cannot abolish oppression, it is certainly powerful enough to disperse and fragment it. Something like that awareness of the power of sound would flow into the mainstream of culture through the conduits of Punk.” (Ebd.: 392)

Die starke Verknüpfung des E-Gitarrenklangs mit den sozialen Umbrüchen der Jugendrebellion der 1950er und 1960er scheint jedoch auch ebenso ihrer starken bildlichen Symbolkraft geschuldet zu sein: „There is more to the electric guitar than its sound; it has become one of the prime images of youth culture, occupying a critical space in the mythologies of popular entertainment and our hallowed tradition of rebellion. A man playing an electric guitar appears and reappears on the packaging of recordings, in motion pictures, in music videos, and in millions of photographs of live performances“, bemerkt etwa Millard (2004: 7).

Eine allmähliche Kommodifizierung dieser Symboleigenschaften in einen Warencharakter und der Versuch der Bündelung der Energie der Protest- und Gegenkultur als „hippes“ Adjektiv und Handelsware durch Medien, Werbung und Marketinginstrumente bedeutet dabei zwar einerseits eine Art inhaltlicher Wertumkehr wie Thomas Frank in *The Conquest of Cool* ausführt: „Our televised Marketplace is a showcase of transgression and inversion of values, of humiliated patriarchs and shocked puritans, of screaming guitars and concupiscent youth“ (Frank 2001, zit. n. Millard 2004: 6). Andererseits bedient sie sich dabei aber stets auch der direkten semiotischen

Kraft des Klangs an sich und dieser Klang ist von Beginn an das Produkt des Strebens nach mehr Lautstärke, Reichweite, Durchsetzungsvermögen und Aufmerksamkeit.

2.1 Technische und stilistische Entwicklungen

2.1.1 1930 bis 1960

Als während der Swing-Ära der 1930er die ersten Gitarristen mit elektrisch verstärkten Instrumenten zu spielen beginnen, ändert sich dadurch nicht nur die Rollenverteilung der Gitarristen innerhalb des Bandgefüges, sondern auch ihr ökonomischen und sozialen Status. Der neue Klang hat also unmittelbar nicht nur eine rein musikalisch-ästhetische Komponente, sondern darüber hinaus eine ökonomisch-soziologische Dimension: der Umbruch von der Swing- zur Bebop-Ära stellt vor allem auch für schwarze Musiker einen Akt der erweiterten Selbstbestimmung dar (vgl. Waksman 1999: 11-35). *Charlie Christian*, junger schwarzer Gitarrist (u.a. Sideman in der *Benny Goodman Band*) und später der erste kommerziell erfolgreiche „elektrische“ Gitarrist, betont in seinem 1939 im Jazzmagazin *Downbeat* unter dem Titel *Guitarmen, Wake up and Plug!* erschienenen Plädoyer für die E-Gitarre bereits ökonomische Relevanz und Potential der neuen Technologie als Einnahmequelle für Jazzmusiker (vgl. Christian 1939, zit. n. Waksman 1999: 22)

Während der 1920er Jahre war man dazu übergegangen, akustische Gitarren elektrisch verstärkt über die schon verfügbaren PA-Anlagen zu spielen und elektromagnetische Pickups am Gitarrenkorpus zu installieren. Les Paul, Leo Fender sowie Paul Bigsby entwickeln bald darauf erste Solidbody Gitarren, die auf Grund des fehlenden Resonanzraums ein wesentlich höheres Maß an Verstärkung ohne unerwünschten Rückkopplungen zulassen. Feedback wird fortan zum bewusst eingesetzten ästhetischen Stilmittel des Klangs.

Besonders ein Gitarrist und Prototyp des „musikalischen Erfinders“, Les(ter) Paul, gilt dabei als Synonym für den Versuch, eine einzigartige musikalische Identität mittels eines unverwechselbaren Sounds zu schaffen. (Die parallelen musikalischen und technologischen

Entwicklungen zeigen, dass Les Paul weniger an der Musik selbst als vielmehr an einem neuen ‚Verbreitungssystem‘ interessiert war (vgl. Waxman 1999: 37).

Während Paul jedoch ein klarer und unverzerrter HiFi-Klang vorschwebt, versuchen Gitarristen zeitgleich durch Übersteuern von Verstärkern oder Manipulation technologischer Grenzen sich neue Aspekte des E-Gitarrenklangs zu Nutze zu machen. *Noise*, der Begriff, der hier vor allem die Geräuschhaftigkeit und Inharmonizität des Klangs meint, wird zu einer dominierenden ästhetischen Kategorie der nächsten Jahrhunderthälfte und zum Gott-sei-bei-uns konservativer Zeitgenossen. Lauter, besser, weiter einerseits, sowie verrückter, provokativer, verstörender andererseits scheinen von nun an die Pole zu sein, zwischen denen die Entwicklung der E-Gitarre stattfindet. Paul Hegarty bemerkt dazu:

„Noise is negative: it is unwanted, other, not something ordered. It is negatively defined – i.e. by what it is not (not acceptable sound, not music, not valid, not a message or a meaning), but it is also a negativity. In other words, it does not exist independently, as it exists only in relation to what it is not. In turn, it helps structure and define its opposite (the world of meaning, law, regulation, goodness, beauty, and so on). (...) Noise occurs not in isolation, but in a differential relation to society, to sound and to music. Against the backdrop of Enlightenment, and then Romantic, notions of music and its place, modernist thought about music tries to branch out, to address the world of sound and human interaction with and/or construction of that world. The first key moment occurs with futurism.“ (Hegarty 2007: 5)

Der Radiomoderator und spätere Toningenieur Sam Phillips (unter anderem auch Entdecker von Elvis Presley) gilt als Produzent des ersten kommerziell erfolgreichen Songs mit verzerrten Gitarrensounds. *Jackie Brenston* und *Ike Turner's Kings of Rhythm* nehmen 1951 unter Phillips' Regie „Rocket 88“, den ersten Rock'n'Roll No.1 Hit auf. (Als Ode an das gerade neu erschienene Modell „Rocket 88“ der Automarke Oldsmobile ist dieser Song eine frühe Vorwegnahme der thematischen Verknüpfung der E-Gitarre als Markenklang der Automobilindustrie.) Der darin verwendete – eher durch Zufall entstandene – Gitarreneffekt der bewussten Signalverzerrung sollte zum „quintessentiellen Gitarren-Effekt der 1960er“ werden (Millard 2004: 113)

Die großen Gitarrenherstellermarken Fender, Gibson und Gretsch entwickeln schließlich im Lauf der 1950er Jahre, getragen von der allgemein vorherrschenden Begeisterung für Innovation und

technologischen Fortschritt, eine Reihe von konstruktionstechnischen Modifikationen für den immer stärker wachsenden E-Gitarren- und Verstärkermarkt. Neben einigen obskuren Erfindungen, die im Kontext aktueller Popmusik-Moden neue Klangmöglichkeiten zu erschaffen suchen, beispielsweise das „project-sonic“ von Gretsch – ein stereophones, bi-aurales Split-Pickup System, das jedoch bald in der Versenkung verschwindet, werden wichtige technische Fortschritte vor allem im Bereich der verwendeten elektromagnetischen Tonabnehmer erzielt. Der Einsatz von AlNiCo (Aluminium-Nickel Kobalt) Metalllegierungen als Material für die Permanentmagneten der Tonabnehmer führt zu einem deutlich verbesserten und dynamischeren Ansprechverhalten der Pickups und Seth Lover entwickelt 1955 schließlich den „Humbucker“. Durch den Einsatz einer Brummunterdrückungsspule und Phasenauslöschung zweier umgekehrt ausgerichteter Single Coil Tonabnehmer gelingt es nun besser, unerwünschte Störsignaleinstreuungen in den Griff zu bekommen (Gruhn und Carter 1996: 59).

Ein weiterer Bereich, der nun ständige Modifikation erfährt, ist das visuelle Design der Instrumente. Ohne die Notwendigkeit eines akustischen Resonanzkörpers, sind Herstellern und Entwicklern kaum Grenzen im Korpusdesign gesetzt. In einer deutlichen Analogie zum Autodesign dieser Epoche, finden sich bald futuristisch anmutende Korpusformen und Modelle. Fenders „Stratocaster“ oder „Telecaster“ und Gibsons „Flying-V“, spiegeln als etymologische Boten des beginnenden Raumfahrtzeitalters in ihrer Formensprache die Begeisterung für neue technologische Sphären wider. Auch im Bereich der Korpuslackierung bedienen sich die Gitarrenhersteller zunehmend im Instrumentarium der Automobilindustrie: Metallic-Lacke und Farben wie „Inca silver metallic“, „champagne sparkle“ oder „surf green“ prägen das Erscheinungsbild (Millard 2004: 120ff).

Die technologische Evolution der E.Gitarre wird von Marketing und Werbemaßnahmen begleitet, die das Instrument zum massentauglichen und industriell gefertigten Konsumartikel werden lassen sollen. Günstige, einfach konstruierte Gitarren finden den Weg in die großen Warenhäuser Amerikas und verbreiten sich in allen Gesellschaftsschichten - sie werden zum unverzichtbaren Accessoire männlicher Adoleszenz. Die Folge ist in den beginnenden 1960er Jahren ein Boom der Amateurgitarristen und „Garage-Bands“, ein vor allem in den weißen Vororten Amerikas beheimatetes Phänomen, das sich schnell zu einem eigenen Genre und einen unverwechselbaren, auf den Klangeigenschaften des neuen Instruments begründeten Sound entwickelt. Die mit starkem

künstlichen Nachhall (ebenfalls eine Neuentwicklung der Verstärkertechnik in Form eingebauter Hallspiralen) versehene sowie durch den verwendeten Bridgepickup, tremolierende Plektrumanschläge nahe an der Saitenbrücke und ausgiebigen Vibrato-Einsatz besonders metallisch und dramatisch klingende Musik wird als „Surf Sound“ bekannt und erfolgreich. Die in den Songs verhandelten Themenbereiche sind vor allem Autos, Mädchen und Surfen. Hervorstechend ist beim Surf Sound vor allem der starke Wiedererkennungswert der Klangstruktur, sowie die hohe semiotische Valenz in audiovisuellen Kontexten:

„[...] Surf sound [is] as recognizable today as it was in the 1960s. [...] From *Medium cool* in 1969 to Quentin Tarrantino's *Pulp Fiction* in 1994, film directors have used this sound to give an edgy, menacing dimension to their images. Isolated by time from the 1960s and stripped bare of the surf motive in the vocals, this guitar music still sounds modern. In the television show *Third Rock from the Sun* surf guitars are very effectively mated with images of planets in the outer solar system.“ (Millard 2004: 129-130)

Das technologische Medium, das jetzt in hohem Maße selbst zum künstlerischen Ausdrucksmittel wird, entwickelt sich nun zusehends auch im Bereich der Verstärkertechnik und der verwendeten Effektgeräte. Eine innovative Entwicklerszene modifiziert kontinuierlich das traditionelle Amp-Design und das Feld der Verstärkertechnik wird zum Entstehungsort neuer Soundkategorien:

„Musicians' interaction with their amplifiers provided an initiation into the world of electronic technology. They began to tinker with the amps just as they had messed about with the pickups on their guitars to get a different sound. Some discovered new sounds in equipment that was breaking down; others deliberately did the breaking themselves. Rock musicians were highly discerning in evaluating the tone of their amps, analyzing the sound and using terms like *crunchy*, *swirly*, *smoky*, *booming*, *flat*, *flubby*, *doinky*, *dirty*, *greasy* and *county clean* to describe it.“ (ebd: 133)

Effektgeräte wie das Echoplex oder die EchoSonic Verstärker von Ray Butts entstehen nun und Leo Fender setzt in seinen Verstärkern Hallspiralen ein. Zu dieser Zeit betreten auch die ersten britischen Hersteller die Verstärkerbühne. Die Firmen HiWatt, Vox und Marshall kopieren ursprünglich das Fender Verstärker-Design, um der steigenden Nachfrage nach Gitarrenverstärkern in England als Händler besser entsprechen zu können. Die verwendeten Röhren und Bauteile unterscheiden sich jedoch vom Original, was dazu führt, dass die harmonische Charakteristik der britischen Amps fortan als „wärmer“ und „fetter“ empfunden wird. (ebd.: 136)

Eine Klangdimension steht von nun an kontinuierlich im Fokus der Aufmerksamkeit: Lautheit und damit einhergehend, ein steigender Anteil an Verzerrung. „I decided to use it rather than fight it“ (Jeff Beck zit. n. Millard 2004: 137), Jeff Becks Bemerkung zu Distortion in einem Interview mit der Fachzeitschrift *Guitar Player*, zeigt in diesem Zusammenhang den sich vollziehenden Paradigmenwechsel. Die Klangkomponente der kontrollierten Verzerrung wird zudem aus dem Amp-Design herausgelöst und in Form von Fuzz-Box und Verzerrer-Pedal als eigenständiges Gerät bereitgestellt. *Keith Richards* spielt 1965 „*Satisfaction*“ mit ebenso einer Maestro Fuzz-Tone Box ein, die bald darauf reißenden Absatz findet und *Jimi Hendrix* popularisiert das von ihm verwendete Arbiter Fuzz-Face, aber auch außerhalb des Pop- oder Rockmusikkontexts finden sich beispielsweise in TV- und Filmsoundtracks nun Klänge, die mittels Fuzz-Box oder Verzerrer-Pedal entstanden sind. (Millard 2004: 139-140)

Mit dem Ende der 1960er Jahre hat sich die E-Gitarre von einer Projektionsfigur idealisierten linearen technologischen und ökonomischen Fortschritts (vgl. Millard 2004: 140) zu einem heterogenen Klangzeichen entwickelt, das auf scheinbar paradoxe Weise gleichzeitig sowohl Elemente technologischer Innovation als auch deren Fehler und Unzulänglichkeiten enthält.

„Noise“, ein nicht ganz verlustfrei übersetzbarer Sammelbegriff, der einerseits sowohl den Störsignalanteil als auch die Geräuschhaftigkeit oder Inharmonizität der Musik benennt, aber eben auch die Begriffe „Krach“, „Lärm“, „Rauschen“ und darüberhinausgehende Bedeutungen sozialer oder syntaktischer Widerständigkeit oder Irrelevanz impliziert, wird zu einem zentralen Terminus in der Auseinandersetzung innerhalb und mit der Populärmusik des restlichen Jahrhunderts.

2.1.2 Heavy Metal und Stadion-Rock

Die beginnenden 1970er Jahre diversifizieren das Popmusikpublikum in zahlreiche Subgenres und der ursprüngliche Sammelbegriff „Rock’n’Roll teilt sich nun in Unterkategorien wie Folk Rock, Psychedelic Rock oder Hard Rock auf. Der ebenfalls neu entstandene Begriff Heavy Metal (dem Text des Songs „Born to be wild“ von *Steppenwolf* entlehnt) weist bereits etymologisch auf einige zentrale präferierte Klangeigenschaften des Genres hin: „Heavy means loud, with the emphasis on the lower registers of the bass, and metal indicates the harder, sharper sound of the solidbody electric guitar, (Millard 2004: 164).

An der Band *Led Zeppelin*, gewissermaßen Begründer des Genres, lassen sich die prototypischen Klang-Ingredienzien des Stils deutlich erkennen: einerseits eine starke harmonische und formale Verankerung im Blues und andererseits vor allem eine bisher noch nie gehörte Lautheit.

In einer Art Rekordjagd versuchen sich Heavy Metal Bands wie *Black Sabbath* oder *Deep Purple* in der Disziplin der maximalen Lautstärke fortan zu überbieten und Deep Purple erhielten 1972 den Eintrag im Guinness Book of World Records als „the globe’s loudest band“. Während eines Konzerts der Band im Londoner Rainbow Theatre wurden 117dB Lautstärke gemessen werden und einige Besucher fielen während des Konzerts in Ohnmacht (Ankeny, allmusic.com, letzter Zugriff 19.3.2017). Dieser Rekord wechselt in den folgenden Jahren mehrmals seinen Halter (ebd.)

Hatte Rock’n’Roll seit den 1950er Jahren bereits eine eindeutig körperliche Dimension, die sich, sei es in Form von Tanz oder Drogenkonsum, symbiotisch zur Musik entwickelte, so ist Heavy Metal nun eine Musikform, deren zentrales Element die direkte Erfahrbarkeit auf einer physiologisch-körperlichen Ebene ist. Steve Millard beschreibt das so:

„[Loudness is] not just an effect; it is a vital part of the experience of the music. As one fan put it, ‚the whole point of heavy metal music is to get out of your mind. The music is always so loud, I can never hear the words, but it is just basic noise to blast your brains out.‘ Intense music brings in more than just an intellectual response to the music, it makes it feral and emotional, described as a ‚series of body blows, true violence and trauma,‘ it is a sound so loud that it ‚purifies‘ the mind, overcoming reality with noise.“ (Millard 2004: 166f)

Als weitere charakteristische Klangdimension lässt sich eine typische Tonhöhenverteilung ausmachen: während Rhythmusgitarre und Bass für starke Low Frequency-Betonung sorgen, kontrastiert die Lead-Gitarre das Klangbild mit einer Art Koloratur-Sopran.

Verbunden mit dem erweiterten Timbre, das durch Distortion entsteht, sowie dem schier unendlichen Sustain der Klänge wird das Guitar-Solo zum dramaturgischen Höhepunkt der Musik und der Typus des Guitar Hero zu einer Mischung aus Instrumentalvirtuose und Außerirdischem Wesen:

„Both life-affirming and larger than life, the prancing guitar player paraded the sexual energies of his audience while demonstrating unprecedented control and power over the instrument in his hands. He had the ability to transcend the moment and take his audience with him, bring them to a mysterious, creative world beyond time and place where perfection is possible, if only for a brief moment. But the place we were taken to by the electric guitar virtuosos was a new one, in which boundaries of sexuality, social structure, and power were deliberately confronted, mocked, and outraged.” (Millard 2004.: 120)

Hard Rock und Heavy Metal bauen als audiovisuellen Symbolsprachen auf extreme Lautheit und Verzerrung als Repräsentanten von Macht und sozialer Dominanz.

Die Konzerte finden zunehmend in größerem Rahmen der Sportstadien und in Form audiovisueller Spektakel statt:

„The lack of radio airplay forced heavy metal into the arena of performance, often highly theatrical entertainment that blended visual and aural stimuli into an exploration of the fantasy underpinning the songs [...] in an elaborate ritual of fantasy and power [...] The virtuoso heavy metal guitar player through the volume of the music creates enjoyment of raw power between musician and audience and brings a transcendental experience to the young (white) men in the audience. “ (Millard 2004: 122)

Kommerziell orientierte Hard Rock Bands wie etwa Kiss oder AC/DC, die mit Raketenwerfer-Gitarren, Rauchschwaden, Feuerwerk und Kanonenschüssen eine erfolgreiche visuelle und performativ-theatralische Dimension des Rockkonzerts etablieren, erweitern den kulturellen Bedeutungsraum der Gitarre von einem Begleitinstrument zu einem mehrdimensionalen Fetisch-Objekt. Die zirkensischen Spektakel in einer Arena technisierter Licht- und Soundshows transportieren ihre Ästhetik dabei in hohem Ausmaß mittels der Klangmöglichkeiten der Rockgitarre. Musikalische Motivik und Rhythmik orientieren sich dabei weniger, wie noch ein paar Jahre zuvor bei Led Zeppelin, an vergleichsweise komplexen Formen der Blues-Tradition, sondern bedienen sich eher einer Art Kinderlied- und Auszählreimduktus mit maximaler Fasslichkeitsgarantie. Songtitel à la „God of Thunder“, „Hate“, „Murder“, „Danger“, „Killer“ oder

„War“ (alle Kiss) zeigen zudem, dass hier einerseits nicht allzu viele Worte gemacht werden, und dass andererseits eine gewisse Präferenz für den Themenkomplex „Masse und Macht“ (frei nach Elias Canetti) herrscht. Der archaischen Kollektiverfahrung während des Konzerts steht auch auf der individuellen Ebene die Darstellung und Verhandlung emotionaler Sujets unter den Aspekten Macht und Gewalt („Love Gun“, „Love in Chains“, „Love’s a Deadly Weapon“, usw.) gegenüber. Der Fan betritt durch die Musik eine Art temporären gesellschaftlichen Raum, in dem er zum Beherrscher elektrifizierter Gewalten oder deren Beherrschtem werden kann. Die Gitarre, als fetischisierter Emittent und Repräsentant dieser Gewalten, findet symbolisch auch den Weg in die Hände jedes einzelnen Konzertbesuchers, in Form der imaginierten, mimetisch das Bühnengeschehen widerspiegelnden Luftgitarre.

Die E-Gitarre ist nun zum Symbol des nicht an Beschränkungen der Realität gefesselten quasi-göttlichen Rockstars geworden. Oder mit den Worten von *David Bowies* Astro-Rockstar-Kunstfigur: „Ziggy played guitar.“ (Bowie 1972)

Diese Art klanglicher Blaupause für alle Stadionrocker bis ans Ende der 1980er Jahre wird erst durch Grungebands wie *Nirvana* oder *Pearl Jam* eine signifikante Neuinterpretation erfahren, als der dysfunktionale Aspekt von Distortion und Noise wieder in den klanglichen (und visuellen) Fokus tritt.

2.1.3 Grunge, Post-Rock und die Ablösung der E-Gitarre als Zeitgeistsymbol

Nirvanas Album *Nevermind* sorgt 1991 binnen kurzer Zeit dafür, dass die sogenannten „Hair-Bands“ der 1980er Jahre wie *Def Leppard*, *Poison* oder *Guns ’N’ Roses* und damit ihr Statussymbol, die Gitarre mit glänzendem Metallic-Lack, plötzlich out ist. An deren Stelle tritt eine bewusst billig wirkende second-hand Ästhetik, die sich auch in der verwendeten Technik niederschlägt: Billige Gitarren und Verstärker sowie das zerschlissene Outfit der Band werden als Kontrapunkt zum

hochdotierten Rock-Mainstream verstanden und eingesetzt. Der oft depressiv-sarkastische Inhalt der Songs findet seine Entsprechung im Grunge-Sound, der dumpf oder scheppernd mehr nach kaputten Lautsprechermembranen und Verstärkern klingt und in seiner neu gefundenen Individualität in starkem Kontrast zum High-Tech Einheitssound der 1980er Hardrock Bands steht. „They’re cheap, inefficient and sound like crap“, charakterisiert *Kurt Cobain* die von ihm verwendeten Gitarren (nach Millard: 205)

Distortion als dominante Soundkomponente bleibt auch jetzt stilprägend:

„Loudness and Distortion were probably the only things that these bands had in common, and those two features still defined the sound of electric guitars in the 1990s. Rock music ended this decade the same way it started it – drenched in distortion. Both hair bands and grunge devotee agreed that the music had to be loud enough to physically affect the listener [...] and have a therapeutic, transcendental effect [...]“ (Millard: 206)

Abgelöst wird die Gitarre in ihrer soziokulturell dominanten Position schließlich gegen Ende des 20. Jahrhunderts, als auch die digitale Audiotechnik die analogen Instrumente zu verdrängen beginnt und neue Formen der Klangsynthese und Manipulation ermöglicht. Der Computer wird nun letztendlich zum bevorzugten Instrument der musikalischen Avantgarde und später auch des Mainstreams.

2.2 Akustische Faktoren der Beurteilung verzerrter Gitarrenklänge

Wird ein Gitarrenverstärker übersteuert, entsteht einerseits nichtlineare Verzerrung und Rauschen (THD+N), sowie andererseits eine Hüllkurvenkompression des Audiosignals, die in einer längeren Sustain-Phase resultiert. Die somit entstandene Möglichkeit und Fähigkeit, einen Ton nahezu endlos klingen zu lassen, ist ein zentraler Aspekt der semiotischen Rezeption von Rock'n'Roll und Rockmusik. Während die ersten verzerrt spielenden Gitarristen der 1950er Jahre zunächst sogenannte Horn-Voicings, also eine von der Bläsergruppe entlehnte Stimmführung, verwendeten um dadurch stärker in den akustischen Fokus zu rücken, steigerten und isolierten Rock- und Metalgitarristen den Effekt von Verzerrung, Sustain und Feedback und besetzten sie mit einer ausgeprägten semiotischen Konnotation:

„Since sustaining anything requires effort, the distorted guitar sound signals power, not only through its distorted timbre but also through this temporal display of unflagging power. As one successful heavy metal producer put it: ‚Distortion gives that feeling of ultimate power. The more distortion you get, the more satisfying it is. There’s something slightly superhuman, psychologically speaking about the sustain, the nearly endless notes.’” (Walser 1993: 42)

Walser (1993) weist in diesem Zusammenhang außerdem auf eine strukturelle Nähe zur Kirchenorgel und deren semiotischer Funktion hin, einerseits, was das ungebrochene Tonhaltevermögen betrifft, andererseits am Beispiel der sogenannten Power Chords (Grundton und Quinte od. Quart) und der Wahrnehmung (aufgrund nichtlinearer Verzerrungen des Gehörs) von Kombinationstönen, die zur Erweiterung von Tonumfangs und Dynamik eingesetzt werden:

„Power chords result from the distortion of the chord voicings most often used in metal and hard rock, an open fifth or fourth played on the lower strings. Power chords are manifestly more than these two notes, however, because they produce resultant tones. An effect of both distortion and volume, resultant tones are created by the acoustic combination of two notes. They are most audible at high volume levels and they are intensified by the type of harmonic distortion used in metal guitar playing. Such resultant tones are also produced by pipe organs, where high volume and open voicings on very low notes are sometimes employed to similar effect – usually, in that context, for the greater glory of God.“ (ebd.: 43)

Ein auf der Gitarre gespielter A (110Hz) – D (147Hz) power chord erzeugt einen Residualton D (37Hz) - eine Tonhöhe, die außerhalb des eigentlichen Tonumfangs der Gitarre liegt und

symbolisch gesehen ein akustisches und musikalisches Stilmittel der Erhöhung, Ermächtigung und des Überschreitens natürlicher Begrenzung darstellt.

Gleichermaßen, wie ein Residualton einer Orgelpfeife (Terhardt 1998: 400) als hinzugefügter Sub-Bass der Konstruktion eines übermächtigen Gottesbildes dient, dient auch derjenige der E-Gitarre der Konstruktion eines massenmedialen Bildes eines Rockstar-Halbgottes...

Verzerrung im Gitarrenverstärker erzeugt also eine Reihe akustischer Phänomene: die Teiltondichte des ursprünglich eher teiltonarmen und grundtönigen Gitarrenklangs wird erhöht. Die dabei neu hinzukommenden, geräuschhaften Spektralanteile werden je nach verwendeter Verstärkertopologie als mehr oder weniger harmonisch empfunden. Dabei gelten Verstärker mit Röhrentechnologie traditionell als klanglich vorteilhaft, da sie dem ursprünglichen Gitarrensignal durch Übersteuerung vorwiegend geradzahlige Obertöne hinzufügen. Der resultierende Klang wird als kraftvoll und organisch empfunden. Ihre Solid-State (also in Transistortechnik aufgebauten) Pendanten hingegen verfügen zwar über wesentlich bessere Leistungsdaten, weisen jedoch meist ein Klangbild auf, das als schärfer und besonders im Höhenbereich unangenehm wahrgenommen wird.

2.3 Klanganalysen prototypischer E-Gitarrenklänge

Im Folgenden dienen jeweils „clean“ sowie zunächst mit mäßiger Verzerrung / halber Verstärkerleistung („crunch“) und schließlich maximaler Verzerrung / Verstärkerleistung („distorted“) eingespielte Einzeltöne und Akkorde als Anschauungsmaterial für die charakteristischen Klangveränderungen, die durch Verzerrung einerseits sowie durch die Wahl unterschiedlicher Pickup-Positionen andererseits entstehen.

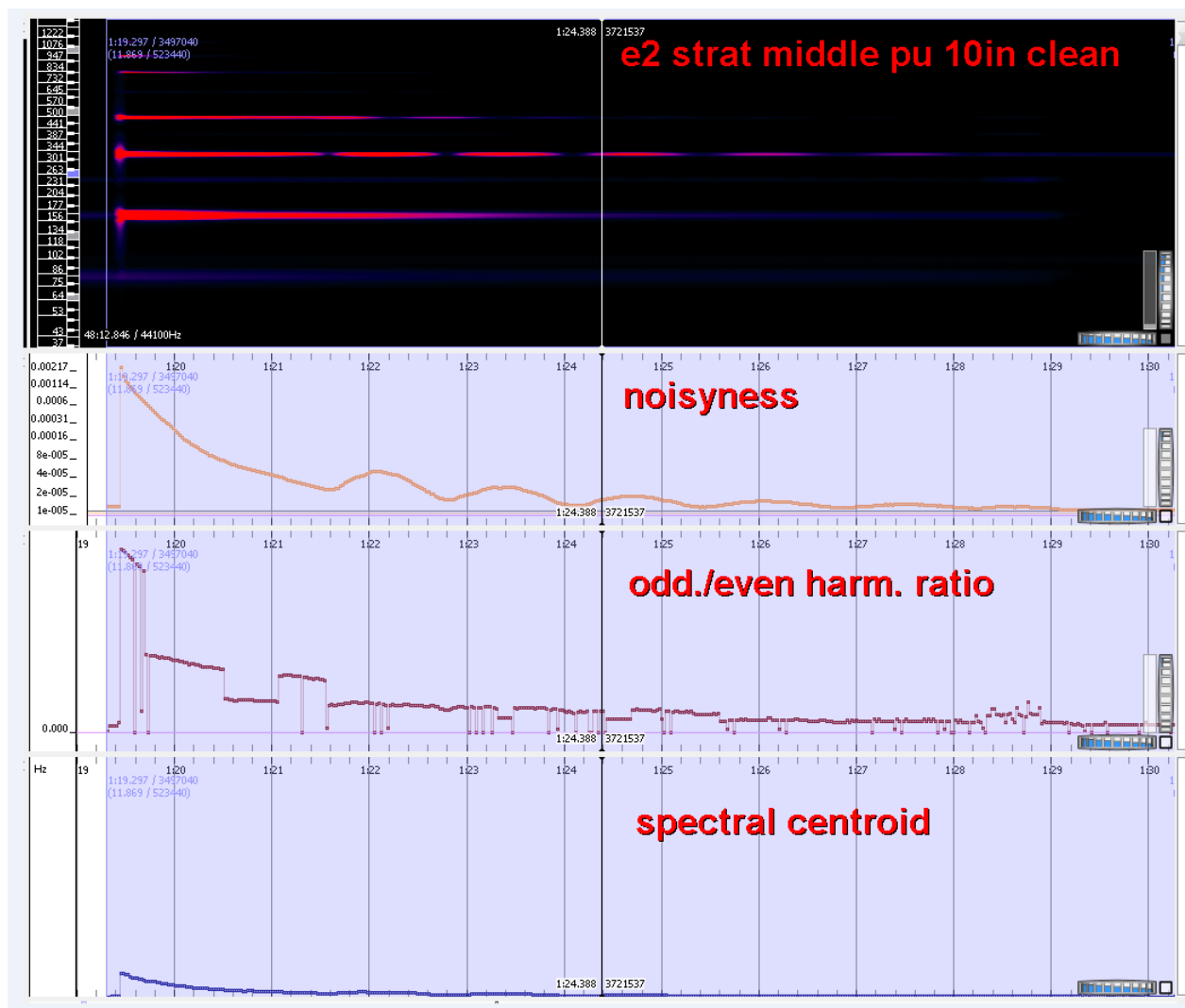


Abb. 1: e2 mittlerer Pickup

Abb. 1 zeigt ein e2 (mittlerer Pickup) mit dem Grundton auf 164Hz (die leichte Resonanz bei 82 Hz ist die mitschwingende leere tiefe E-Saite) dessen Teiltenspektrum während des Einschwingvorgangs sechs Harmonische bis 984 Hz erkennen lässt. Der vierte Teilton bei 656 Hz ist nicht zu erkennen. Mit zunehmender Tondauer reduziert sich das Teiltenspektrum und es bleibt nach ca. 3 Sekunden nur mehr der zweite Teilton bei 328 Hz übrig. Das Spektrum ist also nicht besonders obertonreich und weist ein sehr hohes Maß an Harmonizität auf. Geräuschhafte Signalanteile sind lediglich ganz zu Beginn während des Anschlagvorgangs leicht zu erkennen. Das Verhältnis zwischen geradzahligen und ungeradzahligen Teiltönen ist in etwa ausgeglichen, aufgrund der fehlenden vierten Harmonischen tendiert es zu Beginn eher in den ungeradzahligen

Bereich, mit zunehmender Fortdauer des Klangs und dem schon erwähnten „übrigbleibenden“ 2. Teilton verschiebt es sich allmählich in den geradzahligen Bereich.

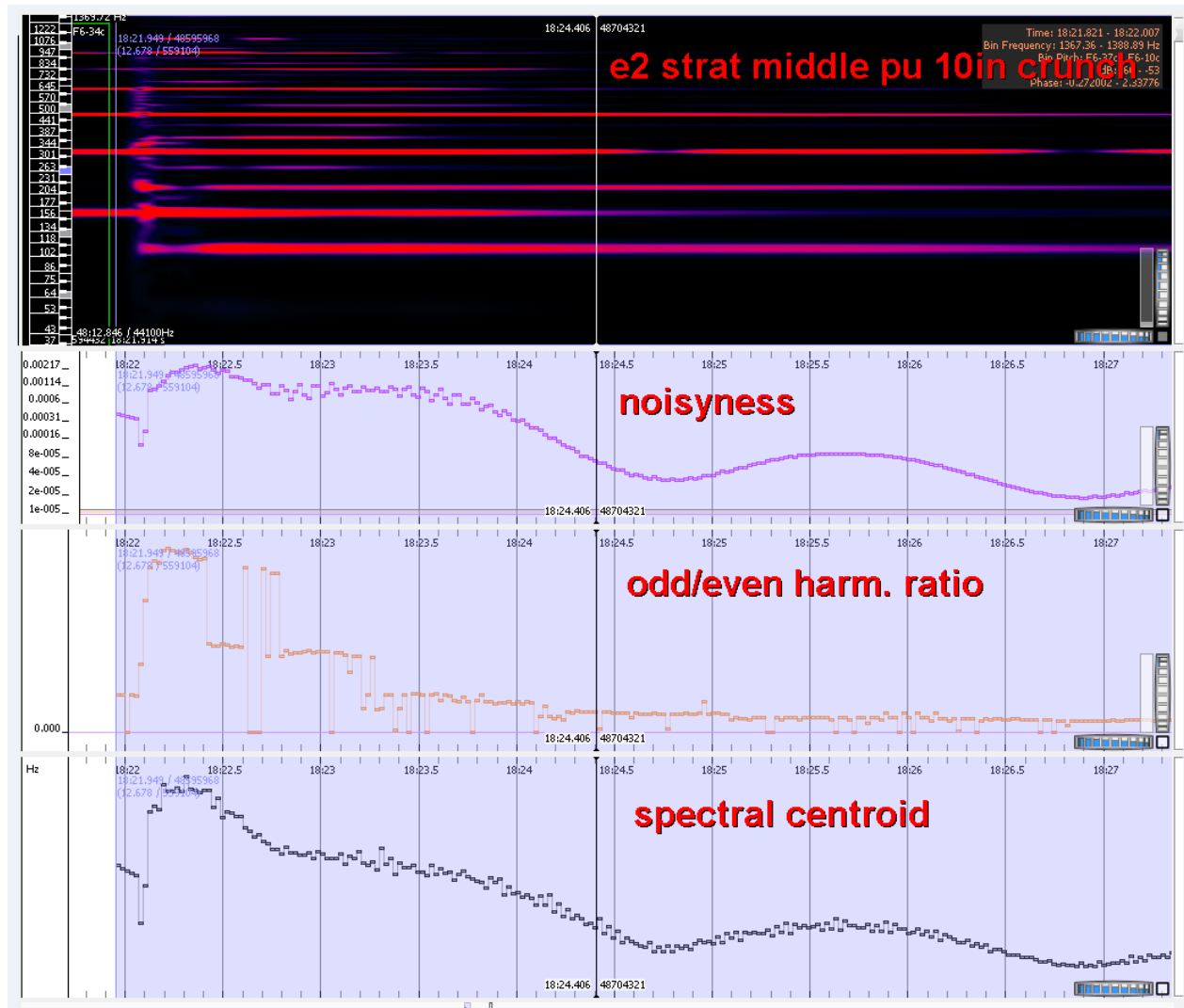


Abb.2: e2 mittlerer Pickup, crunch

Im Vergleich dazu zeigt Abb. 2 den gleichen Ton mit mäßiger Verzerrung. Hier fällt insbesondere das wesentlich inharmonischere Teiltontspectrum auf, das wesentlich ausgeprägtere geräuschhafte Signalanteile aufweist. Das Verhältnis zwischen gerad- und ungeradzahligen Harmonischen tendiert nach einer kurzen Einschwingphase in den geradzahligen Bereich und der Spectral Centroid liegt auf Grund der höheren Teiltondichte in einem höheren Frequenzbereich als beim unverzerrten Signal.

Abb. 3 zeigt schließlich den gleichen Ton, diesmal mit voller Verstärkersteuerung bzw. Verzerrung. Deutlich sichtbar ist hier die sehr hohe Teiltondichte, vor allem innerhalb der ersten 0.2 Sekunden. Das Spektrum ist im mittleren Frequenzbereich inharmonisch und geräuschhaft, besteht im Bereich von 1.25 kHz aufwärts jedoch ausschließlich aus Teiltönen der harmonischen Skala. Geradzahlige Teiltöne sind insgesamt stärker als ungeradzahlige vertreten, was sich insbesondere in einem als angenehm empfundenen und weniger rauen Klangeindruck widerspiegelt.

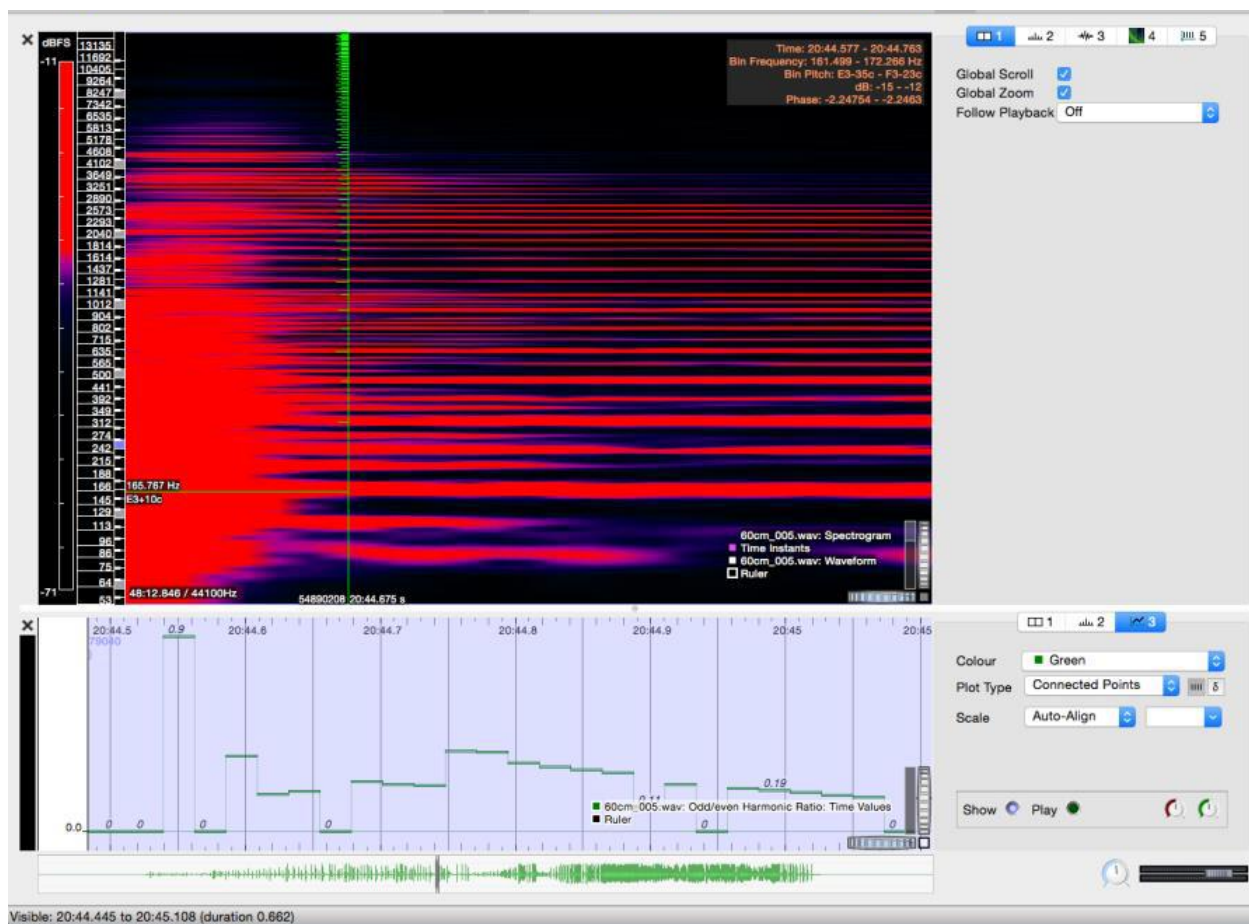


Abb. 3 e bei voller Verstärkersteuerung

Abb. 4 zeigt als nächstes die leere tiefe E-Saite mit voller Verstärkung, diesmal mit dem Halspickup aufgenommen. Das Teiltontspektrum ist abermals sehr komplex und die Teiltondichte im Vergleich zum unverzerrten Signal wesentlich höher. Inharmonische Spektralanteile sind während der ersten 0,5 Sekunden zwar zu sehen, ansonsten bestimmt jedoch das sehr dichte harmonische Teiltongefüge den Klang. Im Vergleich zur mittleren Pickup-Position tendiert das Spektrum noch stärker in den geradzahligen Bereich. Teiltöne 2, 4, 6, 8 und 12 bspw. sind teilweise stärker als der Grundton vertreten und im Bereich von 1kHz und aufwärts ist fast jede geradzahlige Harmonische lauter oder länger als die benachbarte ungeradzahlige.

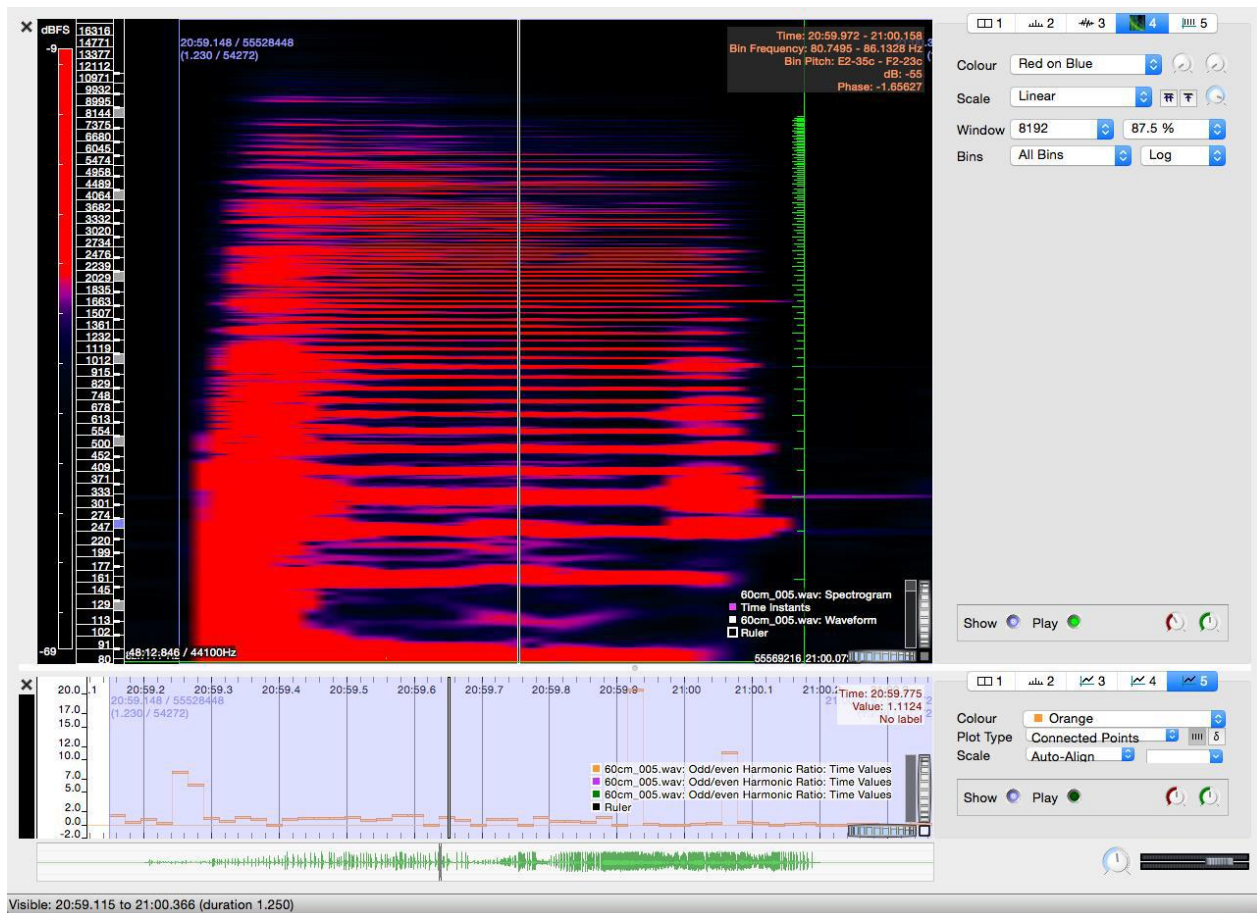


Abb. 4 Hals-PickUp distorted

Abb. 5 zeigt ein tiefes Ab, ebenfalls mit dem Halspickup und voller Verstärkerleistung aufgenommen. Auch hier bestätigt sich der insgesamt sehr harmonische Charakter der

Verzerrung. Die jeweils geradzahligen Grundtonvielfache sind stärker vertreten und insbesondere im klangbestimmenden Bereich um 1kHz jeweils fast doppelt so stark als die benachbarten Harmonischen.

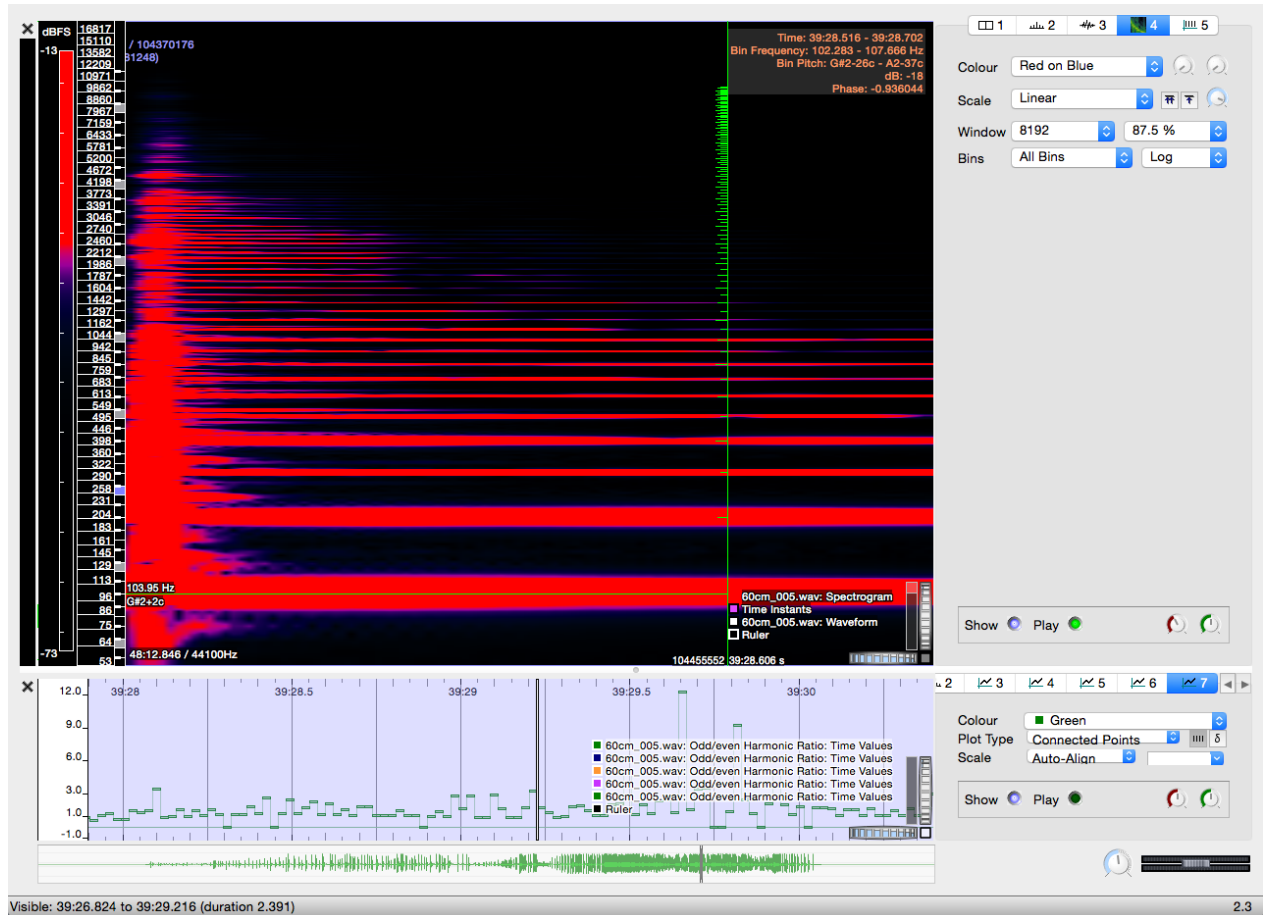


Abb. 5: Ab Hals-PickUp distorted

Abb. 6 zeigt schließlich einen Bb9 Akkord in Halspickupposition aufgenommen und mit höchster Verstärkereinstellung eingespielt. Das Teiltonspektrum ist naturgemäß dichter als bei den

Einzelklängen zuvor, deutlich ist z. B. die Sekund zwischen Bb und C rund um 250Hz zu erkennen. Insgesamt überwiegen jedoch deutlich die Harmonischen des Grundtons Bb.

Das in diesem Fall nicht unbedingt aus der Spektralgrafik ersichtliche aber mittels Plug-In ermittelbare Verhältnis zwischen gerad- und ungeradzahligen Harmonischen tendiert deutlich in den geradzahligen Bereich. Der Höreindruck bestätigt das Messergebnis in diesem Fall deutlicher als bei den Einzeltönen, da der Klang trotz hoher Verzerrung subjektiv sehr wenig Rauheit aufweist und eine klar definierte Grundtonausprägung mit deutlich wahrnehmbarer harmonischer Obertonstruktur hörbar ist.

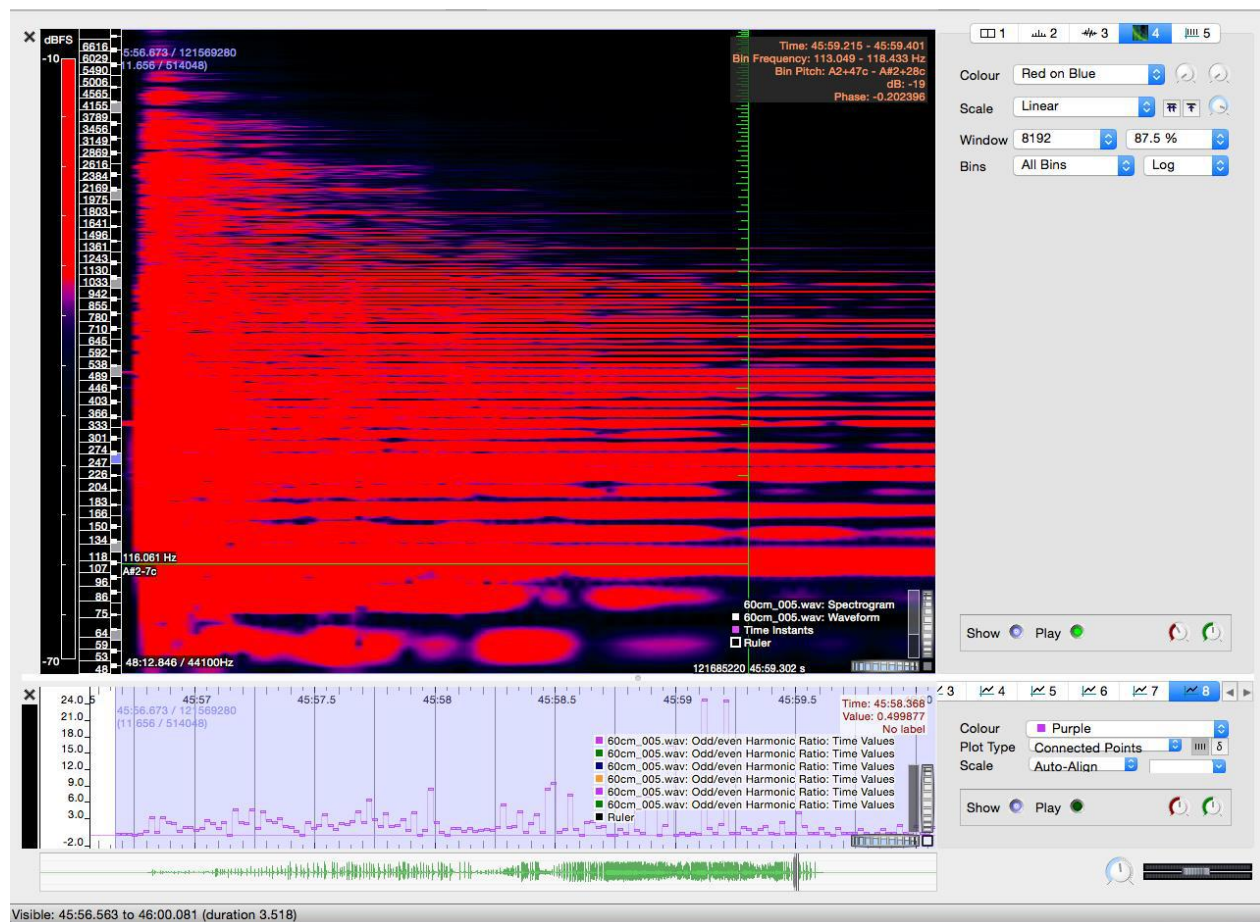


Abb. 6: Bb9 Akkord distorted

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass (röhrenbasierte) Verzerrung dem Signal demnach ein hohes Maß an Teiltondichte hinzufügt. Die Teiltonauprägung ist in hohem Ausmaß harmonisch und von geradzahligen Teiltönen geprägt. Die hinzugefügten Teiltöne führen zu einem weniger grundtonbasierten Klangeindruck als dies bei unverzerrten Gitarrenklängen der Fall ist. Teilweise prägt der 2. oder 4. Teilton vor allem in der Sustainphase des Klanges den hörbaren Grundtoneindruck stärker als der tatsächliche Grundton. Das Verhältnis zwischen gerad- und ungeradzahligen Teiltönen und damit der vorherrschende Klangeindruck werden außerdem maßgeblich durch die Pickup-Position mitbestimmt.

Im Bereich der Akkorde scheint der klangformende Aspekt der Röhrenverzerrung noch deutlicher zum Tragen zu kommen, der Höreindruck wird deutlich durch geradzahligen Teiltöne bestimmt und ergibt insgesamt im Zusammenklang der einzelnen Akkordtöne einen Klangeindruck der trotz hoher Verzerrung des Ausgangssignals nicht als rau und geräuschhaft, sondern als angenehm harmonisch und obertonreich empfunden wird.

3. Exkurs: Klang - Emotion - Bedeutung

3.1 Klang und emotionale Konnotation

Soziologische Modelle der Musikpsychologie verstehen Musik als Faktor der ästhetischen Organisation sozialer und/oder ethnologischer Settings. Dabei wird Musikkonsum (und Medienkonsum im Allgemeinen) vor allem als Mittel der „Selbst-Interpretation und Selbst-Konstituierung“ (DeNora 2010: 168) des sozialen Ichs verstanden.

Einerseits kommen dabei Modellstrukturen zum Tragen, die immanente mimetische Aspekte der Musik mit Emotionen in Bezug stellen oder gleichsetzen, also z.B. melodische Verläufe, Tempo, Lautstärke oder rhythmische Akzente, etc., andererseits wird die Symbolebene oder Projektionsebene des jeweiligen musikalischen Materials angesprochen, sein Angebots- und Aufforderungscharakter im Hinblick auf die Verkörperung emotionaler Information. (DeNora 2010: 173):

„ In contrast with musicological conceptions that confine analytical focus to [...] the musical ‚object‘ [...] sociologists tend to conceive of music as providing a *resource* for emotional states and their achievement. Neither a cause nor parallel of emotional states, music is conceived within sociology as providing a candidate simulacrum or contrast structure against which feeling maybe formulated. [...] One may, for example, say in reference to a musical example, ‚*This is how I feel*‘ and thereby grow tense or relaxed as the music does, when the music does, or in ways that are modelled, often without conscious awareness, on the music. [...] Music can be a resource to which agents turn so as to regulate themselves as aesthetic agents, as feeling, thinking, and acting beings in their day-to-day lives.“ (ebd.)

3.2 Fragen der Objektivierbarkeit und Messbarkeit emotionaler Konnotation

Emotionsinhalte gelten als subjektive Phänomene, rationale Wissenschaft strebt nach objektiver Erkenntnis.

Die Musikpsychologie setzt dafür seit Jahrzehnten das Instrument des Self-Reports anhand diskreter Emotionsskalen oder dimensionaler Emotionsfelder ein (Zentner & Eerola 2010: 188ff).

Projektionstest setzen bewusst mehrdeutiges Material als Stimuli ein, um anhand der Interpretation durch die Versuchsteilnehmer Rückschlüsse auf (eventuell sonst nicht zugängliche) emotionale Inhalte und Strukturen zu finden (Västfäll 2010: 266f). Dabei zeigt sich insbesondere eine Beeinflussung der Rezeption visueller Stimuli bei gleichzeitigen Klangstimuli (ebd.).

Die aktuelle Studienlage legt einen deutlichen Zusammenhang zwischen emotionaler Erregung und bestimmten klanglichen Strukturfaktoren nahe: Lautheit, Tempo, sowie die spektrale Verteilung des Klanges. Ein hohes Maß an Lautheit, Geschwindigkeit und hochfrequenter Signalanteile korreliert mit einem erhöhten Erregungspotential des Klanges und umgekehrt (Gabrielsson & Lindström 2010: 392).

Weniger deutlich erscheint hingegen die Parallelisierung traditioneller musikimmanenter Variablen wie etwa Dur-Moll Unterschiede oder Intervalle und melodische Strukturen. (ebd.: 393) Insbesondere zur emotionalen Bedeutung von Klangfarbe meint Gabrielsson & Lindström: „There is no systematic research on how the timbre of different musical instruments may influence perceived emotional expression“ (ebd.: 389).

3.3 Klangstruktur als Faktor soziokultureller Relevanz

Die bisherige Studienlage verortet den typischen Heavy Metal Rezipienten und Fan als „weiß, männlich und der unteren- bis oberen Mittelschicht angehörend“ (Walser 1993: 16ff). Die geringe soziale Akzeptanz innerhalb afroamerikanischer demographischer Gruppen erklärt Walser vor allem durch die historische Entstehung des „weißen“ Rock als Plagiat der ursprünglichen Bluesform: „If the motive for much white music making has been the imperative of reproducing black culture without the black people in it, no comparable reason exists to draw black musicians and fans into traditionally white genres. Heavy Metal has remained a white-dominated discourse.“

(ebd.) Walser postuliert weiters eine deutliche Attraktion der Heavy Metal Rezipienten durch die in der Musik erfolgte Verkörperung oder Sublimierung eines Zustands physischer Intensität und Dominanz. Eben dieser symbolischen Tendenz der Musik ist laut Walser auch ihre geschlechtspolitische Schieflage innerhalb patriarchalisch geprägten westlichen Gesellschaften geschuldet (vgl. Walser 1993: 108ff).

Ein weiterer bemerkenswerter sozialer Marker ist die vor allem für den Heavy Metal typische Tendenz zu Appropriation von Formen und musikalischen Strukturen der bürgerlichen „Hochkultur“ (vgl. Custodis 2009). Einerseits sind dies bevorzugt musikalische Anleihen aus der Barockmusik, sowohl was etwa die Sequenzharmonik betrifft als auch die melodische Phrasenbildung, andererseits stärker als in allen anderen Formen der Populärmusik eine Renaissance und Überhöhung des klassischen Virtuosentums (Custodis 2011: 199).

3.4 Musikalische Bedeutung als Objekt musikwissenschaftlicher Analyse populärer Musik

Die (ursprünglich vom Kantischen Begriff des interessenlosen ästhetischen Prinzips geprägte) musikwissenschaftliche Analyse „absoluter“ Musik erfährt durch die Musiksoziologie des 20. Jahrhunderts in Adornos Tradition einen entscheidenderen Impuls. Adornos Verbinden von sozialen und musikalischen Strukturen sowie die Deutung musikalischer Form als „Sediment“ gesellschaftlicher Realität sind zentrale Themen in der Öffnung des musikanalytischen Diskurses (vgl. Adorno 1975). Während der 1970er Jahre erfolgt eine Hinwendung vor allem der Ethnomusikologie zu linguistischen und semiotischen Theorien. Innerhalb der Musikwissenschaft befindet sich die Analyse populärer Musikformen dennoch in einem methodologischen Dilemma: Die Verbalisierung musikalischer Strukturen und deren semiotischer Konnotationen erfolgt im Rahmen der historischen Musikwissenschaft zunehmend anhand von Konzepten der strukturalistischen Literatur- und Kulturwissenschaften. Innerhalb der systematischen

Musikwissenschaft stehen im Gegensatz dazu vor allem die Klangeigenschaften an sich sowie die Möglichkeiten ihrer objektiven Beschreibung und Kategorisierung, etwa in der Klangfarbenforschung, im Mittelpunkt.

3.5 Noise als Zeichen

Historisch betrachtet ist der Diskurs über musikalische Bedeutung stets eng mit linguistischen Modellen verknüpft (Cook und Dibben 2010: 52). Beginnend mit der barocken Affektenlehre, die in Anlehnung an griechische und römische Textstrukturen und rhetorische Wendungen, einen Leitfaden für die Versetzung des Hörers in einen bestimmten emotional-affektiven Zustand zu erreichen sucht, bis hin zu den Musik-cuesheets der Stummfilm-Ära, deren nach emotionaler Thematik geordnete Systematik den Stummfilmpianisten der Kinos eine umfassende Palette der affektiven Stimmungen bereitstellen sollte, lässt sich eine Tendenz zur lexikalischen Parallelisierung außermusikalischer Bedeutung einerseits sowie musikalischer und - in geringerem Ausmaß – klanglicher Strukturen andererseits feststellen (ebd: 55).

Im Bereich der Popularmusikanalyse entwickelt etwa Philip Tagg (1982) ein System der Parallelisierung klanglicher und musikalischer semiotischer Zeichen mit emotionalen und hermeneutischen Ebenen. In Anspielung an den Begriff der *Phoneme* in der Linguistik identifiziert Tagg hierbei Konstellationen bestimmter Harmonien, Klangfarben oder Intervalle in der Musik als *Museme* sowie *Anaphone* und ordnet ihnen inhaltliche und emotionale Bedeutungen zu (ebd.: 56). Dabei tritt zunehmend der klangstrukturelle „Hintergrund“ in den Fokus - also Klangfarbe und Textur - im Gegensatz zu „vordergründigen“ traditionellen Klangfiguren, wie etwa Intervallen oder der rhythmisch melodischer Beschaffenheit (Tagg 1994: 209).

Auch Eric F. Clarke (1999) weist in seinen Analysen zu Songs von Frank Zappa und P.J. Harvey auf die Bedeutung hin, die dem Klangbild und insbesondere dem „beschädigten“ oder „entstellten“ Klangbild als semiotischem Bedeutungsträger zukommt (Clarke 1999: 372).

Das große semiotische Potential von traditionell als Störsignal angesehenen Klangbestandteilen wie Distortion oder Noise verortet Paul Hegarty hingegen in seiner Studie zur Heavy Metal Rezeption vornehmlich in der dialektischen Funktion als Negativ einer konventionellen (Werk- und Weltstruktur:

„Noise is negative: it is unwanted, other, not something ordered. It is negatively defined – i.e. by what it is not (not acceptable sound, not music, not valid, not a message or a meaning), but it is also a negativity. In other words, it does not exist independently, as it exists only in relation to what it is not. In turn, it helps structure and define its opposite (the world of meaning, law, regulation, goodness, beauty, and so on). (...) Noise occurs not in isolation, but in a differential relation to society, to sound and to music. Against the backdrop of Enlightenment, and then Romantic, notions of music and its place, modernist thought about music tries to branch out, to address the world of sound and human interaction with and/or construction of that world. The first key moment occurs with futurism.“ (Hegarty 2007: 5)

Ein weiterer wichtiger Aspekt der allgemeinen Annäherung von Klang bzw. Geräusch und Musik innerhalb des 20. Jahrhunderts liegt im Auftauchen eines neuen Körperbegriffs innerhalb des Prozesses der musikalischen Erfahrung. Insbesondere gilt dies für die Rockmusik und ihre typischen Klangstrukturen. Dabei wird einerseits dem musikalischen Material die Form und Struktur eines Klangkörpers mit eigener physischer Präsenz (Lautheit, Klangbeschaffenheit, Soundscape, etc.) zugeschrieben, andererseits der physische Körper des Zuhörers während des Musikhörens stärker involviert. Die kollektive Erfahrung von Musik mit ausgeprägter geräuschhafter oder rhythmischer Komponente bei hohem Schalldruck bildet dabei das Vehikel zu einer rituellen, ekstatischen Transformation der Zuhörer und Musiker in ein Gefühl der Einheit:

“The physical transformation of the body in its encounters with musical sound provides the argument that we encounter sound not only through our capacity to hear and to make interpretive sense of it. Remembering the physical inscription of sound in matter provides a warning against mistaken if well intentioned attempts to approach organized sound as an exclusively cognitive problem. The body is present as an object as well as an agent and it is not clear at all how musical sound act upon it at various volumes particularly when drugs also become part of the experience in which music becomes organized and meaningful sound. [...] And for the phenomenology of sonic pleasures, there is an evident connection between the sculpted soundscape of tone,

volume, voice and rhythm and the emotional and psychological effect that it both solicits and creates. (Gilroy 2003: 390)

In diesem Zusammenhang wird teilweise (Hegarty 1999: 126) auf anthropologische Argumente hingewiesen und etwa Phänomene der kollektiven Lautstärke mit dem Dominanzverhalten männlicher Primaten parallelisiert. Diese scheinen eine Art Prädisposition der speziellen Klangcharakteristik der Rockmusik für einen archaisch determinierten bzw. soziokulturell nicht besonders evolvierten Bedeutungsraum nahezulegen.

Allerdings ist andererseits der in der Musik des 20. Jahrhunderts emanzipierte Klang- und Geräuschaspekt der Musik sowohl Ziel als auch Ergebnis immer elaborierterer Produktionstechnik. Das technische Medium wird selbst zum Instrument. Man denke an die für jede zeitgemäße Filmästhetik unverzichtbare Ebene des Sounddesigns: sowohl ihre Produktion als auch ihre performative Umsetzung finden mittlerweile in einem Feld ökonomischer und technologischer Superlative statt (LaTorre 2014).

Noise ist daher keinesfalls ein eindimensionales Symbol, das alleine als archaisches revolutionär-widerständiges soziologisches Residuum innerhalb der Musik interpretierbar wäre, sondern vielmehr – wie jedes Zeichen – aufgrund seiner inhärenten Arbitrarität das Produkt kultureller Narration und Konstruktion und sein Bedeutungsraum wechselt im historischen Lauf stetig zwischen soziokultureller Kritik und Affirmation.

4. Empirische Studie

4.1 Modell und Hypothese

Ziel des vorliegenden Studienmodells war, mittels mehrere Hörversuche das Ausmaß des Einflusses der physikalischen Klangstruktur des E-Gitarrenklangs auf seinen außermusikalischen Bedeutungszusammenhang zu ermitteln.

Der audiovisuelle Versuchsaufbau mittels Online-Befragung verfolgte die Absicht, Erkenntnisse über Art und Ausmaß sowie die Reproduzierbarkeit der audiovisuellen Korrelation und Assoziation von Klangeigenschaften der E-Gitarre mit den in den vorangegangenen Kapiteln erörterten soziokulturellen Strukturen und Themen zu gewinnen.

Mittels audiovisueller Online-Befragung sollte die Studie kulturell signifikante Konnotationen der Klangeigenschaften verzerrter E-Gitarren mit verschiedenen visuell dargestellten Inhalten erfragen und anhand der gewonnen Daten Modelle zur Kategorisierung verzerrter Gitarrensounds entwickeln.

Dabei sollte zuerst in einem Messwiederholungs-Test der Effekt, den ein in der Hypothese als thematisch zu einem bestimmten Bildinhalt kongruent oder ähnlich angenommener E-Gitarrenklang auf die emotionale Wahrnehmung von Bildinhalten hat, gemessen werden (H_0 =kein Einfluss). In einem weiteren Schritt wurde dann die Valenz verschiedener (psycho-)akustischer Parameter des Klangmaterials in Hinblick auf seine inhaltliche Konnotation ermittelt. Im Speziellen auch, ob bereits auf einer vormusikalischen Klangwahrnehmungsebene, also allein auf Grund des Hörens synthetisierter spektralanalytisch und psychoakustisch konstitutiver Elemente des verzerrten Gitarrenklangs, einen erkennbare Aufforderungscharakter des Klangmaterials hinsichtlich kultureller, soziologischer, persönlicher oder geografischer Prägungen oder Konditionierungen der Versuchspersonen erkennbar ist.

Die dabei untersuchten Kategorien sind einerseits (bei den Messwiederholungs-Tests) persönlich-emotionaler Art, basierend auf Russells Circumplex Modell der emotionalen Dimensionen, andererseits geografische und historische Kategorien sowie soziokulturelle und ökonomische Strukturen.

4.2 Studiendesign und Ablauf

Das Befragungsmodell war als Verschränkung mehrerer Umfragetechniken konzipiert und sollte einen Bereich von 24 Variablen aus den Gruppen Emotion, Kultur, Politik, Alltag, Konsum und Technik mit 12 akustischen und musikalischen Variablen der Gitarrenklänge korrelieren.

Das Befragungsmodell umfasste dabei 3 Ebenen:

1. Ein Zweistichproben-T-Test zur emotionalen Wirkung, den E-Gitarren Klänge auf gleichzeitig rezipierte Bildinhalte haben.
Der Versuchsaufbau bestand hier aus einem Messwiederholungs-Test in dessen Verlauf Versuchspersonen anhand vorgegebener Begriffs- bzw. Werteskalen 4 verschiedene Bildstimuli nach Russells Circumplex Modell der emotionalen Dimensionen bewerten sollten. Dazu sahen sie zu Beginn des Experiments die jeweiligen Bildstimuli zunächst ohne gleichzeitigen Klangstimulus und ein zweites Mal zum Ende der Befragung, diesmal mit gleichzeitigem Audiostimulus.
2. Die Ermittlung von Korrelationen thematischer Strukturen in E-Gitarrenklängen und Bildern aufgrund von Häufigkeitsverteilungen in einem audiovisuellen Forced Choice Test. In diesem Schritt wählten Versuchsteilnehmer in Form eines 3-Alternatives Forced Choice Verfahrens aus drei vorgegebenen Bildstimuli mit jeweils alternativen inhaltlichen Darstellungen durch Anklicken je ein Bild aus, dessen Darstellung ihrer Meinung nach am

besten mit einem gleichzeitig gehörten Klangbeispiel korreliert. Aus dem Pool der gültigen Antworten wurden dann diejenigen Fälle gewertet, deren Häufigkeit im Forced Choice Test als signifikant eingestuft wurde ($> 55\%$). Innerhalb der so gewonnenen sortierten Ergebnisliste wurden dann die jeweiligen gewählten Bildattribute mit den verknüpften Klangattributen korreliert bzw. ihre jeweiligen Häufigkeitsverteilungen ermittelt.

3. Der Vergleich der semiotischen Relevanz zwischen synthetisierten bzw. isolierten spektralen Klangfarbenstrukturen als Stimuli und solchen mit rhythmischer, harmonischer oder melodischer Komponente (Riffs, etc.)

Als Audiodateien wurden für das Experiment Studioaufnahmen prototypischer E-Gitarren Klänge hergestellt, sofern möglich unter Verwendung authentischer Signalkomponenten.

Die Aufnahmen bestanden einerseits aus kurzen musikalische Phrasen oder Riffs in unterschiedlichen Stilen sowie aus statischen, mittels Granularsynthese synthetisierten Spektralklängen. Alle Klangbeispiele wurden dann nach den Faktoren Geräuschhaftigkeit, Inharmonizität, Spectral Centroid, High/Low Frequency Ratio, Rauigkeit, Grundtönigkeit, Intensität zwischen 2 u. 4 kHz, sowie bzgl. ihrer zeitlich-dynamischen Hüllkurve skaliert. Zusätzlich sind die Klangbeispiele stilistisch bzw. historisch und geografisch kategorisiert.

(siehe Tabelle x im Anhang)

1. Late 50's/Early 60's" *Selmer Selectortone* Amp, 2x12" Speaker w/ closed back. Song- bzw. Stilreferenz: *House of The Rising Sun*, *The Animals* (1964). ("For *House of The Rising Sun* we used a Gretsch Tennessean [guitar] through a Fender Selectortone [amp]. (Valentine ohne Jahreszahl: <http://www.tomguerra.com/HiltonValentine.htm>)) = Animals Champ.mp3
2. 1957 *Fender Champ* Amp. 1x 8" Speaker, Song- bzw. Stilreferenz: *Layla*, *Derek and the Dominos* (1970) = Blues distortion cranked.mp3
3. JCM800 Song- bzw. Stilreferenz: *Sweet Child O' Mine*, *Guns N' Roses* (1987) = JCM 800.mp3

4. Arbiter Fuzz-Face, Fender Bassman, 4x12 Cabinet Jimi Hendrix, Song- bzw. Stilreferenz: *Voodoo Chile, Jimi Hendrix (1968)* = Rock Guitar 4.mp3
5. EH Small Stone Distortion Pedal, Mesa Boogie Recording Preamp, Crown Power Amp, 2x12 Cabinet Nirvana, Song- bzw. Stilreferenz: *Smells Like Teen Spirit, Nirvana (1991)* = Alt Jag Fender Cranked.mp3
6. TC G-Major, MesaBoogie TripleRectifier head 4x12 Box, Song- bzw. Stilreferenz: *Enter Sandman, Metallica (1991)* = Compressed High Gain Shred.mp3
7. Fender twin Reverb, Song- bzw. Stilreferenz: *Cortez The Killer, Neil Young* = Rock Guitar 6.mp3
8. MXR Phase 90, Dallas Arbiter Fuzz, Echoplex Pedal, Hiwatt 100 Amp, 4x12 Cabinet, Song- bzw. Stilreferenz: *Wish You Were Here, Pink Floyd* = Fx Distortion psychedelic.mp3
9. Boss DS1, Fender 85 Combo Amp, Song- bzw. Stilreferenz: *Creep, Radiohead (1993)* = Rockguitar 5.mp3
10. JCM 800 Clean Channel, 4x12 cabinet, Song- bzw. Stilreferenz: *Bed Of Roses, Bon Jovi (1992)* = Rock Guitar 8.mp3

Alle Audiodateien wurden anschließend spektralanalysiert und kategorisiert. Ebenso wurde ein feature-extraction Protokoll mittels MIR-Toolbox für Matlab (Lartillot und Toiviainen 2007) erstellt

Die visuellen Stimuli wiederum wurden aus dem Creative Commons Bereich der Bildplattform flickr.com unter Berücksichtigung der dort gewährten Verwendungsrechte gewählt. Die Bilder wurden durch Eingabe der entsprechenden Tags in der Suchmaske auf Grund ihrer semiotischen Darstellung von Ethnie, Geschlecht, demographischer und sozialer Zugehörigkeit ausgewählt und intern jeweils einer oder mehreren der insgesamt 24 Bildgruppen-Variablen zugewiesen. Die Zuweisung der Merkmalsausprägungen zu den einzelnen Bildstimuli erfolgte dabei durch Übernahme der Tags der Suchmaske von flickr.com.

Die Befragung erfolgte anonym über die Webplattform socscisurvey.de, es wurden keinerlei personenbezogene Daten (Geschlecht, Alter, etc.) erhoben. Der Fragebogen war einen Monat lang abrufbar und während dieses Zeitraums nahmen 26 Personen an der Befragung teil.

Die so gewonnenen Daten wurden anschließend sortiert und ggf. in entsprechende rangskalierte oder metrische Skalen transponiert bzw. zur statistischen Auswertung vorbereitet.

4.3 Auswertung

4.3.1 Ergebnisse des Messwiederholungs-Tests

Bei den Zwei-Stichproben-t-Tests zur Verstärkung der empfundenen Emotionseigenschaften eines Bildes durch einen gleichzeitigen Klangstimulus zeigten sich insgesamt deutliche Signifikanzen; die Ergebnisse lagen tendenziell im Bereich der Alternativhypothese, die Signifikanzniveaus $P(T \leq t)$ lagen hier meist zwischen 0.05 u. 0.01 (in den Abbildungen als graue Balken dargestellt).

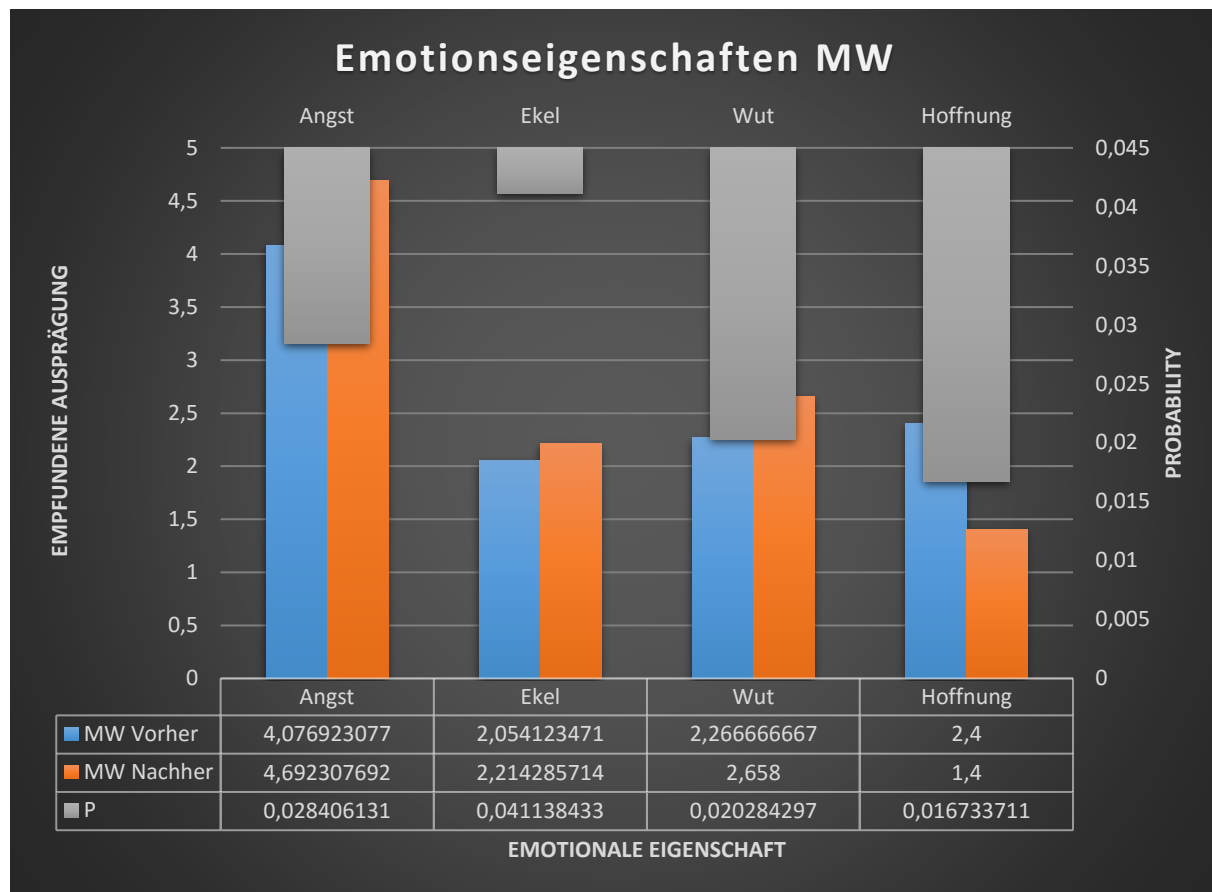


Abb. 7: Emotionseigenschaften Messwiederholung ohne Klang (blau) sowie mit Klang (orange)

Dabei zeigte sich, dass bei gleichzeitigem Hören verzerrter Gitarrenklänge die Werte für die Emotionseigenschaften Angst, Ekel und Wut stiegen, während die Werte für Hoffnung, Ruhe und Zuversicht sanken.

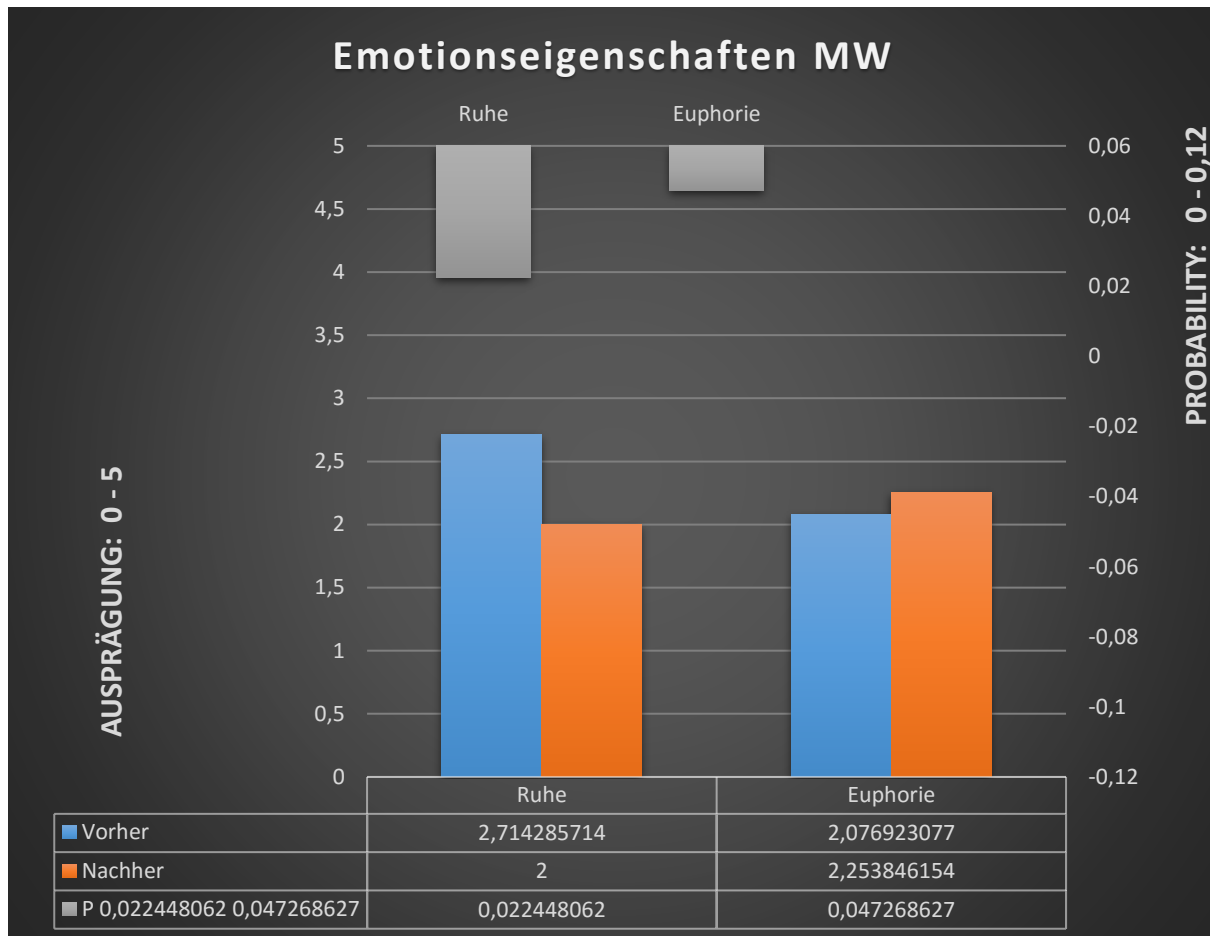


Abb. 8: Emotionseigenschaften Messwiederholung ohne Klang (blau) sowie mit Klang (orange)

Abb 8 zeigt das signifikante Abfallen des empfundenen Ausmaßes an Ruhe in den Bildstimuli sowie den Anstieg der empfundenen Euphorie in der zweiten Messung.

Insgesamt schien der Klangeinfluss auf die Bildbewertung durchwegs aggressive, negative oder bedrohliche Aspekte (Angst, Hass, Ekel, etc.) der empfundenen emotionalen Situation zu verstärken, während positiv konnotierte Empfindungen wie Hoffnung, Liebe, Mitgefühl, etc. geschwächt wurden.

4.3.2 Unterschiede zwischen Gitarren-Riff Klängen und synthetisierten Granular-Spektren

Vor allem bei Klängen, die einen hohem Verzerrungsgrad und hohe Teiltondichte aufweisen, ergab sich eine Verstärkung der Korrelationshäufigkeit mit männlich und „gewaltbereit“ konnotierten Bildbeispielen durch Isolation des charakteristischen Frequenzspektrums mittels synthetisierter Klangstimuli. Das Hinzutreten gleichzeitiger nicht-klangfarblicher musikalischer Information, wie Rhythmus, Melodie oder harmonischer Verlauf, schien in diesem Fall den audiovisuellen Assoziationszusammenhang deutlich zu schwächen.

Abb. 9 zeigt die Prozentanteile der ausgewählten Bildstimuli zweier Fragen, deren zugrundeliegender Audiostimulus jeweils ein Klangbeispiel eines *Marshall JCM 800* Verstärkers bildete: einmal als synthetisierten Klang des Attack-Spektrums (Klangbeispiel 1), einmal als rhythmisch-harmonisches Riff (Klangbeispiel 2). Die zur Auswahl gestellten Bildinhalte waren bei beiden Fragen unterschiedlich, jedoch jeweils mit den gleichen Kategorisierungen versehen. Unter anderem waren dies für

- Bild 1: ethnische Minderheit/männlich/ mittlere bis hohe kulturelle Position
- Bild 2: weiß/männlich/hohe(r) Gewaltdarstellungsanteil und Konsumaffinität/ mittlerer bis geringer Kapitalwert bzw. soziale Klasse (Material Metall)
- Bild 3 weiß/weiblich/ geringer Gewaltaspekt

Dabei stellte sich heraus, dass die insgesamt schon sehr starke Korrelation des Klangs mit den Kategorien *weiß/männlich/hohe Gewaltdarstellung* für das Klangbeispiel 1 (synthetischer Klang) noch um 1/3 höher lag (95% : 67%) als für Klangbeispiel 2 (Riff)

Klangbeispiel1:

JCM 800

Synthetisiertes

Spektrum

Klangbeispiel 2:

JCM 800

Riff mit rhythmisch harmonischer

Struktur

Bild 1	0,00%	11,11%	
Bild 2	94,74%	66,67%	
Bild 3	5,26%	22,22%	
Maximum	94,74%	66,67%	

Abb. 9 Prozentanteile der ausgewählten Bildstimuli für JCM 800 Attack synthetisiert und JCM 800 Riff
(Bilder: Chrstinamari, DaddyO u. CoolMetal CC BY 2.0)

„Weichere“ Korrelationsinhalte jedoch, wie z.B. nostalgische oder patriotisch geprägte Themen, profitierten in ihrer Korrelationshäufigkeit von einem ausgeprägten melodisch/harmonischen Kontext des Klangbeispiels. Abb. 10 zeigt die Häufigkeitsverteilung für 2 Fragen mit den etwas weniger Verzerrung aufweisenden Klangbeispielen *Fender Champ Amp/crunch/Stratocaster/Bridge Pickup*, einmal als synthetisiertes Sustain-Spektrum (Bsp.1), einmal als Riff (Bsp.2).

Die Korrelationhäufigkeit für die konnotierten Variablen *nationale Repräsentation* der Bildbeispiele lag dabei für Klangbeispiel 2 (Riff) mit 74% deutlich höher als für Klangbeispiel 1 (SynthSpektrum) mit 47%.

Klangbeispiel1:

Fender Champ

Synthetisiertes

Spektrum

Klangbeispiel 2:

Fender Champ

Riff mit rhythmisch harmonischer

Struktur

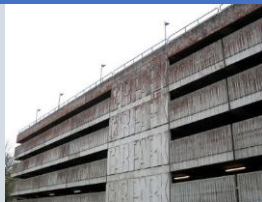
Bild 1	26,32%	10,53%	
Bild 2	47,37%	73,68%	
Bild 3	26,32%	15,79%	
Maximum	47,37%	73,68%	

Abb. 10: Korrelationshäufigkeit in Prozent für Fender Champ Amp (Bilder: Sandon, Tiborkin u. Beale CC BY 2.0)

Eine ähnliche Interpretation ergab sich für einen Klang aus der Stilgruppe *Alternative Rock*, der eine mittelhohe Verzerrung aufwies; die zu korrelierenden Bildstimuli beinhalteten jeweils Darstellungen nationaler oder politischer Symbolik mit unterschiedlicher Ausprägung der Gewaltdarstellung: Während das synthetisierte Klangbeispiel (Bsp. 1) eine hohe Korrelationshäufigkeit mit einem stark gewaltgeprägten Bild (Bild 1) aufwies, erfolgte die häufigste Korrelation des zweiten Klangbeispiels (Riff) mit einem Bild, das einen eher nostalgischen Nationalitätsbegriff repräsentierte (Bild 2).

Klangbeispiel1:
Alternative Rock
Synthetisiertes
Spektrum

Klangbeispiel 2:
Alternative Rock
Riff mit rhythmisch harmonischer
Struktur

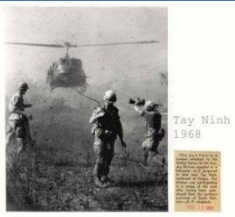
Bild 1	94,74%	5,26%	
Bild 2	26,32%	73,68%	
Maximum	94,74%	73,68%	

Abb. 11: Korrelationshäufigkeit für Alternative Rock Jaguar (Bilder: Astinger u. Powerstar CC BY 2.0)

Zusammenfassend lässt sich erkennen, dass stark verzerrte, teiltonreiche Klänge mit wenig harmonisch, rhythmischer Information stark mit der Darstellungen von männlicher, weißer Gewalt korrelieren.

3.3.3 Grundtönigkeit, Effektanteil, Geräuschhaftigkeit und Teiltondichte

Die Berechnung des Korrelationskoeffizienten für die Ergebnisse der Klang-Bild-Korrelation erfolgte unter Zugrundelegung folgender Signifikanzniveaus (Bortz 1985: 248):

- Sehr geringer Zusammenhang: 0 - 0.10
- Geringer Zusammenhang: 0.10 - 0.30
- Mittlere Zusammenhang: 0.40 - 0.70
- Hoher Zusammenhang: 0.70 - 0.90
- Sehr hoher Zusammenhang: über 0.90

Die Korrelation der folgenden Bild-Variablen:

- dargestellte kulturelle Klasse
- dargestellte soziale Klasse
- dargestellter Kapitalwert
- dargestellte Konsumaffinität
- dargestellte Gewalt- bzw. Machtrepräsentation
- dargestellter emotionaler Erregungsgrad (arousal)
- sowie das Ausmaß der dargestellten nationaler Repräsentation

mit folgenden Klangvariablen:

- Grundtönigkeit des Klangs (FFreq)
- Ausmaß des Effektanteils insgesamt (Fx)
- Ausmaß des Delay-Anteils (Dly)
- Ausmaß des Hall-Anteils (Rev)
- Ausmaß des Modulationseffekt-Anteils (Mod)
- Geräuschhaftigkeit des Klangs (Noise)
- Teiltondichte des Klangs (Density)

erbrachte folgende Ergebnisse:

	Kulturelle Klasse	Soziale Klasse	Kapital	Konsum	Gewalt	Arousal
FFreq	0,27	0,07	0,08	0,08	-0,37	-0,21
FX	0,15	0,24	0,18	-0,22	-0,36	-0,34
Noise	-0,41	-0,14	-0,22	-0,21	0,45	0,38
Density	-0,27	0,02	-0,05	-0,16	0,28	0,3
Dly	0,14	0,13	0,12	-0,04	-0,10	-0,22
Rev	0,26	0,39	0,40	-0,09	-0,53	-0,30
Mod	-0,02	0,08	-0,02	-0,29	-0,21	-0,25

Abb. 12: Korrelationskoeffizient (r) mit farblich markierten Signifikanzniveaus (die Variable *nationale Repräsentation* erbrachte keine signifikanten Korrelationen und ist daher nicht angeführt.)

Ein durchwegs mittelstarker Zusammenhang zum jeweiligen Audiostimulus bestand bei der Variablen *Gewalt- bzw. Machtrepräsentation* im Bildstimulus: je niedriger die Grundtönigkeit und

der Effektanteil des Gitarrenklangs waren, desto höher war der Aspekt der Gewaltrepräsentation im korrelierten Bildstimulus (jeweils $r=-0,4$), insbesondere der Hallanteil im Audiosignal korrelierte negativ mit einem hohen visuellen Gewaltaspekt ($r=-0,6$). Im Gegenzug zeigte sich ein positiver Zusammenhang zur Ausprägung der Geräuschhaftigkeit und Teiltondichte ($r=0,5$ bzw. $0,3$) im Gitarrensignal.

Ähnlich verhielt sich die Variable *emotionaler Erregungsgrad (arousal)*: Effektanteil des Klangs insgesamt und Hall-Anteil insbesondere waren mittelstark negativ ($r=-0,4$), Teiltondichte und Geräuschanteil mittelstark positiv ($r=0,3$) korreliert.

Dies lässt sich dahingehend interpretieren, dass ein höherer Geräusch- und Teiltonanteil des Gitarrensignals grundsätzlich eine stärkere emotionale Involvierung des Hörers in einen visuellen Kontext begünstigt, unabhängig ob es sich dabei um Gewaltdarstellungen handelt oder nicht.

Die Variablen *dargestellte kulturelle Rolle*, *dargestellte soziale Klasse* sowie *dargestellter Kapitalwert* hingegen korrelieren jeweils mittelstark positiv mit höheren Hallanteilen im Gitarrenklang ($r=0,4$), sowie insbesondere im Fall der *dargestellten kulturellen Rolle* negativ mit hohen Geräuschanteilen im Klang; ein ausgeprägter Hall-Effekt als Klanganteil scheint also die Rezeption von soziokulturell als höherwertig empfundenen Bildinhalten zu begünstigen.

4.3.3 Spectral Centroid und mfcc4

Im Streudiagramm fanden sich insbesondere Hinweise auf ein historisches Ansteigen des Spectral Centroids des Gitarrenklangs:

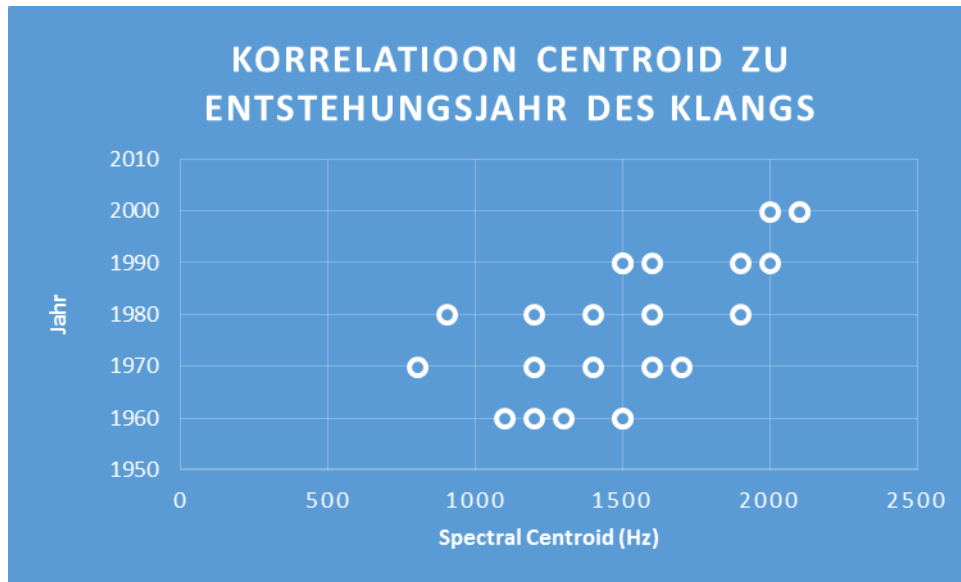


Abb.13: Spectral Centroid/Jahr

Außerdem ergab sich bezüglich der Klanganalyse mittels Mel Frequenz Cepstrum Koeffizienten (mfcc) für mfcc4 ein bevorzugter Wertebereich zwischen 0 und -1, innerhalb dessen ausschließlich männliche Darstellungen korreliert wurden; mfcc4 Werte niedriger als -1 hingegen führten zur Korrelation mit weiblichen Darstellungen. (Abb.14)

Die Ergebnisse bestätigen in diesem Punkt die Studie von Marik Roos und Christoph Reuter zur Wahrnehmung geschlechtsspezifischer Persönlichkeitsmerkmale in der menschlichen Stimme, die ebenfalls einen klaren Zusammenhang zwischen hohen mfcc4-Werten mit als besonders männlich konnotierten Persönlichkeitsmerkmalen feststellt (Roos und Reuter 2016).



Abb.14: mfcc4/Geschlecht

4.3.4 Klangliche Inharmonizität

Inharmonizitätswerte zwischen 0.3 und 0.4 lieferten eine Präferenz zur Korrelation mit männlichen Darstellungen einerseits, und gleichzeitig mit als stark emotional involviert empfundenen Bildstimuli andererseits (Abb. 15 u. 16). Diese Präferenz nahm jedoch mit steigendem Inharmonizitätsfaktor wieder ab, so dass hier gewissermaßen ein Sweet Spot im Wertebereich vorlag, innerhalb dessen eine semiotische Konnotation begünstigt scheint.

Außerdem entschieden sich die Probanden innerhalb dieses Inharmonizitätsbereichs bevorzugt für Bildstimuli, deren dominante Farbe Gelb war (Abb. 17).

Generell lässt sich aus den Diagrammen ein Abnehmen der Bedeutungshaltigkeit des Klangs bei steigender Inharmonizität erkennen.

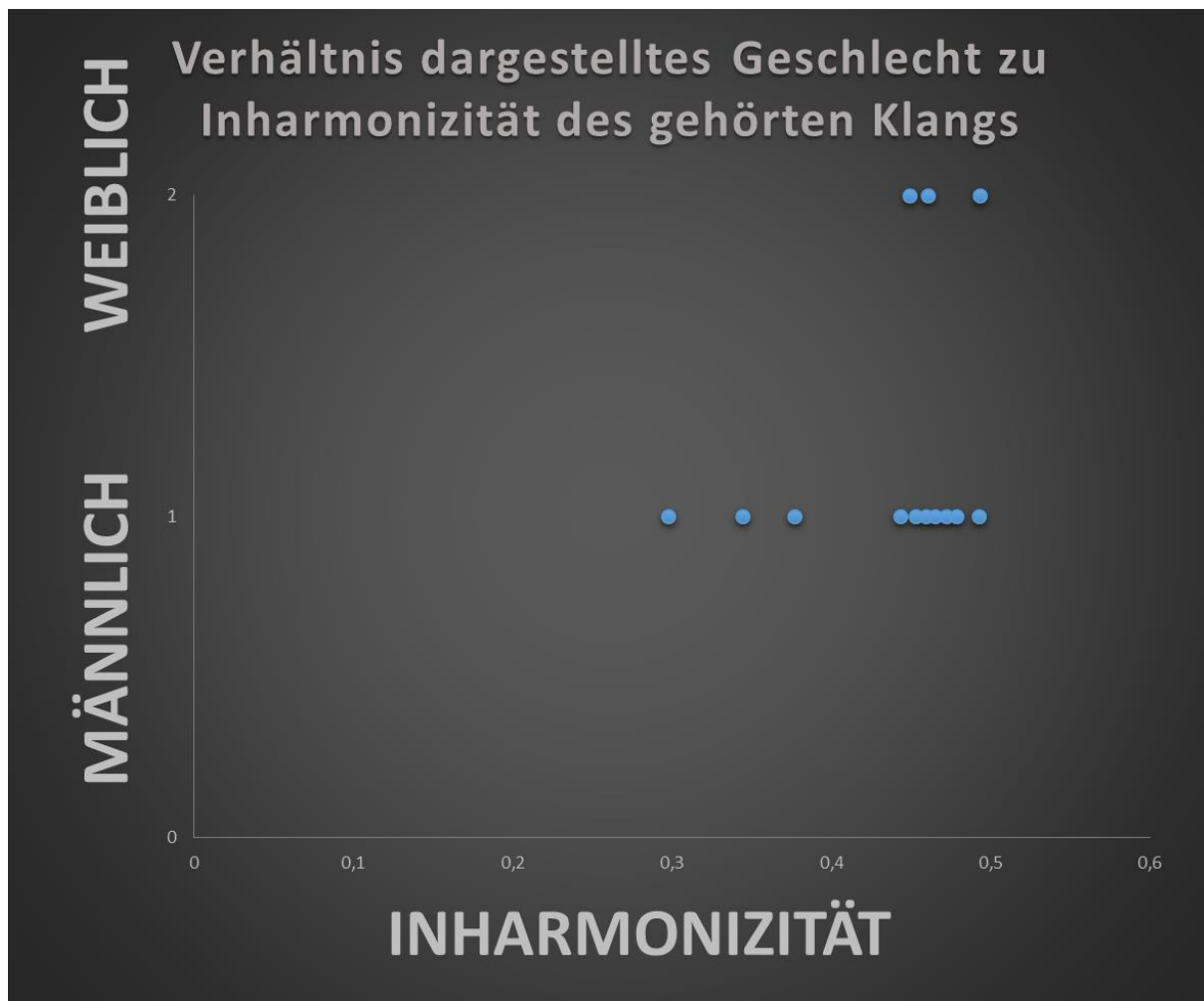


Abb.15: Inharmonizität vs. m/w

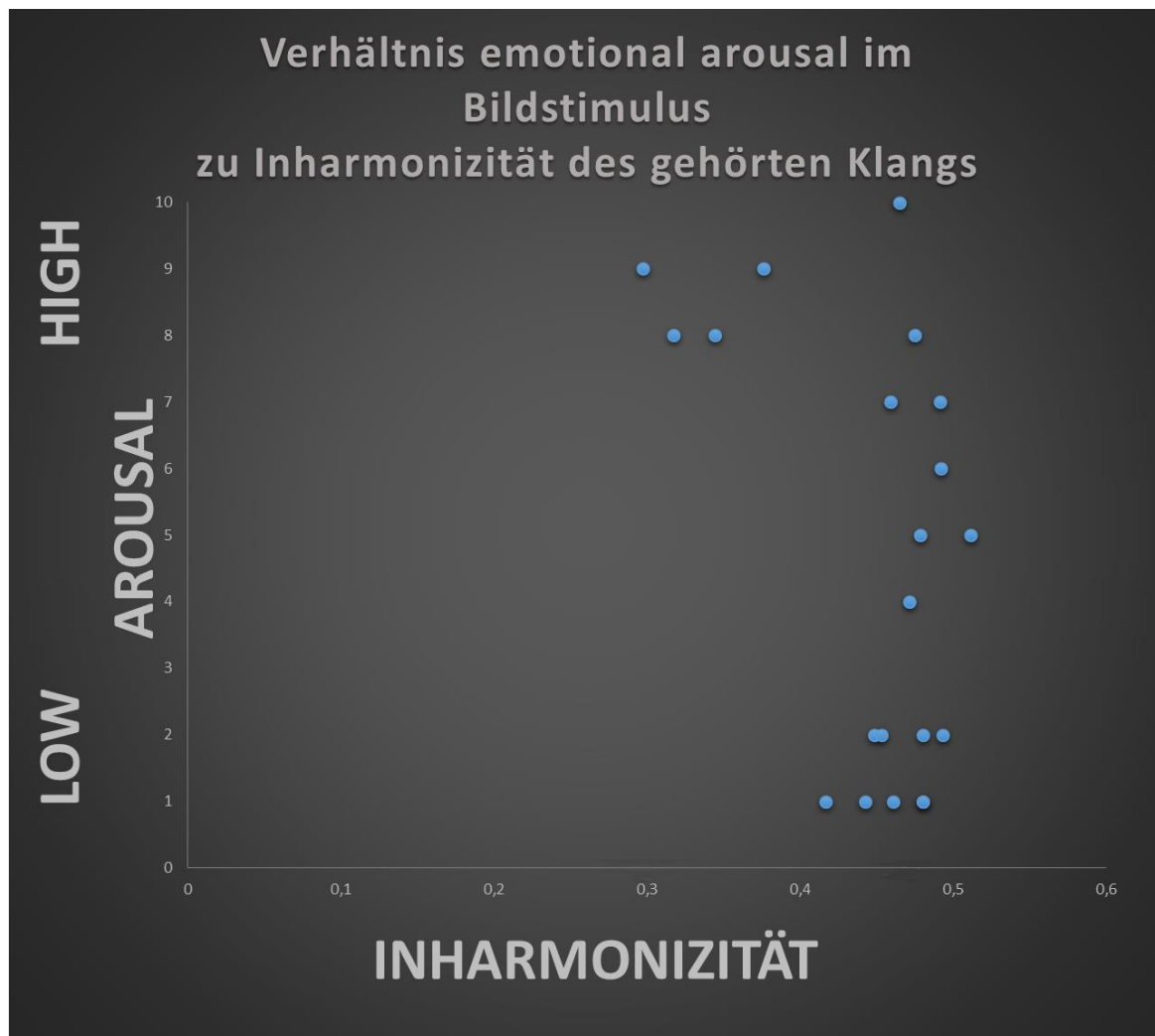


Abb.16: Inharmonizität vs. arousal

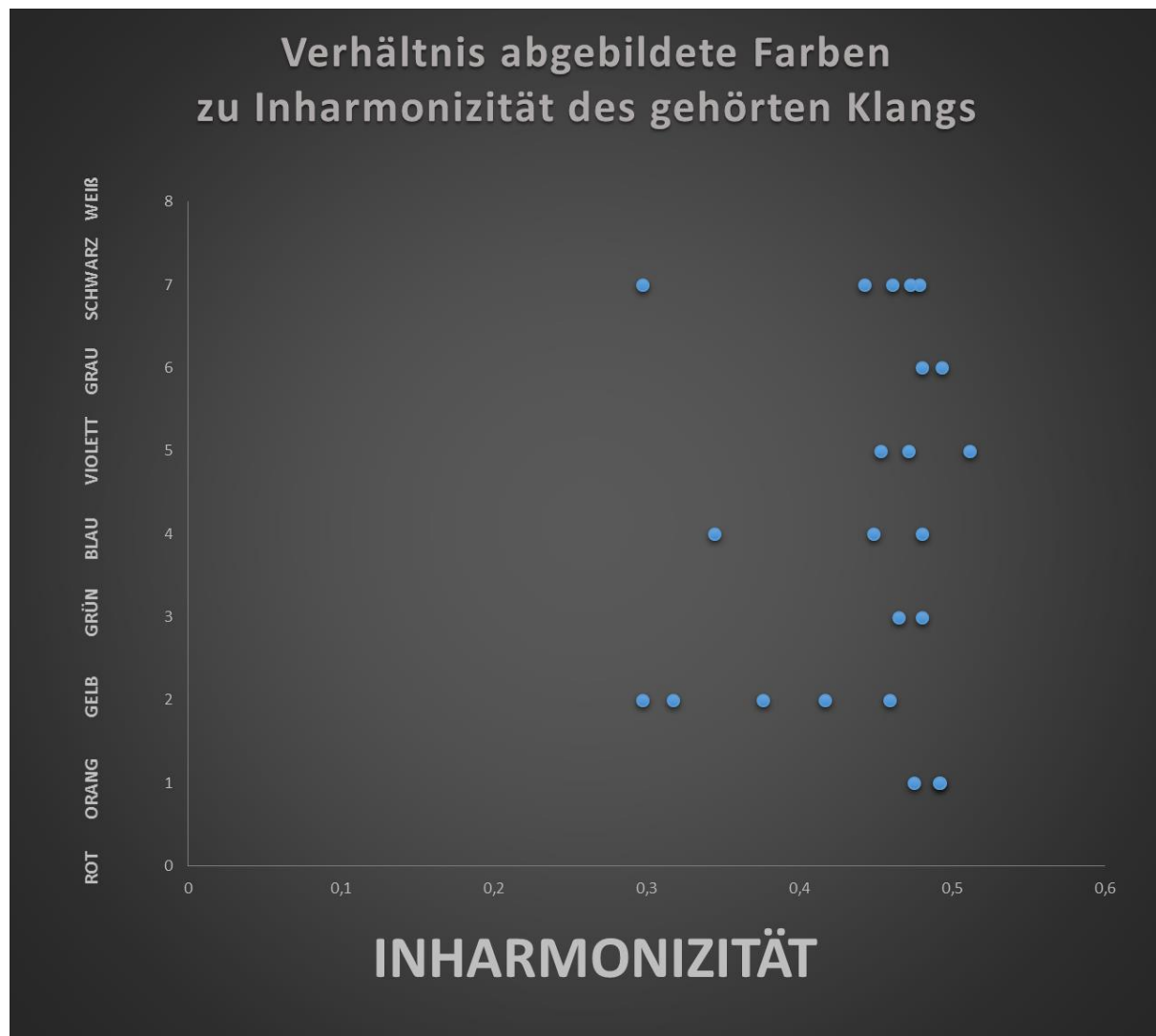
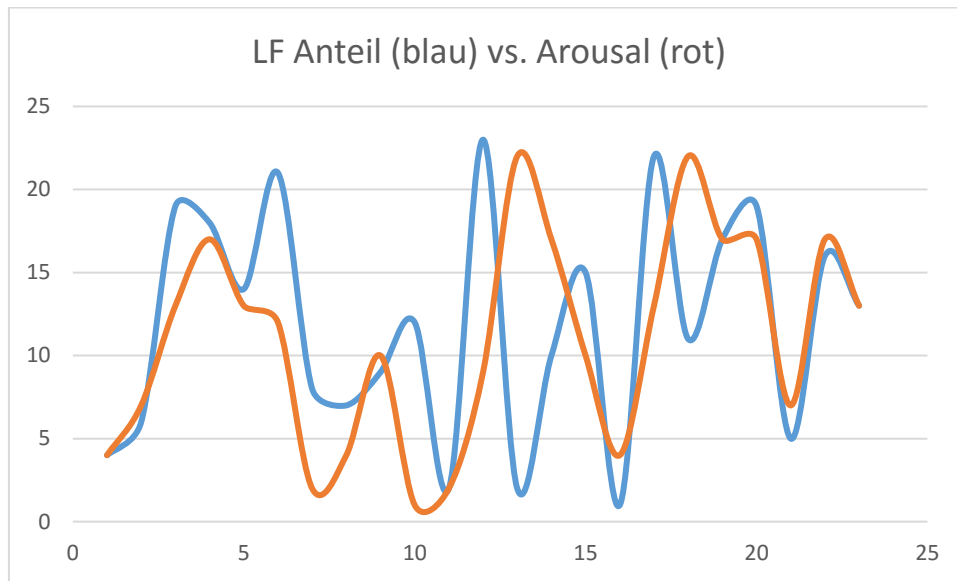


Abb.17: Inharmonizität vs. Abgebildete Farben

4.3.5 Low-Frequency Anteile, Brightness und Amp-Gain

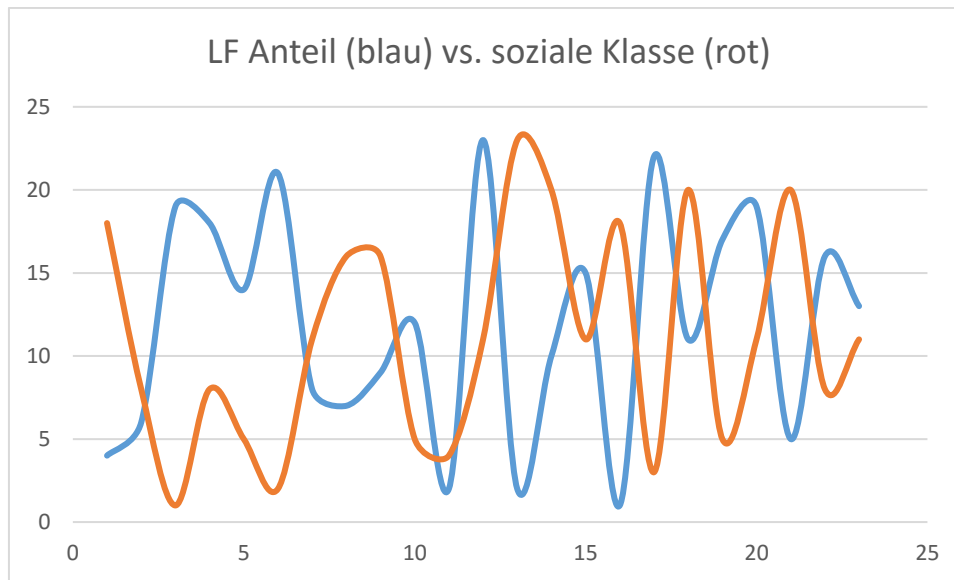
Ein hohes Ausmaß tieffrequenter Signalanteile korrelierte mittelstark mit Bildinhalten, die eine erhöhte emotionale Involvierung (Arousal) darstellen ($r_{sp}=0,4$).



$r_{sp} =$

0,42

Abb.18: Spearman-Korrelationskoeffizient rangbasiert (r_{sp}) für die Variablen LowFrequency und *emotionale Erregung (arousal)* für 17 korrelierte Bild-Klang-Paare



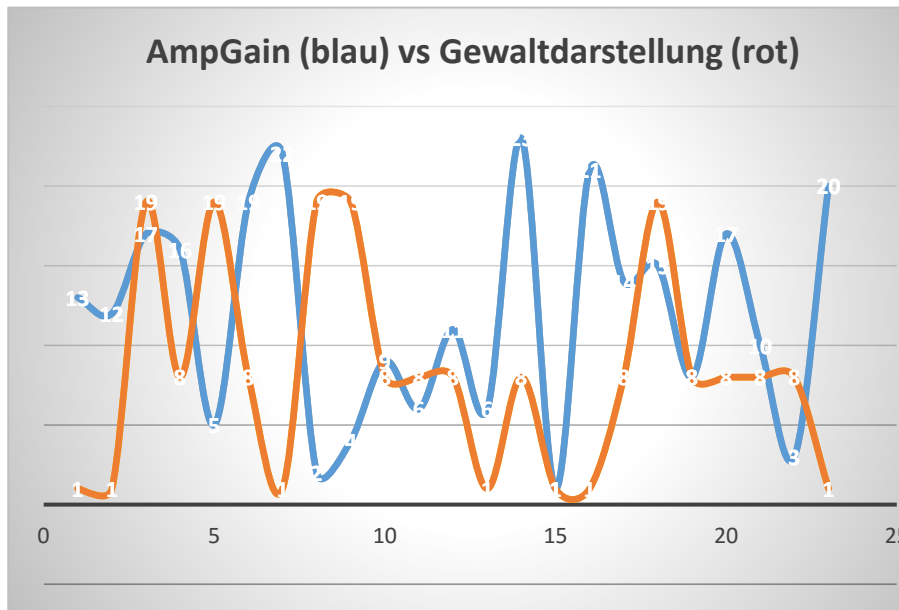
$r_{sp} =$

-0,58

Abb.19: Spearman-Korrelationskoeffizient rangbasiert (r_{sp}) für die Variablen *LowFrequency* und *soziale Klasse* für 17 korrelierte Bild-Klang-Paare.

Negativ verhält sich hingegen die Korrelationsrichtung von LF-Signalanteilen im Klangbeispiel und dargestellter sozialer Klasse des Bildbeispiels. Je höher der LF-Frequenzanteil desto niedriger die korrelierte soziale Klasse ($r_{sp}=-0,6$) (Abb. 19)

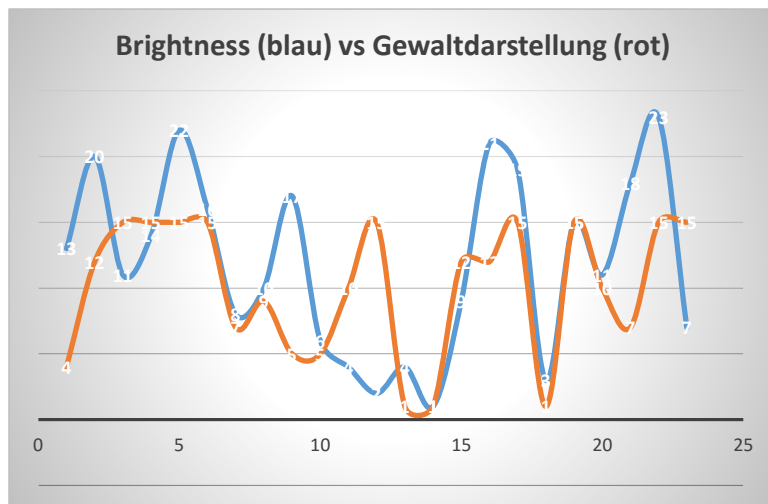
Deutliche Korrelation ergaben sich zwischen hohen Gain-Einstellungen sowie hohen Brightness-Werten der Klangbeispiele und Darstellungen mit erhöhtem Gewaltaspekt ($r_{sp}= 0,8$ bzw. $0,5$) (Abb. 20 u. 21).



$r_{sp} =$

0,80

Abb. 20: Spearman-Korrelationskoeffizient rangbasiert (r_{sp}) für die Variablen *Amp-Gain* und *Gewaltdarstellung* für 17 korrelierte Bild-Klang-Paare.



$r_{sp} =$

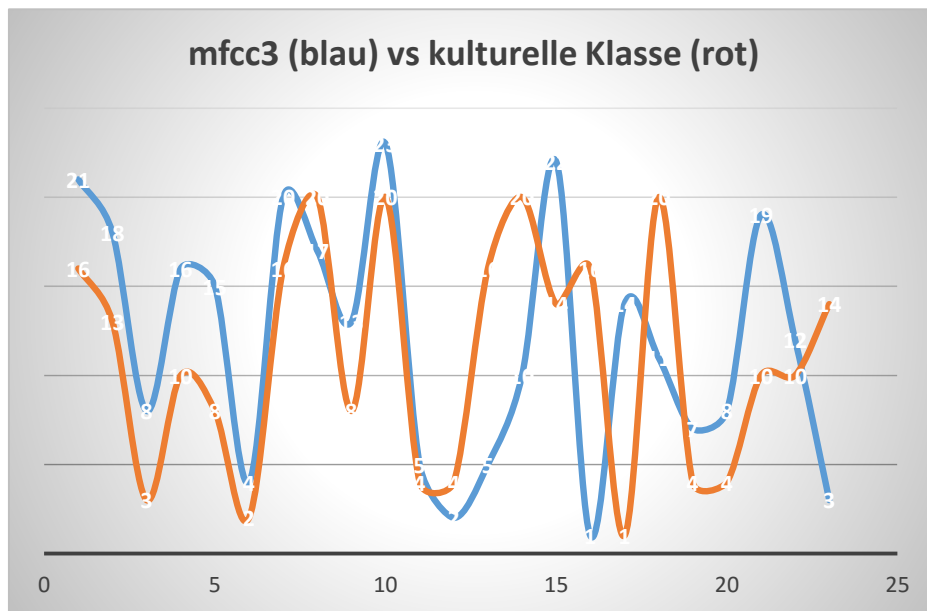
0,54

Abb.21: Spearman-Korrelationskoeffizient rangbasiert (r_{sp}) für die Variablen *Brightness* und *Gewaltdarstellung* für 17 korrelierte Bild-Klang-Paare

4.3.6 mfcc 3

Mittelstarke Signifikanzen ergaben sich hingegen für positive Korrelationen zwischen hohen *mfcc3* Werten im Klang und den Bildvariablen *dargestellte kulturelle Klasse*, *Konsumaffinität* sowie *dargestellter Kapitalwert* (Abb.22-24).

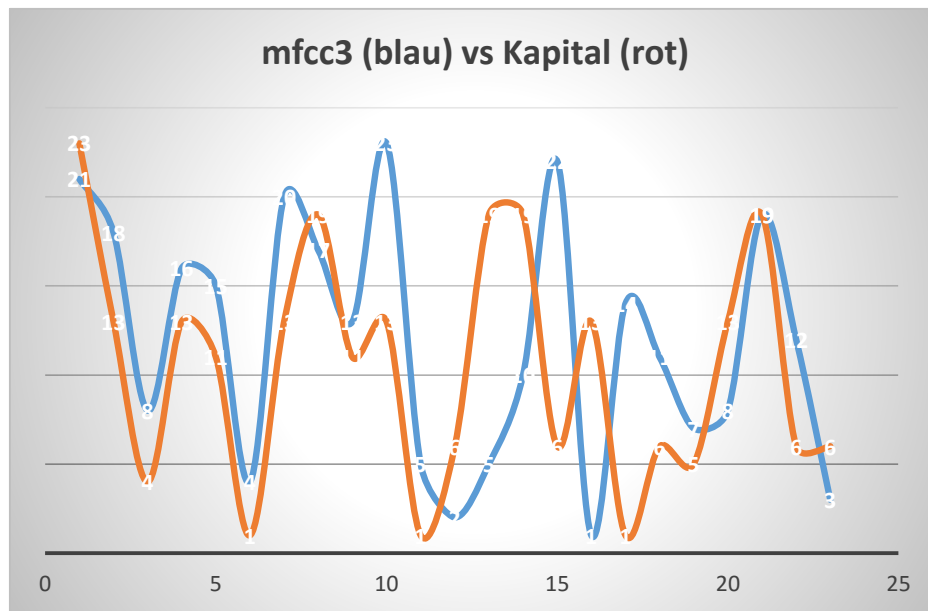
Der Deskriptor *mfcc3* scheint also einen positiv konnotierten, kulturell und sozioökonomisch höherwertigen Bedeutungsraum zu assoziieren.



$r_{sp} =$

0,40

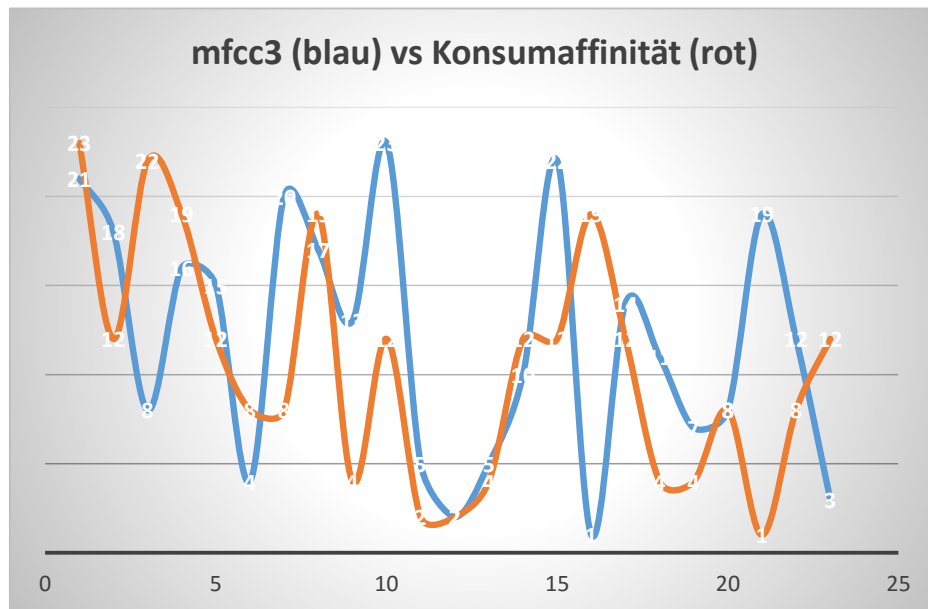
Abb.22: Spearman-Korrelationskoeffizient rangbasiert (r_{sp}) für die Variablen *mfcc3* und *dargestellte kulturelle Klasse* für 17 korrelierte Bild-Klang-Paare



$r_{sp} =$

0,40

Abb.23: Spearman-Korrelationskoeffizient rangbasiert (r_{sp}) für die Variablen *mfcc3* und *dargestellten Kapitalwert* für 17 korrelierte Bild-Klang-Paare



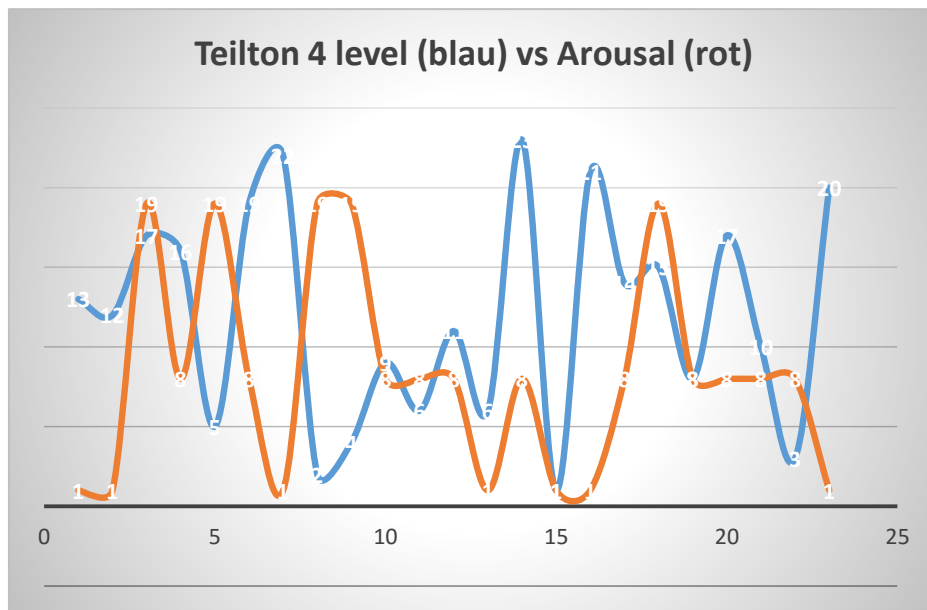
$r_{sp} =$

0,24

Abb.24: Spearman-Korrelationskoeffizient rangbasiert (r_{sp}) für die Variablen *mfcc3* und *dargestellte Konsumaffinität* für 17 korrelierte Bild-Klang-Paare

4.3.7 Annoyance und Teilton-4-Level

Die Ausprägung des 4. Teiltons hatte einen negativen Einfluss auf das empfundene Erregungsniveau der Klänge (Abb.25). Klänge, die eine hohe Teilton-4-Ausprägung hatten, wiesen meist auch geringere Verzerrungswerte auf und wurden allgemein mit eher als beruhigend empfundenen Bildinhalten korreliert.

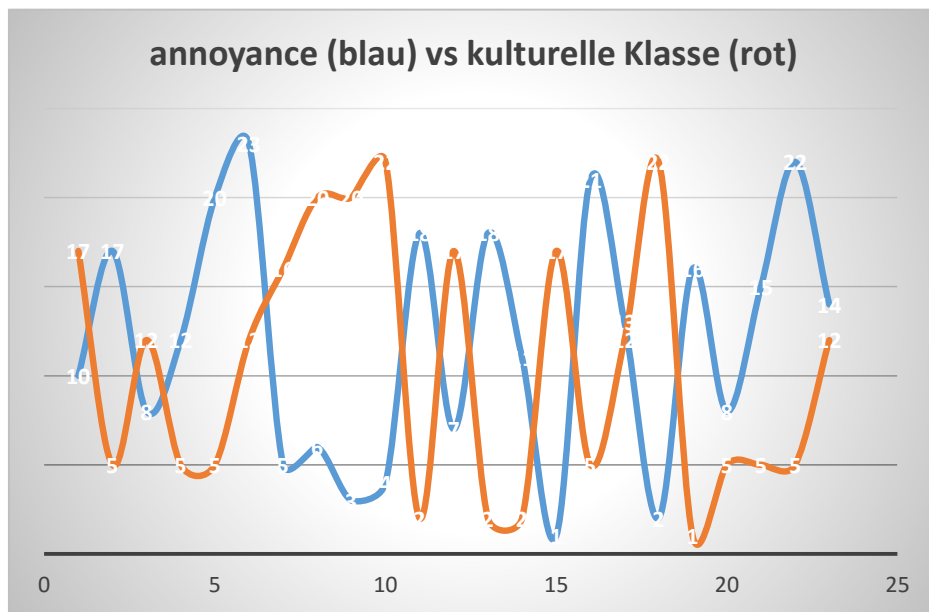


$r_{sp} =$

-0,38

Abb.25: Spearman-Korrelationskoeffizient rangbasiert (r_{sp}) für die Variablen *Teilton-4-level* und *Arousal-level* für 17 korrelierte Bild-Klang-Paare

Ein hoher Annoyance Faktor der Klänge korrelierte hingegen sehr stark negativ mit Bildinhalten, die eine hohe kulturelle Klasse darstellen (Abb. 26)



$r_{sp} =$

-0,86

Abb.26: Spearman-Korrelationskoeffizient rangbasiert (r_{sp}) für die Variablen *Annoyance* und *dargestellte kulturelle Klasse* für 17 korrelierte Bild-Klang-Paare

5. Fazit

Verlässliche Korrelationen ergaben sich im Zuge der Befragung zwischen verzerrten E-Gitarrenklängen mit ausgeprägt hoher Geräuschhaftigkeit und Teiltondichte sowie schwach ausgeprägter Grundtönigkeit mit Bilddarstellungen, die in einem hohen Ausmaß männliche, weiße Personen darstellten sowie Gewalt oder gesellschaftliche Machtstrukturen thematisierten. Dies deckt sich insbesondere mit Walser (1993). Negative Emotionseigenschaften wie Hass, Wut, etc. wurden ebenfalls stark mit diesen Klängen assoziiert, ebenso die Materiale Stein und Metall sowie die Farbe Gelb. Die mit diesen Klangstrukturen assoziierten sozialen und kulturellen Hierarchiestufen waren umso niedriger, je höher die Teiltondichte und Low-Frequency-Anteile der Klänge waren.

Es ließen sich daher insgesamt starke positive Zusammenhänge zwischen der Höhe des Verzerrungsgrads eines Klangs und seiner Assoziationskraft innerhalb des Themenkomplexes Gewalt, Macht und Männlichkeit feststellen.

Umgekehrt verhielt es sich bei der Klangkorrelation mit Bildinhalten, die als sozial, kulturell oder ökonomisch hoch positioniert empfunden wurden: Hier wirkte sich vor allem ein höherer Effektanteil des Klangs sowie geringere Geräuschanteile und höhere Grundtönigkeit positiv auf die Korrelationshäufigkeit aus. Ebenso beförderte ein stark ausgeprägter rhythmisch-harmonischer Kontext in diesen Fällen das Korrelationsausmaß.

Ein deutlicher Hinweis auf die semiotische Valenz der untersuchten Klangdeskriptoren war außerdem die Tatsache, dass die Assoziationsstärke jeweils deutlich höher war, wenn der Klang isoliert dargeboten wurde; eine Rezeption im musikalischen Zusammenhang schien die semiotische Valenz tendenziell eher zu mindern.

Innerhalb der „männlich-gewaltbereiten“ Assoziierungsgruppe schienen dabei die oben genannten charakteristischen Klangeigenschaften - wenn sie als synthetisierter Stimulus gehört werden - die audiovisuelle Korrelation zu verstärken: die Korrelationshäufigkeit lag innerhalb dieses Themenfeldes um 1/3 höher, wenn der Klangimpuls als synthetisiertes Klangbeispiel ohne rhythmisch-harmonische Information vorlag.

Ein hoher mfcc3 Wert des Klanges hingegen bewirkte eine deutliche positive Korrelation mit soziologisch und kulturell als erfolgreich empfundenen Bilddarstellungen, während sich der mfcc4 Wert als geschlechtsspezifischer Deskriptor und als zuverlässiger „Männlichkeits-Indikator“ eines Klangs erwies. Dies deckt sich insbesondere auch mit den Ergebnissen der Studie von Marik Roos und Christoph Reuter (2016).

Weitere signifikante Korrelationen ergaben sich zwischen hohen Werten für den Teilton 4 Anteil eines Signals und eher als beruhigend empfundenen Bildinhalten sowie (negativ) zwischen hohen Annoyance-Werten der Klänge und der dargestellten kulturellen Klasse.

Mit Västfäll (2010) decken sich die Ergebnisse der Messwiederholungs-Tests. Hier ist insbesondere eine Wirkungsverstärkung auf die Rezeption gewaltbezogener Bildinhalte durch einen gleichzeitig gehörten E-Gitarrenklang feststellbar.

Bei den durchgeführten Messwiederholungstests zeigte sich, dass das in einer Bilddarstellung empfundene emotionale Aggressionsniveau durch die gleichzeitige Rezeption verzerrter Gitarrenklänge deutlich erhöht wird. Positive Wirkungsverstärkungen ließen sich hier insbesondere bei den Variablen Angst, Wut, Ekel und Euphorie messen, während gleichzeitig die Variablen Hoffnung und Ruhe stark negativ beeinflusst wurden.

5.1 Ausblick

Denkbare Anwendungsgebiete eines auf den hier verwendeten Klangparameter basierenden Kategorien-Systems wären einerseits insbesondere der große Bereich der Musikdatenbanken, die dadurch leichter nach bestimmten emotionalen Assoziationsfeldern durchsuchbar und emotionale Dimensionen besser beschreibbar wären, andererseits der Bereich des Sounddesigns und Gebiete, in denen Musikproduktion oder -auswahl nach einer bestimmten beabsichtigten emotionalen Wirkung erfolgt, also z.B. im Bereich der angewandten Musik.

Wenngleich sich aufgrund der hier untersuchten Klangaspekte wohl keineswegs eine umfassende klanglich-emotionale Landkarte der Rockmusik erstellen lässt, deuten die Ergebnisse der Studie darauf hin, dass Sie in den hier vorgestellten Themenbereichen eine signifikante Funktion in der emotionalen Erschließung und Rezeption von Musik erfüllen.

6. Literatur

Adorno, Theodor W.; *Einleitung in die Musiksoziologie*, Frankfurt a. M.: Suhrkamp, 1975

Ankeny, Jason; *Deep Purple*, <http://www.allmusic.com>, zuletzt besucht 2016-09-20

Attali, Jacques; *Noise : an essay an the political economy of music*, Manchester: University Press, 1977

Auslander, Philip; Musical Persona: The Physical Performance of Popular Music; in: Scott, Derek B.; *The Ashgate Research Companion to Popular Musicology*; Surrey: Ashgate Publishing, 2009, S. 303-317

Bowie, David, *Ziggy Stardust*, LP, London. RCA Records, 1972

Budd, Malcolm; *Music and the Emotions*, London: Routledge, 1985

Bortz, Jürgen; *Lehrbuch der Statistik für Sozialwissenschaftler*; Berlin, Heidelberg, New York [NY], Tokyo: Springer-Verlag, 1985

Burwell, Carter; No Country for Old Music; in: Richardson, John/Gorbman, Claudia/ Vernallis, Carol; (Hrsg.) *The Oxford Handbook of New Audiovisual Aesthetics*; New York: Oxford University Press, 2013, S. 168-171

Cook, Nicholas und Dibben, Nicola; Emotions in culture and history: perspectives from musicology; in: Sloboda John A. und Juslin, Patrik N. (Hg); *Music and Emotion, Theory, Research, Applicatons* Oxford: University Press, 2010, S. 45-72

Clarke, Eric F.; Subject-Position and the Specification of Invariants in Music by Frank Zappa and P. J. Harvey; in: *Music Analysis*, Vol. 18, No. 3; 1999, S. 347-374

Custodis, Michael; *Klassische Musik heute*; Bielefeld: transcript Verlag, 2009

Custodis, Michael; Performing Live Electronics, in: Becker, Thomas; (Hrsg.) *Ästhetische Erfahrung der Intermedialität: Zum Transfer künstlerischer Avantgarden und 'illegitimer' Kunst im Zeitalter von Massenkommunikation und Internet*; Bielefeld: transcript Verlag, 2011

Daniels, Dieter ; „Hybrids of Art, Science, Technology, Perception, Entertainment, and Commerce at the Interface of sound and Vision“, in: Daniels, Dieter, u.a (Hrsg): *Audiovisuology 2. Essays, Histories and Theories of Audiovisual Media and Art*; Köln: Verlag der Buchhandlung König, 2011, S. 9-25

Daughtry, Martin J.; *Listening to War: Sound, Music, Trauma and Survival in Wartime Iraq*; New York: Oxford University Press, 2015

DeNora Tia; Emotion as social emergence: perspectives from music sociology,;in: Sloboda John A. und Juslin, Patrik N. (Hg); *Music and Emotion, Theory, Research, Applications* Oxford: University Press, 2010, S. 159-186

Einbrodt, Ulrich Dieter; *Experimentelle Untersuchungen zum Gitarrensound in der Rockmusik*, Wien [u.a.]: Lang; 1997

Fastl, Hugo; Völk Florian.; Inharmonicity of Sounds from Electric Guitars : Physical Flaw or Musical Asset ?, in: *International Conference on Music Perception and Cognition*, München 2006

Fastl, Hugo; Zwicker, Eberhard; *Psychoacoustics: facts and models*; Berlin [u.a.]: Springer; 2007; 3. Ed

Gabrielssohn, Alf und Lindström, Erik; The role of structure in the musical expression of emotions; in: Sloboda John A. und Juslin, Patrik N. (Hg); *Music and Emotion, Theory, Research, Applications* Oxford: University Press, 2010, S. 367-400

Gilroy, Paul; Between the Blues and the Blues Dance: Some Soundscapes of the Black Atlantic, in: Bull, Michael/ Black, Les (Hg); *The Auditory Culture Reader*, Oxford [u.a.]: Berg 2003, S. 381-395

Gruhn, Georg; Carter, Walter; *Elektrische Gitarren und Bässe*, Presse Projekt Verlag, Bergkirchen: 1999

Hendrix, Jimi; *The Jimi Hendrix Experience: Electric Ladyland*; LP, London: Reprise, 1968

Höller, Christian; „Deaf Dumb Mute Blind: Artistic Approaches to Image/Sound Relationships in Pop Culture“, in: Daniels, Dieter, u.a (Hrsg): *Audiovisuology 2. Essays, Histories and Theories of Audiovisual Media and Art*; Köln: Verlag der Buchhandlung König, 2011, S. 53-69

Juslin, Patrick N. (Hrsg.); *Handbook of Music and Emotion, Theory, Research, Application*, Oxford: University Press, 2011

Kittler, Friedrich A.; *Grammophon, Film, Typewriter*, Berlin: Brinkmann & Bose, 1986

Kittler, Friedrich A.; *Musik und Mathematik*, München: Fink, 2006

Langer, Susanne K.; *Philosophy in a New Key*, Cambridge, Mass.(u.a.): Harvard University Press, 1979 (B17035)

Lartillot, O., & Toivianen; P. (2007) *A Matlab toolbox for musical feature extraction from audio. International Conference on Digital Audio Effects*, Bordeaux, 2007, S. 237-244.

LaTorre, Mario; *The Economics of the Audiovisual Industry: Financing TV, Film and Web*, San Francisco: Palgrave MacMillan, 2014

Millard, Andre (Hg.); *The Electric Guitar, a History of an American Icon*, Baltimore: The John Hopkins University Press, 2004

Peisner, David; „Music As Torture: War Is Loud“, in: *SPIN*,
<<http://www.spin.com/2006/11/music-torture-war-loud/>>, zuletzt besucht 2016-08-04

Rilke, Rainer Maria; Ur-Geräusch; in: *Das Inselschiff. Eine Zweimonatsschrift*.
Jg. 1, 1919/20, Heft 1, Oktober 1919, S. 14-20

Roos, Marik; Reuter, Christoph; Ich höre, wer du bist. Über die Wahrnehmung von geschlechtsspezifischen Persönlichkeitsmerkmalen in der menschlichen Stimme. Poster in "Akustik und Musikalische Hörwahrnehmung" - 32. Jahrestagung 2016 der Deutschen Gesellschaft für Musikpsychologie (DGM), Universität Wien, 9.-11. September 2016.
http://homepage.univie.ac.at/christoph.reuter/DGM2013/DGM2016_Roos_Reuter_neu.pdf,
zuletzt besucht 2017-03-10

Sanio, Sabine; *Das Rauschen: Aufsätze zu einem Themenschwerpunkt im Rahmen des Festivals "Musikprotokoll '95 im Steirischen Herbst"*; Hofheim: Wolke Verlag, 1995

Sloboda, John A. und Juslin, Patrik N.; At the interface between the inner and the outer world: psychological perspectives, in : Sloboda John A. und Juslin, Patrik N. (Hg); *Music and Emotion, Theory, Research, Applicatons*, Oxford: University Press, 2010, S. 45-72

Tagg, Philip; Analyzing Popular Music: Theory, Method and Practise; in: *Popular Music 2*, S. 37-67; zit. N. : Cook, Nicholas und Dibben, Nicola; Emotions in culture and history: perspectives from musicology; in: Sloboda John A. und Juslin, Patrik N. (Hg); *Music and Emotion, Theory, Research, Applicatons* Oxford: University Press, 2010, S. 55

Tagg, Philip; From Refrain to Rave: The Decline of Figure and the Rise of Ground, in: *Popular Music* Vol.13 No. 2, Cambridge: University Press, 1994

Terhardt, Ernst; *Akustische Kommunikation : Grundlagen mit Hörbeispielen*, Berlin [u.a.] : Springer, 1998

Ultimate Classic Rock – Commercials; website

<http://ultimateclassicrock.com/category/commercials/> zuletzt besucht 22.3.2017

Västfjäll, Daniel; Indirect perceptual, cognitive, and behavioural measures; in: Sloboda John A. und Juslin, Patrik N. (Hg); *Music and Emotion, Theory, Research, Applicatons* Oxford: University Press, 2010, S.255-278

Walser, Robert; *Running with the Devil: power, gender, and madness in heavy metal music*; Hanover, NH [u.a.]: Wesleyan Univ.; 1993

Zentner, Michael und Eerola, Thomas; Self-report measures and models ; in: Sloboda John A. und Juslin, Patrik N. (Hg); *Music and Emotion, Theory, Research, Applicatons* Oxford: University Press, 2010, S. 187-222

7. Anhang

7.1 Tabellen

7.1.1 Klangparameter der MIR Toolbox feature extraction

name	absBrightnes	annoyance	bandEnergyf	bandEnergyf	brightness	brightness2
Alt Jag + Fender cranked	821,458866	1,46183673	1,54412906	0,20641383	3,45182021	0,50120506
Alt Jag + Fender cranked attack looped grain	589,922828	0,99526138	1,23553976	0,72283275	2,31534755	0,4125539
Alt Jag + Fender cranked sustain looped grain	1087,92991	1,31313545	3,88214387	0,22352308	5,04025583	0,56704659
Animals Champ overdrive	1027,95836	1,14957845	4,76321078	0,12284349	2,63646757	0,57049017
Animals Champ overdrive attack looped grain	892,268265	1,03455499	6,42447057	0,08295678	2,34105928	0,49986738
Animals Champ overdrive sustain looped grain	1729,41929	1,68180923	12,8671889	0,15966943	4,7021174	0,69750798
Blues Distortion cranked	1334,45432	1,28911026	1,57035454	0,16504435	8,45675338	0,65637805
Blues Distortion cranked attack looped grain	1287,30279	0,98184575	0,52422331	0,01103072	4,41444294	0,6216645
Blues Distortion cranked sustain looped grain	1796,61969	1,1509953	1,40120768	0,04227138	5,67699023	0,70339305
Compressed High Gain Shred	1073,12526	1,20177528	1,99402495	0,50321187	8,28293539	0,55379659
Compressed High Gain Shred attack looped grain	1258,292	1,45578452	1,66484269	0,1659178	10,8426615	0,59702445
Compressed High Gain Shred sustain looped grain	1140,43245	1,60256614	2,3120841	0,9727357	2,11021721	0,55223156
FX Distortion Modern Psychedelic	1081,00764	1,22470538	2,34847875	0,84620073	1,09338122	0,58816099
FX Distortion modern psyched attack looped grain	572,979145	0,92129133	1,40822706	2,25409103	6,81191571	0,432789
FX Distortion modern psyched sustain looped grain	1302,47909	1,59834051	2,5347221	1,3950778	16,411447	0,61829942
JCM 800	1069,89714	1,34035914	1,66841066	0,29703034	1,11025306	0,57536078
JCM_800 end	1072,83212	1,23973939	1,55530032	0,24846486	1,67805536	0,57583167
Rock Guitar 1	592,287463	1,13858387	1,1422639	1,35268242	7,1340421	0,39870513
Rock Guitar 2	986,998199	0,99734162	1,64432589	2,62781303	6,92710295	0,5391207
Rock Guitar 3	1082,43678	1,03357047	1,61406401	1,39280818	12,4480567	0,57114298
Rock Guitar 4	720,538426	1,03242365	0,99484432	0,69626717	6,60340954	0,44487366
Rock Guitar 5	849,585047	1,13366351	1,20365386	0,66003296	6,54016022	0,49151021
Rock Guitar 6	533,431187	0,94604655	0,47018135	0,79976004	4,85994627	0,36818683
Rock Guitar 7	972,211988	0,76801933	1,31828909	0,89213854	1,94402904	0,52950327
Rock Guitar 8	447,365214	0,82948759	0,86567781	2,47120572	4,28947238	0,34857667
Strat + Silverface Light Cruch	1232,37316	1,07738958	1,67465776	0,39583622	7,52469313	0,6213031

name	entropy	envelopeFla	envelopeKur	envelopeQu	eventDensit	firstAttackTi
Alt Jag + Fender cranked	0,84723966	0,90885247	1,85633235	0,05120242	1,44126026	0,02793651
Alt Jag + Fender cranked attack looped grain	0,83585469	0,91983233	1,8238468	0,04844591	4,77989798	0,03664399
Alt Jag + Fender cranked sustain looped grain	0,8346946	0,84178902	1,88528471	0,15855808	3,60313316	0,03845805
Animals Champ overdrive	0,82158627	0,71422556	1,8258929	0,06313195	2,04429302	0,02358277
Animals Champ overdrive attack looped grain	0,75740864	0,87251391	1,9217586	0,10821584	2,42467043	0,05006803
Animals Champ overdrive sustain looped grain	0,8286708	0,88996637	1,8177665	0,09736574	3,40486409	0,04353741
Blues Distortion cranked	0,85077413	0,7600392	1,87144014	0,0606665	2,15053763	0,02539683
Blues Distortion cranked attack looped grain	0,79159645	0,82692332	1,84432863	0,19838503	2,09232813	0,02721088
Blues Distortion cranked sustain looped grain	0,83849339	0,00250709	3,85907902	0,28668501	0,53443274	0,04172336
Compressed High Gain Shred	0,85858367	0,88978771	1,8280699	0,04503189	2,9215551	0,0246712
Compressed High Gain Shred attack looped grain	0,86334952	0,88678816	1,85131639	0,05865931	2,78851463	0,04281179
Compressed High Gain Shred sustain looped grain	0,86316415	0,90481568	1,83072214	0,10944487	4,00338314	0,0460771
FX Distortion Modern Psychedelic	0,85090114	0,88180824	1,82206018	0,06744283	3,36438923	0,02104308
FX Distortion modern psyched attack looped grain	0,76116311	0,83869949	1,84037675	0,14995171	2,37094838	0,03301587
FX Distortion modern psyched sustain looped grain	0,85747174	0,87775629	1,84565515	0,13486914	3,61764706	0,03809524
JCM 800	0,85373453	0,98751655	1,81920868	0,03556817	2,25149334	0,02249433
JCM_800 end	0,85223845	0,88295133	1,89568219	0,10461082	1,86335404	0,02249433
Rock Guitar 1	0,83290018	0,94655822	1,85697012	0,09636806	4,5	0,02575964
Rock Guitar 2	0,83882678	0,97200822	1,79795614	0,07781215	1,60410651	0,13460317
Rock Guitar 3	0,84922172	0,95904852	1,69611474	0,0803411	2,26490826	0,04535147
Rock Guitar 4	0,85299223	0,98024867	1,81837987	0,07393281	3,83064516	0,02612245
Rock Guitar 5	0,85296919	0,98127121	1,77998002	0,05675549	3,4461788	0,03301587
Rock Guitar 6	0,81780829	0,97532132	1,75891907	0,05475903	1,31578947	0,03156463
Rock Guitar 7	0,81785368	0,95203788	1,75087062	0,06230709	1,09435078	0,06421769
Rock Guitar 8	0,79310755	0,88723025	1,81721955	0,06070504	1,16998161	0,13097506
Strat + Silverface Light Cruch	0,83659903	0,48007745	1,81252034	0,0537366	1,42537731	0,02430839

name	formant1	formant2	formant3	harmonicEn	harmonicPer	highestPeak
Alt Jag + Fender cranked	300,491267	1149,99258	1967,87037	0,27197093	2,22943375	216,188844
Alt Jag + Fender cranked attack looped grain	282,680604	832,205984	1740,42253	0,14497432	2,45138218	105,910896
Alt Jag + Fender cranked sustain looped grain	273,809082	858,718128	1888,42527	0,28036842	3,89820922	220,598414
Animals Champ overdrive	519,487127	1183,37431	1858,59417	0,15847224	3,25356813	625,375436
Animals Champ overdrive attack looped grain	560,148071	1222,16872	1915,49232	0,19023941	5,77683485	1178,34908
Animals Champ overdrive sustain looped grain	634,910134	1258,29362	2040,37785	0,31152149	3,87167549	1177,00987
Blues Distortion cranked	307,760398	1327,04975	2139,821	0,176778	2,55500281	292,303917
Blues Distortion cranked attack looped grain	297,941271	1325,6242	2120,18726	0,26441882	12,041536	292,890134
Blues Distortion cranked sustain looped grain	315,265026	1443,30215	2408,03853	0,1541534	3,79418743	259,55564
Compressed High Gain Shred	191,333849	1137,55939	2070,51297	0,17931047	2,135642	162,138728
Compressed High Gain Shred attack looped grain	279,549152	1183,36512	2055,22565	0,19583075	1,67887226	170,393426
Compressed High Gain Shred sustain looped grain	155,084309	1110,74744	2069,10939	0,30839368	2,05077035	164,458547
FX Distortion Modern Psychedelic	197,899077	1176,4643	2014,69967	0,16138393	1,90605259	149,193457
FX Distortion modern psyched attack looped grain	130,978951	1050,41023	2231,13585	0,19761029	5,43010216	83,8368939
FX Distortion modern psyched sustain looped grain	143,812689	1697,21509	2203,73817	0,29055777	2,37806603	83,5118865
JCM 800	244,706315	1075,06	2013,40652	0,25211745	2,91632506	165,032114
JCM_800 end	265,697276	1085,1178	2018,06414	0,22120675	3,0966	328,957565
Rock Guitar 1	160,111118	856,194387	2093,66808	0,22613442	2,61267691	173,118637
Rock Guitar 2	142,925104	961,376756	2082,51094	0,20586928	4,13057905	98,5043967
Rock Guitar 3	162,529724	1001,51966	2047,09071	0,16995597	3,56215733	144,661061
Rock Guitar 4	225,866904	888,78222	1926,29641	0,18653123	2,62071079	172,334583
Rock Guitar 5	214,773818	1017,01435	2005,3907	0,21482555	2,83776422	162,936384
Rock Guitar 6	219,379984	705,542644	2336,56498	0,21370196	3,26646097	131,070516
Rock Guitar 7	138,329966	887,521495	2062,51616	0,21503244	6,89784771	109,526007
Rock Guitar 8	140,406448	964,315467	1899,72409	0,28151491	5,82050808	130,583364
Strat + Silverface Light Cruch	187,098389	985,354821	2070,50656	0,1869583	3,80192071	130,588452

name	highestPeak	inharmonicit	khz2to4Ener	length	lengthTrimr	loudnessSon
Alt Jag + Fender cranked	5	0,5115454	0,31099234	59,795102	58,7954875	687,046417
Alt Jag + Fender cranked attack looped grain	1	0,45930988	0,2406803	53,080771	52,2721315	467,839572
Alt Jag + Fender cranked sustain looped grain	1	0,34417556	0,32073335	19,2521769	18,6365306	680,504193
Animals Champ overdrive	7	0,48046115	0,40155544	35,3655102	32,8653288	558,769993
Animals Champ overdrive attack looped grain	8	0,43908377	0,31288625	42,5795692	41,6700907	562,80326
Animals Champ overdrive sustain looped grain	8	0,49878816	0,52079347	35,1869161	34,4542177	824,351376
Blues Distortion cranked	5	0,49221429	0,4550361	17,8263039	17,2353968	608,377016
Blues Distortion cranked attack looped grain	0	0,29720937	0,31747829	60,3166893	58,30161	607,720515
Blues Distortion cranked sustain looped grain	1	0,41655142	0,51336576	131,160771	130,67644	544,671648
Compressed High Gain Shred	3	0,47492706	0,31269531	43,560907	41,962381	545,174199
Compressed High Gain Shred attack looped grain	3	0,46527029	0,35765885	36,3101587	35,4392517	657,812827
Compressed High Gain Shred sustain looped grain	4	0,47837788	0,31285368	35,6570975	35,0687302	732,446028
FX Distortion Modern Psychedelic	3	0,48026064	0,36569897	38,7324036	37,4419728	547,071963
FX Distortion modern psyched attack looped grain	1	0,31753277	0,30852533	66,8211791	64,4503628	451,972298
FX Distortion modern psyched sustain looped grain	3	0,47287022	0,39102892	34,115873	33,388458	743,298973
JCM 800	3	0,48450225	0,32681729	65,3804989	65,31839	658,564331
JCM_800 end	7	0,46916245	0,3301855	25,9134467	25,1569388	614,95711
Rock Guitar 1	6	0,45305538	0,22662916	10,1007029	10,0465079	546,811926
Rock Guitar 2	2	0,46070583	0,25559889	31,2678005	31,1988889	494,264691
Rock Guitar 3	5	0,47419224	0,31702742	35,0261905	34,8880045	498,518353
Rock Guitar 4	5	0,49157662	0,22381465	64,5714059	64,5177098	488,618837
Rock Guitar 5	4	0,47085655	0,25541639	49,4334014	49,285737	536,701062
Rock Guitar 6	3	0,44878989	0,16284236	28,9709977	28,7907256	451,397754
Rock Guitar 7	2	0,47180462	0,17468731	33,9039002	33,5313152	425,189339
Rock Guitar 8	5	0,4429115	0,12156672	59,9778005	58,3694104	437,917552
Strat + Silverface Light Cruch	3	0,49309021	0,31673899	35,8875057	31,4394785	534,063465

name	lowCentroid	lowEnergy	lowestPitch	maxRmsPosi	maxRmsValu	melodiccont
Alt Jag + Fender cranked	0,51829787	0,5130914	50,4745527	1	0,52453727	0,01154886
Alt Jag + Fender cranked attack looped grain	0,53183341	0,5351891	50,3239175	1376	0,26919476	0,00483174
Alt Jag + Fender cranked sustain looped grain	0,49462366	0,51563349	50,2963326	292	0,54021048	0,14911141
Animals Champ overdrive	0,56207159	0,44879832	50,3120701	1	0,33117067	1,14502793
Animals Champ overdrive attack looped grain	0,52072072	0,52027802	146,226234	1426	0,37394366	-0,01178221
Animals Champ overdrive sustain looped grain	0,57443718	0,49510973	50,1386819	283	0,50592748	0,08863244
Blues Distortion cranked	0,4752907	0,31944306	51,5701329	1	0,3430843	0,12679628
Blues Distortion cranked attack looped grain	0,51308451	0,57308243	282,87487	1449	0,66627063	0,00455421
Blues Distortion cranked sustain looped grain	0	0,50002946	50,6993691	300	0,5618317	2,58144501
Compressed High Gain Shred	0,51222421	0,5627073	50,5031555	1	0,38329894	0,01471103
Compressed High Gain Shred attack looped grain	0,49435028	0,49428265	50,1640669	938	0,44178047	-0,01479112
Compressed High Gain Shred sustain looped grain	0,52890792	0,48402016	50,2989503	385	0,6105352	-0,03647933
FX Distortion Modern Psychedelic	0,48328877	0,43346943	50,3317769	1	0,38051853	0,00474135
FX Distortion modern psyched attack looped grain	0,49902988	0,57355606	50,7507114	1194	0,54503437	-0,0257198
FX Distortion modern psyched sustain looped grain	0,49475262	0,49902524	50,3368095	567	0,55717115	0,46846954
JCM 800	0,56453466	0,45213236	50,3108277	1	0,46212823	-0,00842977
JCM_800 end	0,55621891	0,39555751	50,312486	1	0,43958535	-0,05109665
Rock Guitar 1	0,445	0,41788594	50,2535747	223	0,37923128	-0,1278195
Rock Guitar 2	0,49117175	0,45629388	50,7644375	1223	0,30393906	0,68460977
Rock Guitar 3	0,45193687	0,4879871	50,3352638	1	0,26233258	-0,79486506
Rock Guitar 4	0,51376503	0,544059	50,363437	1863	0,33433049	-0,07629994
Rock Guitar 5	0,47055838	0,51726934	50,8012735	82	0,34779365	-0,04253541
Rock Guitar 6	0,50956522	0,49179418	50,8164247	1	0,33775247	-0,14462561
Rock Guitar 7	0,49253731	0,42462908	50,8735436	1228	0,27134462	-0,29732641
Rock Guitar 8	0,54822117	0,46295812	50,5246943	1349	0,35968142	0,103119
Strat + Silverface Light Cruch	0,48805732	0,49409428	50,7147276	1	0,35216425	2,61517299

name	melodiccont	melodiccont	mfcc1	mfcc2	mfcc3	mfcc4
Alt Jag + Fender cranked	0,01154886	0,00017043	2,83364947	-1,3749268	1,83278229	-0,42863083
Alt Jag + Fender cranked attack looped grain	0,00483174	7,6832E-05	3,22496917	-1,23393261	1,63429003	-0,49920586
Alt Jag + Fender cranked sustain looped grain	0,14911141	0,01142402	2,32254028	-1,19764385	1,72594617	-0,32173701
Animals Champ overdrive	1,14502793	0,05620508	3,27984456	-2,68026778	1,74704369	-0,85121213
Animals Champ overdrive attack looped grain	-0,01178221	-0,00660323	3,38227347	-3,11119326	1,62507657	-1,02797427
Animals Champ overdrive sustain looped grain	0,08863244	0,00231545	1,69936734	-2,29300769	1,04808478	-0,64286267
Blues Distortion cranked	0,12679628	0,01901587	2,26741668	-1,67883835	2,43298438	-0,90521637
Blues Distortion cranked attack looped grain	0,00455421	0,0002564	1,53206384	-1,61657229	2,29394686	-0,54596116
Blues Distortion cranked sustain looped grain	2,58144501	0,12270246	1,32296081	-1,21212589	1,9016636	-0,30993319
Compressed High Gain Shred	0,0147103	0,00163865	1,74077849	-0,76788179	1,17376349	-0,24530794
Compressed High Gain Shred attack looped grain	-0,01479112	0,00255381	1,65825818	-0,9009809	1,09114677	-0,2325109
Compressed High Gain Shred sustain looped grain	-0,03647933	-0,00388668	1,73708037	-0,75133194	1,1333603	-0,25759366
FX Distortion Modern Psychedelic	0,00474135	0,00664537	2,32419584	-1,50555288	2,05794895	-0,5661065
FX Distortion modern psyched attack looped grain	-0,0257198	0,00814534	2,93891352	-1,52150237	2,64347509	-0,32751497
FX Distortion modern psyched sustain looped grain	0,46846954	0,03552439	1,85704636	-1,15120478	1,87419037	-0,37818389
JCM 800	-0,00842977	0,00194212	2,25510622	-1,4196501	1,70130428	-0,50606463
JCM_800 end	-0,05109665	0,0593227	2,24631167	-1,43140249	1,70016313	-0,49583413
Rock Guitar 1	-0,1278195	0,05829574	2,86606388	-0,63395178	1,77861937	-1,02652959
Rock Guitar 2	0,68460977	0,12163102	2,26214574	-1,15687773	2,22995932	-1,24179132
Rock Guitar 3	-0,79486506	-0,04238739	2,13038937	-1,26077939	2,26314373	-1,01332777
Rock Guitar 4	-0,07629994	-0,01319948	2,3633547	-0,45758467	1,50867136	-0,45209803
Rock Guitar 5	-0,04253541	-0,00518402	2,05086267	-0,51057277	1,69478283	-0,37699882
Rock Guitar 6	-0,14462561	0,03789621	2,5392831	0,09963122	1,77310041	-0,73552324
Rock Guitar 7	-0,29732641	-0,0379025	2,08945404	-0,64934024	2,32706654	-1,15092378
Rock Guitar 8	0,103119	0,01349973	2,82990545	-0,91109628	1,84594249	-0,77894612
Strat + Silverface Light Cruch	2,61517299	0,08860446	2,12007783	-1,33451162	2,33015412	-1,02365929

name	mfcc5	mfcc6	mfcc7	mfcc8	mfcc9	mfcc10
Alt Jag + Fender cranked	0,42898499	0,05453817	0,24130345	-0,07299014	0,14367311	-0,03408084
Alt Jag + Fender cranked attack looped grain	0,48703122	-0,04984212	0,19107089	0,20635262	0,25213314	-0,18647404
Alt Jag + Fender cranked sustain looped grain	0,22329308	0,19803375	0,33629583	0,11832255	0,17056708	-0,09642371
Animals Champ overdrive	0,04984405	-0,00999613	-0,40318017	-0,24244677	0,02261757	0,1095588
Animals Champ overdrive attack looped grain	0,55933502	-0,20061638	-0,75873466	-0,33264536	-0,31076538	0,44025556
Animals Champ overdrive sustain looped grain	-0,40516554	0,15514081	-0,56803651	-0,2432157	-0,16411664	0,0886081
Blues Distortion cranked	0,78794316	-0,01247917	0,51763283	-0,03565277	0,17462966	-0,11641625
Blues Distortion cranked attack looped grain	0,73360813	0,19802542	0,4876043	-0,03085136	0,28013464	0,05164425
Blues Distortion cranked sustain looped grain	0,45150844	0,31030544	0,17327868	0,05130454	0,2837822	0,04958057
Compressed High Gain Shred	0,3007848	0,20890678	0,34114247	0,06450563	0,21298716	0,04451383
Compressed High Gain Shred attack looped grain	0,37231728	0,2157936	0,22783377	-0,00879795	0,20036178	0,0052707
Compressed High Gain Shred sustain looped grain	0,27138259	0,20572013	0,33027107	0,06787198	0,21696667	0,05542981
FX Distortion Modern Psychedelic	0,55016381	-0,17876277	0,67755531	0,01882435	-0,08926533	0,00674333
FX Distortion modern psyched attack looped grain	0,78504359	0,17843867	1,10610587	-0,35039604	-0,29423754	0,43145928
FX Distortion modern psyched sustain looped grain	0,35517846	-0,07354728	0,6714791	0,14536598	-0,12908909	0,07940669
JCM 800	0,49447605	-0,098679	0,80514374	0,00699524	-0,00836826	-0,05169471
JCM_800 end	0,49631741	-0,118252	0,80263628	0,05522974	0,03740635	-0,05294567
Rock Guitar 1	0,39711447	-0,18044772	0,51949891	-0,23459243	0,20139251	-0,1002997
Rock Guitar 2	0,73258296	-0,19570301	0,54906375	-0,03031071	0,03644846	0,02666533
Rock Guitar 3	0,75412107	-0,22159652	0,43037795	-0,02532713	0,15916029	-0,02217427
Rock Guitar 4	0,33810571	-0,10528478	0,25455622	0,06523394	0,10245642	-0,0033979
Rock Guitar 5	0,43235496	-0,0118822	0,24439949	0,04461013	0,13431158	0,06418039
Rock Guitar 6	0,55675104	-0,16576269	0,30504962	-0,23972351	0,11918211	0,16132639
Rock Guitar 7	0,55585545	-0,52621016	0,68334164	-0,14845312	0,15046589	-0,12766182
Rock Guitar 8	0,81855794	-0,18406257	0,699298	-0,02039613	0,24454951	-0,0328713
Strat + Silverface Light Cruch	0,60902638	-0,21337079	0,7056339	-0,19520736	0,25389472	-0,19391695

name	mfcc11	mfcc12	mfcc13	mode	numSegmen	partial1Strer
Alt Jag + Fender cranked	0,02564069	-0,14159088	-0,0315184	-0,12483794	1	0,00362839
Alt Jag + Fender cranked attack looped grain	-0,09814932	-0,25374808	-0,18328555	-0,04683704	2	0,06815699
Alt Jag + Fender cranked sustain looped grain	-0,14242177	-0,15701192	-0,07750217	-0,03866223	2	0,15078563
Animals Champ overdrive	0,22740919	0,0093732	0,04354773	-0,03320042	1	0,00903159
Animals Champ overdrive attack looped grain	0,49034881	0,12530759	-0,13172677	-0,02924582	2	0,00802388
Animals Champ overdrive sustain looped grain	0,20402972	0,11803172	0,06949644	0,15782924	2	0,00769442
Blues Distortion cranked	-0,10524728	-0,02964834	-0,15422154	-0,01332885	1	0,0042224
Blues Distortion cranked attack looped grain	-0,13630468	-0,11945961	-0,30522545	-0,09796293	2	0,15322606
Blues Distortion cranked sustain looped grain	-0,22596481	-0,07244858	-0,25179804	0,02790429	2	0,06361465
Compressed High Gain Shred	0,10655863	-0,02970682	0,04513905	-0,07984708	1	0,02180573
Compressed High Gain Shred attack looped grain	0,10597411	0,00032915	-0,01829117	0,07027001	2	0,00963292
Compressed High Gain Shred sustain looped grain	0,07675142	-0,05289678	0,04496689	-0,14165678	2	0,00363387
FX Distortion Modern Psychedelic	-0,06538742	0,139373	-0,13478507	-0,18108675	2	0,00503484
FX Distortion modern psyched attack looped grain	-0,23049534	0,02678697	0,08040073	-0,06657874	2	0,14709898
FX Distortion modern psyched sustain looped grain	-0,10331554	0,04689597	-0,01985973	-0,02545498	2	0,00323129
JCM 800	-0,23267392	0,07416818	-0,15702317	-0,09024131	1	0,01648679
JCM_800 end	-0,26497656	-0,01960104	-0,23976571	-0,14810392	2	0,00337017
Rock Guitar 1	0,36425723	-0,08311995	0,16738319	-0,14506582	1	0,01057695
Rock Guitar 2	-0,02584364	0,16216903	-0,12109568	-0,22199293	1	0,01250694
Rock Guitar 3	-0,05384525	0,03257827	-0,11595799	-0,05354064	1	0,00535874
Rock Guitar 4	0,11056841	0,00915434	0,00408519	-0,08567954	1	0,00373527
Rock Guitar 5	0,10285394	-0,01804695	0,03988218	-0,07864307	1	0,00677205
Rock Guitar 6	-0,00684731	0,00642635	0,25391098	-0,06779171	1	0,0242804
Rock Guitar 7	-0,01667501	0,12590484	-0,07604412	-0,06564798	1	0,02294141
Rock Guitar 8	0,03311604	0,09953703	-0,08245963	0,02428312	2	0,00598438
Strat + Silverface Light Cruch	-0,0524597	0,02980229	-0,05151442	0,03153131	1	0,00160206

name	partial2Strer	partial3Strer	partial4Strer	partial5Strer	partial6Strer	partial7Strer
Alt Jag + Fender cranked	0,05394823	0,06296756	0,07296677	0,128037	0,05379803	0,09376411
Alt Jag + Fender cranked attack looped grain	0,05746629	0,04303212	0,05025246	0,04786202	0,01885393	0,00985104
Alt Jag + Fender cranked sustain looped grain	0,09869845	0,03008513	0,11204307	0,03549626	0,02725088	0,03412072
Animals Champ overdrive	0,01742067	0,02227331	0,03162773	0,03101461	0,02864544	0,0547746
Animals Champ overdrive attack looped grain	0,01925306	0,02274114	0,05220692	0,02971983	0,01461716	0,02522746
Animals Champ overdrive sustain looped grain	0,02047828	0,03419972	0,05764518	0,05162524	0,0534104	0,03222679
Blues Distortion cranked	0,02549989	0,03495534	0,05114846	0,06629918	0,0394306	0,03501007
Blues Distortion cranked attack looped grain	0,0374213	0,04656209	0,05760535	0,06203878	0,0217933	0,01201638
Blues Distortion cranked sustain looped grain	0,04679508	0,01204882	0,00895339	0,00990166	0,02801491	0,00959488
Compressed High Gain Shred	0,07415714	0,10621354	0,0454904	0,03161162	0,02554531	0,01853751
Compressed High Gain Shred attack looped grain	0,0281303	0,08204746	0,05581324	0,05025162	0,06516796	0,02518714
Compressed High Gain Shred sustain looped grain	0,11999059	0,07625102	0,17059656	0,06092117	0,04776505	0,04655618
FX Distortion Modern Psychedelic	0,05415813	0,07922972	0,03011031	0,04281593	0,02735736	0,03004847
FX Distortion modern psyched attack looped grain	0,03940831	0,05226979	0,02042845	0,00989255	0,00768478	0,00318026
FX Distortion modern psyched sustain looped grain	0,02541977	0,12200122	0,03458102	0,1189622	0,04886816	0,03178301
JCM 800	0,08179053	0,09925195	0,05306504	0,08265023	0,05406695	0,02961983
JCM_800 end	0,0473403	0,08498082	0,03693466	0,0335664	0,0601448	0,08033237
Rock Guitar 1	0,02107369	0,09354174	0,04191915	0,05717543	0,10734909	0,03338542
Rock Guitar 2	0,10736886	0,08112027	0,05588397	0,02827649	0,02267199	0,02977023
Rock Guitar 3	0,02530839	0,0620276	0,03448937	0,07973811	0,02270223	0,02077398
Rock Guitar 4	0,03208746	0,05260393	0,05574133	0,09114434	0,04205337	0,0408329
Rock Guitar 5	0,06631101	0,0972294	0,08448408	0,07553623	0,03980707	0,04500517
Rock Guitar 6	0,11755612	0,11603335	0,05838484	0,06865935	0,03944067	0,04685706
Rock Guitar 7	0,14740041	0,04352166	0,02730867	0,02041974	0,02350288	0,01592796
Rock Guitar 8	0,01444103	0,13375919	0,10385142	0,09935009	0,08026763	0,0233503
Strat + Silverface Light Cruch	0,02297477	0,11088502	0,02188192	0,05807131	0,04833576	0,00721747

name	partial8Strer	partial9Strer	partial10Stre	partial11Stre	partial12Stre	partials2to5t
Alt Jag + Fender cranked	0,0336387	0,04115155	0,08204599	0,02970563	0,02453229	1,15716232
Alt Jag + Fender cranked attack looped grain	0,0314668	0,0360723	0,01068648	0,0104004	0,01413749	1,65665495
Alt Jag + Fender cranked sustain looped grain	0,07478972	0,02963847	0,05863811	0,05011999	0,04826919	1,28324721
Animals Champ overdrive	0,01769223	0,02425208	0,01931533	0,01958322	0,02916621	3,43703505
Animals Champ overdrive attack looped grain	0,07796368	0,06145598	0,02883699	0,01250958	0,02123401	10,831639
Animals Champ overdrive sustain looped grain	0,09944733	0,05124611	0,06465486	0,04910281	0,05785696	6,57955217
Blues Distortion cranked	0,01855033	0,01727799	0,01043461	0,00909138	0,00758985	2,64877242
Blues Distortion cranked attack looped grain	0,00681832	0,00273791	0,00269391	0,00267518	0,00266836	0,24860159
Blues Distortion cranked sustain looped grain	0,02503805	0,01378231	0,02076648	0,08344919	0,02939211	0,45240006
Compressed High Gain Shred	0,02084866	0,01179329	0,01424672	0,01696272	0,01883622	3,00969188
Compressed High Gain Shred attack looped grain	0,01706777	0,02720055	0,01452408	0,01820809	0,02941993	5,14523171
Compressed High Gain Shred sustain looped grain	0,04109076	0,03661257	0,02254505	0,03296696	0,02264124	1,81235573
FX Distortion Modern Psychedelic	0,02075913	0,01330071	0,02302471	0,01409018	0,01060285	0,86395131
FX Distortion modern psyched attack looped grain	0,00319851	0,00283653	0,00335671	0,00336353	0,00655006	0,61027323
FX Distortion modern psyched sustain looped grain	0,06816914	0,02310299	0,05359534	0,02377112	0,0224569	1,47158029
JCM 800	0,03093504	0,01299507	0,01940211	0,0201088	0,01995912	0,76506528
JCM_800 end	0,0287262	0,02054502	0,02411861	0,01098454	0,01445082	0,61570085
Rock Guitar 1	0,02637685	0,04544211	0,01612862	0,02757577	0,04606392	1,72980012
Rock Guitar 2	0,00799025	0,02252211	0,01200615	0,01808539	0,01407898	0,71565125
Rock Guitar 3	0,02073426	0,02312623	0,02165163	0,00613981	0,01600446	1,5804155
Rock Guitar 4	0,03061413	0,04781347	0,03184528	0,01894502	0,02580671	2,44337591
Rock Guitar 5	0,03993707	0,02096726	0,03453666	0,01757655	0,02588635	1,38422056
Rock Guitar 6	0,04347402	0,01647668	0,03393667	0,0192495	0,01204567	1,3238432
Rock Guitar 7	0,01975912	0,01363652	0,01058271	0,0085721	0,01687645	0,45789547
Rock Guitar 8	0,05031133	0,05671701	0,00705162	0,00828529	0,02871663	1,03334744
Strat + Silverface Light Cruch	0,02800061	0,0247973	0,009306	0,01754473	0,01275207	0,99292368

name	partials2to5t	percussiveEr	pitch	pitchForHigh	pitchForLow	relativeEner
Alt Jag + Fender cranked	38,3620433	0,12199104	237,978463	1051,72019	146,032821	0,02681634
Alt Jag + Fender cranked attack looped grain	1,75250249	0,05913983	254,788024		113,33835	0,10379254
Alt Jag + Fender cranked sustain looped grain	1,31296839	0,07192236	215,848153		215,848153	0,02260663
Animals Champ overdrive	5,22110285	0,04870721	389,899868		165,487016	0,00902389
Animals Champ overdrive attack looped grain	10,3467704	0,03293143	381,138688	1043,88418	147,179892	0,00483916
Animals Champ overdrive sustain looped grain	11,1427863	0,08046167	367,795856		221,839162	0,00605084
Blues Distortion cranked	19,259054	0,06918896	157,797474	1064,5792	115,393168	0,05112536
Blues Distortion cranked attack looped grain	0,45846074	0,02195889	291,611605	1181,38187	291,651476	0,00382281
Blues Distortion cranked sustain looped grain	0,99330588	0,04062883	316,473979	1243,32217	288,722644	0,00630057
Compressed High Gain Shred	5,64469504	0,08396092	129,55857	995,212007	83,5955102	0,0625569
Compressed High Gain Shred attack looped grain	10,5062503	0,11664422	116,050104	1048,22442	85,6468574	0,03521351
Compressed High Gain Shred sustain looped grain	51,88642	0,15037943	540,433679	991,964487	84,8598168	0,11442745
FX Distortion Modern Psychedelic	10,2327956	0,08466919	988,683197	988,683197	993,38263	0,10723913
FX Distortion modern psyched attack looped grain	0,57376476	0,03639163	84,1142448	1139,49265	79,6699355	0,25626928
FX Distortion modern psyched sustain looped grain	47,2059269	0,12218238	79,3640616	987,612182	76,7823066	0,19807892
JCM 800	8,14310785	0,08645039	963,651602	958,665176	963,651602	0,04211898
JCM_800 end	23,5071374	0,07143536	639,330587		334,15954	0,05335865
Rock Guitar 1	9,77279286	0,08655277	83,0227037	913,549587	77,9457505	0,37991429
Rock Guitar 2	13,587348	0,0498403	142,483547		98,6951644	0,30412351
Rock Guitar 3	17,9840234	0,04771153	86,9562863	1027,12315	73,6428578	0,19059844
Rock Guitar 4	28,1479603	0,07117582	109,11612		81,7467659	0,09217146
Rock Guitar 5	20,9331192	0,0757024	129,902788	1002,27273	97,3365708	0,08725773
Rock Guitar 6	5,84904284	0,06542309	109,760717	1124,59201	65,7837495	0,18298514
Rock Guitar 7	4,82249337	0,03117385	500,101576		65,717916	0,08481526
Rock Guitar 8	30,3677165	0,04836604	104,293763	1073,41243	83,0226852	0,19210033
Strat + Silverface Light Cruch	64,3393639	0,0491747	163,777199	952,333531	110,269357	0,05446777

name	relativeEner	relativeParti	rms	roughness	smoothness	spectralCent
Alt Jag + Fender cranked	0,12991542	0,00454882	0,32557462	5539,29503	0,20355236	1638,96764
Alt Jag + Fender cranked attack looped grain	0,14359136	0,1813281	0,17050389	1474,50114	0,2037309	1429,92909
Alt Jag + Fender cranked sustain looped grain	0,10113777	0,35991476	0,30525432	3074,05427	0,45046967	1918,58997
Animals Champ overdrive	0,07345841	0,02458922	0,1829087	1816,63102	0,39927704	1801,88618
Animals Champ overdrive attack looped grain	0,05833346	0,02038065	0,20312311	1561,68947	0,32944416	1785,00997
Animals Champ overdrive sustain looped grain	0,03789606	0,01291748	0,34024101	8323,44629	0,20799244	2479,4258
Blues Distortion cranked	0,30976738	0,01501569	0,20259047	2360,12157	0,39892431	2033,05749
Blues Distortion cranked attack looped grain	0,34656023	0,24759541	0,27086639	269,161179	0,27030401	2070,73557
Blues Distortion cranked sustain looped grain	0,14905041	0,10899998	0,16431427	1750,39316	0,20106828	2554,21871
Compressed High Gain Shred	0,12431524	0,05149349	0,21517509	2601,38284	0,26281236	1937,76069
Compressed High Gain Shred attack looped grain	0,21223466	0,02078102	0,25689638	5606,08789	0,15868408	2107,60545
Compressed High Gain Shred sustain looped grain	0,11763468	0,00545086	0,37062442	8106,24446	0,16671538	2065,13452
FX Distortion Modern Psychedelic	0,12673013	0,01274791	0,19865826	2262,03104	0,30045071	1837,94514
FX Distortion modern psyched attack looped grain	0,11369074	0,29201651	0,21016533	495,811567	0,25606483	1323,92262
FX Distortion modern psyched sustain looped grain	0,14198414	0,00552826	0,34059588	7260,51363	0,16473934	2106,55071
JCM 800	0,14180028	0,02410505	0,27990848	3554,59643	0,22649986	1859,52392
JCM_800 end	0,2147533	0,00794339	0,24590373	2281,88411	0,24264742	1863,10024
Rock Guitar 1	0,28085993	0,04152125	0,25542136	2238,51733	0,24122974	1485,52755
Rock Guitar 2	0,11573255	0,03278776	0,21862141	1583,33382	0,20295736	1830,75552
Rock Guitar 3	0,13684472	0,01523478	0,18228998	1261,41875	0,31851466	1895,21157
Rock Guitar 4	0,13237945	0,00727266	0,21057973	1440,69601	0,25336781	1619,64731
Rock Guitar 5	0,13220209	0,01258248	0,24059019	2399,66961	0,38722273	1728,51964
Rock Guitar 6	0,22880005	0,05859116	0,23883945	2244,19865	0,35723741	1448,80574
Rock Guitar 7	0,09506961	0,06009079	0,22164847	488,579993	0,3260422	1836,08306
Rock Guitar 8	0,07773547	0,00846323	0,29536148	2586,92236	0,1120921	1283,40548
Strat + Silverface Light Cruch	0,13760178	0,00388928	0,2155496	1449,42871	0,28158657	1983,5297

name	spectralCent	spectralFlatr	spectralFlux	spectralFlux	spectralFlux	spectralFlux
Alt Jag + Fender cranked	260	0,00872496	201,611867	200,478951	119,732873	10,2665441
Alt Jag + Fender cranked attack looped grain	59	0,00838151	120,493158	123,061744	50,0758581	15,4820415
Alt Jag + Fender cranked sustain looped grain	74	0,0516697	170,743215	180,25614	109,178033	4,67987124
Animals Champ overdrive	14	0,00843975	70,1378101	56,1050594	55,867601	1,14162959
Animals Champ overdrive attack looped grain	61	0,01147699	77,009917	77,5351455	58,4980732	0,75037591
Animals Champ overdrive sustain looped grain	144	0,09858235	185,773849	193,644056	163,173143	2,26492499
Blues Distortion cranked	13	0,00769228	111,940238	98,6594084	84,0675391	4,28110382
Blues Distortion cranked attack looped grain	74	0,03608594	109,931455	110,506231	73,4573676	1,38627838
Blues Distortion cranked sustain looped grain	1357	0,10289964	37,0212277	0,01808267	28,5951999	1,00038785
Compressed High Gain Shred	1724	0,00937455	145,851135	150,496826	84,7745731	12,3829506
Compressed High Gain Shred attack looped grain	60	0,02698622	179,089747	192,288094	123,211381	9,45809008
Compressed High Gain Shred sustain looped grain	49	0,06798663	262,256482	274,223601	145,987535	44,6209513
FX Distortion Modern Psychedelic	81	0,01105237	142,223174	137,051757	87,4313591	16,0548043
FX Distortion modern psyched attack looped grain	194	0,01551477	88,8878848	87,3172145	46,0196598	39,3096775
FX Distortion modern psyched sustain looped grain	625	0,07147546	222,170453	232,608038	148,975581	46,4896433
JCM 800	11	0,01485469	160,399525	150,514272	105,503757	13,5866267
JCM_800 end	11	0,01618333	133,157368	121,465342	89,7579857	10,2831672
Rock Guitar 1	33	0,00862164	158,436527	157,962271	61,5136239	41,3444635
Rock Guitar 2	763	0,01540037	68,2350807	60,2367561	42,6056271	17,9181046
Rock Guitar 3	40	0,01538231	83,318517	72,4349003	47,0781499	25,9552875
Rock Guitar 4	5	0,01038853	130,983049	131,414923	53,6258148	24,066823
Rock Guitar 5	4	0,00867954	146,644752	139,201705	66,0116344	23,1169985
Rock Guitar 6	80	0,01860368	75,9694278	68,6414594	23,214123	20,2763913
Rock Guitar 7	16	0,01460656	39,6377498	32,1474309	21,4327684	7,96842011
Rock Guitar 8	2090	0,01179306	70,6135393	50,4906351	19,2115482	21,0390885
Strat + Silverface Light Cruch	1396	0,00956381	61,1961105	52,2029965	44,9089685	2,71535937

name	spectralKurt	spectralRoll	speechness	tonalEnergy	unpleasantn	zeroCrossing
Alt Jag + Fender cranked	10,4917325	2935,24475	0,44385364	0,4884546	0,41808933	1150,24471
Alt Jag + Fender cranked attack looped grain	17,4842385	2790,82088	0,12853663	0,54069012	0,26339036	997,668252
Alt Jag + Fender cranked sustain looped grain	26,3902123	3097,75314	0,42266314	0,65582444	0,74357776	1374,33809
Animals Champ overdrive	20,0370496	2814,12048	-0,10842147	0,51953885	0,73536173	1959,918
Animals Champ overdrive attack looped grain	46,7241955	2964,26411	-0,01680581	0,56091623	0,56248581	1628,93851
Animals Champ overdrive sustain looped grain	23,1165433	3252,43893	0,59576147	0,50121184	0,95945693	2124,72442
Blues Distortion cranked	6,98148683	3267,243	0,17168004	0,50778571	0,83751081	1975,25523
Blues Distortion cranked attack looped grain	25,6363775	3251,93424	0,22352511	0,70279063	0,80254299	1176,78044
Blues Distortion cranked sustain looped grain	19,5854198	3557,85713	-0,42408124	0,58344858	1,09701943	7378,00253
Compressed High Gain Shred	5,52399319	3506,2952	0,25273327	0,52507294	0,495841	1223,75781
Compressed High Gain Shred attack looped grain	12,238142	3573,92292	0,42962965	0,53472971	0,64841553	1715,30509
Compressed High Gain Shred sustain looped grain	18,0677935	3621,0268	0,53873319	0,52162212	0,48975355	1343,9961
FX Distortion Modern Psychedelic	10,9175696	3225,18597	0,30112971	0,51973936	0,6422125	1280,59442
FX Distortion modern psyched attack looped grain	30,0555499	2418,11142	0,01331932	0,68246723	0,74459301	948,83839
FX Distortion modern psyched sustain looped grain	21,6994674	3500,07076	0,52528281	0,52712978	0,72330283	1557,95515
JCM 800	12,9617863	3276,24321	0,27183969	0,51549775	0,52160873	1328,63012
JCM_800 end	13,6563562	3283,56113	0,20381615	0,53083755	0,56118518	1328,13286
Rock Guitar 1	8,57311176	3118,78166	0,24660682	0,54694462	0,21473709	942,85517
Rock Guitar 2	9,79137807	3412,92858	-0,12523129	0,53929417	0,32094513	879,94677
Rock Guitar 3	10,1183199	3461,04183	-0,04285996	0,52580776	0,51099847	1175,62028
Rock Guitar 4	7,33342667	3285,7481	0,1702659	0,50842338	0,1292073	872,468227
Rock Guitar 5	5,56448524	3377,93713	0,18445947	0,52914345	0,30122923	942,631879
Rock Guitar 6	11,5899611	3382,05872	-0,11465736	0,55121011	-0,10802676	533,205661
Rock Guitar 7	9,41239442	3580,31559	-0,20452142	0,52819538	-0,08046163	497,671356
Rock Guitar 8	13,4091045	2968,63804	-0,24630016	0,5570885	-0,38973812	393,578955
Strat + Silverface Light Cruch	8,60121611	3357,83386	-0,09962051	0,50690979	0,47348565	1751,06904

7.1.2 Korrelierte Bildparameter der online Umfrage

Frage ID	Klang	korreliertes Bild	Gender	Ethnie/Hautfarbe	kulturelle Klasse
G109	Compressed High Gain Shred.mp3	Anarchy			0
G106	Alt_Jag_Fender_cranked_attack_looped_grain.mp3	Black Guitarist	1	2	4
G108	FX_Distortion_Modern_Psychedelic.mp3	Summer Of Love			6
G107	Animals_Champ_overdrive.mp3	Peace Sign			8
G111	Rock_Guitar_6.mp3	Female white color	2	1	9
G112	Rock_Guitar_7.mp3	Male Guitarist Latin	1	4	6
G104	JCM_800_Attack.mp3	War Rock Guitar male white	1	1	2
G127	Alt_Jag_Fender_cranked_sustain_looped_grain.mp3	Military Asian	1	3	2
G134	Alt_Jag_Fender_cranked.mp3	Train USA			8
G110	Compressed_High_Gain_Shred_attack_looped_grain	White male Drummer	1	1	4
G126	Blues_Distortion_cranked_attack_looped_grain.mp3	Hard Rock AC/DC	1	1	6
G130	Blues_Distortion_cranked.mp3	Male Singer Black	1	2	6
G132	Blues_Distortion_cranked_attack_looped_grain.mp3	Concrete Structure			0
G133	Blues_Distortion_cranked_sustain_looped_grain.mp3	Building Construction			0
G123	Compressed_High_Gain_Shred_sustain_looped_grain	Vietnam1	1	1	6
G125	FX_Distortion_modern_psyched_attack_looped_grain	Rock Guitarist fog	1	1	4
G135	Rock_Guitar_1.mp3	male black	1	2	6
G137	FX_Distortion_modern_psyched_sustain_looped_grain	Car Park Concrete			0
G136	Rock_Guitar_2.mp3	female white B/W	2	1	9
G118	FX_Distortion_Modern_Psychedelic.mp3	Nostalgic Landscape			8
G117	Rock_Guitar_4.mp3	NRA Ford Redneck			5
G115	Rock_Guitar_8.mp3	Portrait Profile B/W	1	1	8
G114	Strat_Silverface_Light_Cruch.mp3	Female Guitarist	2	1	6
Legende:			m = 1	hellhäutig/europäisch = 1	Subkultur = 0
			w = 2	dunkelhäutig/afroamerikanisch = 2	Mainstream = 10
				asiatisch = 3	
				lateinamerikanisch = 4	

Frage ID	Klang	korreliertes Bild	soziale Klasse	Kapitalwert	Konsumaffinität
G109	Compressed High Gain Shred.mp3	Anarchy	0	0	0
G106	Alt_Jag_Fender_cranked_attack_looped_grain.mp3	Black Guitarist	7	6	6
G108	FX_Distortion_Modern_Psychedelic.mp3	Summer Of Love	9	6	6
G107	Animals_Champ_overdrive.mp3	Peace Sign	8	4	3
G111	Rock_Guitar_6.mp3	Female white color	7	4	4
G112	Rock_Guitar_7.mp3	Male Guitarist Latin	5	8	6
G104	JCM_800_Attack.mp3	War Rock Guitar male white	3	6	5
G127	Alt_Jag_Fender_cranked_sustain_looped_grain.mp3	Military Asian	0	7	2
G134	Alt_Jag_Fender_cranked.mp3	Train USA	2	6	7
G110	Compressed_High_Gain_Shred_attack_looped_grain	White male Drummer	4	8	4
G126	Blues_Distortion_cranked_attack_looped_grain.mp3	Hard Rock AC/DC	3	10	9
G130	Blues_Distortion_cranked.mp3	Male Singer Black	6	5	6
G132	Blues_Distortion_cranked_attack_looped_grain.mp3	Concrete Structure	1	3	3
G133	Blues_Distortion_cranked_sustain_looped_grain.mp3	Building Construction	3	8	7
G123	Compressed_High_Gain_Shred_sustain_looped_grai	Vietnam1	7	6	5
G125	FX_Distortion_modern_psyched_attack_looped_grai	Rock Guitarist fog	5	4	5
G135	Rock_Guitar_1.mp3	male black	9	10	10
G137	FX_Distortion_modern_psyched_sustain_looped_gra	Car Park Concrete	1	8	8
G136	Rock_Guitar_2.mp3	female white B/W	9	5	7
G118	FX_Distortion_Modern_Psychedelic.mp3	Nostalgic Landscape	7	6	5
G117	Rock_Guitar_4.mp3	NRA Ford Redneck	3	2	9
G115	Rock_Guitar_8.mp3	Portrait Profile B/W	8	4	6
G114	Strat_Silverface_Light_Cruch.mp3	Female Guitarist	6	4	4
Legende:			niedrig = 0	niedrig = 0	niedrig = 0
			hoch = 10	hoch = 10	hoch = 10

Frage ID	Klang	korreliertes Bild	Themenbereich	Darstellung	Material
G109	Compressed_High_Gain_Shred.mp3	Anarchy	1	5	1
G106	Alt_Jag_Fender_cranked_attack_looped_grain.mp3	Black Guitarist	3	1	4
G108	FX_Distortion_Modern_Psychedelic.mp3	Summer Of Love	1	1	4
G107	Animals_Champ_overdrive.mp3	Peace Sign	1	5	1
G111	Rock_Guitar_6.mp3	Female white color	8	1	5
G112	Rock_Guitar_7.mp3	Male Guitarist Latin	3	1	2
G104	JCM_800_Attack.mp3	War Rock Guitar male white	3	1	4
G127	Alt_Jag_Fender_cranked_sustain_looped_grain.mp3	Military Asian	1	1	4
G134	Alt_Jag_Fender_cranked.mp3	Train USA	2	4	2
G110	Compressed_High_Gain_Shred_attack_looped_grain.mp3	White male Drummer	3	1	2
G126	Blues_Distortion_cranked_attack_looped_grain.mp3	Hard Rock AC/DC	3	1	3
G130	Blues_Distortion_cranked.mp3	Male Singer Black	3	1	2
G132	Blues_Distortion_cranked_attack_looped_grain.mp3	Concrete Structure	2	3	1
G133	Blues_Distortion_cranked_sustain_looped_grain.mp3	Building Construction	2	3	1
G123	Compressed_High_Gain_Shred_sustain_looped_grain.mp3	Vietnam1	1	1	2
G125	FX_Distortion_modern_psyched_attack_looped_grain.mp3	Rock Guitarist fog	3	1	2
G135	Rock_Guitar_1.mp3	male black	5	1	2
G137	FX_Distortion_modern_psyched_sustain_looped_grain.mp3	Car Park Concrete	2	3	1
G136	Rock_Guitar_2.mp3	female white B/W	5	1	3
G118	FX_Distortion_Modern_Psychedelic.mp3	Nostalgic Landscape	2	4	2
G117	Rock_Guitar_4.mp3	NRA Ford Redneck	1	3	2
G115	Rock_Guitar_8.mp3	Portrait Profile B/W	8	1	3
G114	Strat_Silverface_Light_Cruch.mp3	Female Guitarist	3	1	1
Legende:			Politik/Gesellschaft/Nation = 1	Person(en) = 1	Stein/Beton = 1
			Industrie/Technik = 2	Landschaft/Natur = 2	Metall = 2
			Kultur/Musik/Medien = 3	Gebäude = 3	Holz = 3
			Sport = 4	Maschinen = 4	Kunststoff = 4
			Mode = 5	Zeichen/Logo = 5	
			Kulinarik = 6		
			Auto = 7		
			Persönlichkeitssphäre = 8		

Frage ID	Klang	korreliertes Bild	Färbigkeit	Helligkeit	Farbe
G109	Compressed High Gain Shred.mp3	Anarchy	1	1	1
G106	Alt_Jag_Fender_cranked_attack_looped_grain.mp3	Black Guitarist	1	2	2
G108	FX_Distortion_Modern_Psychedelic.mp3	Summer Of Love	1	1	6
G107	Animals_Champ_overdrive.mp3	Peace Sign	1	1	6
G111	Rock_Guitar_6.mp3	Female white color	1	1	4
G112	Rock_Guitar_7.mp3	Male Guitarist Latin	1	1	5
G104	JCM_800_Attack.mp3	War Rock Guitar male white	2	2	3
G127	Alt_Jag_Fender_cranked_sustain_looped_grain.mp3	Military Asian	1	2	4
G134	Alt_Jag_Fender_cranked.mp3	Train USA	1	2	5
G110	Compressed_High_Gain_Shred_attack_looped_grain	White male Drummer	1	1	3
G126	Blues_Distortion_cranked_attack_looped_grain.mp3	Hard Rock AC/DC	1	1	3
G130	Blues_Distortion_cranked.mp3	Male Singer Black	2	2	1
G132	Blues_Distortion_cranked_attack_looped_grain.mp3	Concrete Structure	1	2	7
G133	Blues_Distortion_cranked_sustain_looped_grain.mp3	Building Construction	1	2	3
G123	Compressed_High_Gain_Shred_sustain_looped_grain	Vietnam1	2	2	3
G125	FX_Distortion_modern_psyched_attack_looped_grain	Rock Guitarist fog	2	2	2
G135	Rock_Guitar_1.mp3	male black	1	1	5
G137	FX_Distortion_modern_psyched_sustain_looped_grain	Car Park Concrete	2	1	7
G136	Rock_Guitar_2.mp3	female white B/W	2	2	7
G118	FX_Distortion_Modern_Psychedelic.mp3	Nostalgic Landscape	1	1	4
G117	Rock_Guitar_4.mp3	NRA Ford Redneck	2	2	1
G115	Rock_Guitar_8.mp3	Portrait Profile B/W	2	2	7
G114	Strat_Silverface_Light_Cruch.mp3	Female Guitarist	1	2	6
Legende:			Färbig = 1	hell = 1	Rot = 1
			S/W = 2	dunkel = 2	Orange = 2
					Gelb = 3
					Grün = 4
					Blau = 5
					Violett = 6
					Grau = 7
					Schwarz = 8
					Weiß = 9

Frage ID	Klang	korreliertes Bild	Interpret	Gewaltaspekt	Historischer Zeitraum
G109	Compressed High Gain Shred.mp3	Anarchy	2	7	4
G106	Alt_Jag_Fender_cranked_attack_looped_grain.mp3	Black Guitarist	1	2	3
G108	FX_Distortion_Modern_Psychedelic.mp3	Summer Of Love	1	0	2
G107	Animals_Champ_overdrive.mp3	Peace Sign	2	0	2
G111	Rock_Guitar_6.mp3	Female white color	1	0	5
G112	Rock_Guitar_7.mp3	Male Guitarist Latin	1	0	4
G104	JCM_800_Attack.mp3	War Rock Guitar male white	2	8	5
G127	Alt_Jag_Fender_cranked_sustain_looped_grain.mp3	Military Asian	1	8	3
G134	Alt_Jag_Fender_cranked.mp3	Train USA	2	6	4
G110	Compressed_High_Gain_Shred_attack_looped_grain	White male Drummer	2	7	6
G126	Blues_Distortion_cranked_attack_looped_grain.mp3	Hard Rock AC/DC	2	3	5
G130	Blues_Distortion_cranked.mp3	Male Singer Black	1	0	1
G132	Blues_Distortion_cranked_attack_looped_grain.mp3	Concrete Structure	1	8	5
G133	Blues_Distortion_cranked_sustain_looped_grain.mp3	Building Construction	1	8	6
G123	Compressed_High_Gain_Shred_sustain_looped_grain	Vietnam1	1	10	2
G125	FX_Distortion_modern_psyched_attack_looped_grain	Rock Guitarist fog	2	2	5
G135	Rock_Guitar_1.mp3	male black	2	0	6
G137	FX_Distortion_modern_psyched_sustain_looped_grain	Car Park Concrete	2	8	3
G136	Rock_Guitar_2.mp3	female white B/W	1	0	6
G118	FX_Distortion_Modern_Psychedelic.mp3	Nostalgic Landscape	2	3	3
G117	Rock_Guitar_4.mp3	NRA Ford Redneck	1	7	6
G115	Rock_Guitar_8.mp3	Portrait Profile B/W	1	0	1
G114	Strat_Silverface_Light_Cruch.mp3	Female Guitarist	1	0	5
Legende:			solistisch = 1	niedrig = 0	1950 = 1
			Ensemble/Band = 2	hoch = 10	1960 = 2
					1970 = 3
					1980 = 4
					1990 = 5
					2000+ = 6

Frage ID	Klang	korreliertes Bild	emotional arousal value	Nationale Repräsentation	Nationalität
G109	Compressed High Gain Shred.mp3	Anarchy	8	0	2
G106	Alt_Jag_Fender_cranked_attack_looped_grain.mp3	Black Guitarist	7	4	2
G108	FX_Distortion_Modern_Psychedelic.mp3	Summer Of Love	2	4	1
G107	Animals_Champ_overdrive.mp3	Peace Sign	1	2	1
G111	Rock_Guitar_6.mp3	Female white color	2	0	1
G112	Rock_Guitar_7.mp3	Male Guitarist Latin	4	6	3
G104	JCM_800_Attack.mp3	War Rock Guitar male white	9	3	1
G127	Alt_Jag_Fender_cranked_sustain_looped_grain.mp3	Military Asian	8	10	3
G134	Alt_Jag_Fender_cranked.mp3	Train USA	5	9	1
G110	Compressed_High_Gain_Shred_attack_looped_grain	White male Drummer	10	2	1
G126	Blues_Distortion_cranked_attack_looped_grain.mp3	Hard Rock AC/DC	9	5	3
G130	Blues_Distortion_cranked.mp3	Male Singer Black	6	7	1
G132	Blues_Distortion_cranked_attack_looped_grain.mp3	Concrete Structure	2	5	2
G133	Blues_Distortion_cranked_sustain_looped_grain.mp3	Building Construction	1	0	1
G123	Compressed_High_Gain_Shred_sustain_looped_grain	Vietnam1	10	10	3
G125	FX_Distortion_modern_psyched_attack_looped_grain	Rock Guitarist fog	8	3	3
G135	Rock_Guitar_1.mp3	male black	2	4	1
G137	FX_Distortion_modern_psyched_sustain_looped_grain	Car Park Concrete	0	0	2
G136	Rock_Guitar_2.mp3	female white B/W	2	0	2
G118	FX_Distortion_Modern_Psychedelic.mp3	Nostalgic Landscape	1	8	1
G117	Rock_Guitar_4.mp3	NRA Ford Redneck	7	10	1
G115	Rock_Guitar_8.mp3	Portrait Profile B/W	3	4	1
G114	Strat_Silverface_Light_Cruch.mp3	Female Guitarist	3	2	2
Legende:			niedrig = 0	0-10	amerikanisch = 1
			hoch = 10		britisch = 2
					anders = 3

7.2 Screenshots der Online-Umfrage



**Vielen Dank, dass Sie an dieser Studie
mitwirken.**

Rechnisches Auswendig!

**Bitte stellen Sie zuerst Ihre Lautsprecher
oder Kopfhörer auf einen angenehmen
Lautstärkepegel ein.
Sie können dazu mit dem "Play"-Button unter
diesem Text einen Testton starten.**

Klicken Sie anschliessend auf "Weiter".



Weiter

Ivo Mantscheff, Universität Wien – 2016

0% ausgefüllt

Bitte bewerten Sie zunächst die auf den folgenden Seiten dargestellten Bilder anhand der angezeigten Begriffsskalen.

Mit dem "Weiter"-Button am Ende der Seiten gelangen Sie jeweils zur nächsten Frage.

Weiter



Tay Ninh
1968

The dust flew as a hooper attached to the United States 1st Air Cavalry Division hoisted in a helicopter as it prepared to land near Tay Ninh, northwest of Saigon. The division was participating in a sweep of the area after having been redeployed from the northern provinces of South Vietnam—A. P. Sittigphoto, 1968

Finden Sie, dass auf diesem Bild folgende emotionale Eigenschaften gut oder weniger gut dargestellt sind:

	sehr wenig 4 3 2 1 0					kann ich nicht beurteilen
Interesse	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Angst	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Nostalgie	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Zuversicht	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ekel	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Entschlossenheit	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Mitgefühl	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Zorn	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Weiter



Finden Sie, dass auf diesem Bild folgende emotionale Eigenschaften gut oder weniger gut dargestellt sind:

	sehr						wenig	
	4	3	2	1	0		kann ich nicht beurteilen	
Liebe	☐	☐	☐	☐	☐		☐	
Entschlossenheit	☐	☐	☐	☐	☐		☐	
Ruhe	☐	☐	☐	☐	☐		☐	
Langeweile	☐	☐	☐	☐	☐		☐	
Hoffnung	☐	☐	☐	☐	☐		☐	
Angst	☐	☐	☐	☐	☐		☐	
Hass	☐	☐	☐	☐	☐		☐	
Nostalgie	☐	☐	☐	☐	☐		☐	
Zuversicht	☐	☐	☐	☐	☐		☐	
Mitgefühl	☐	☐	☐	☐	☐		☐	

Weiter



Finden Sie, dass auf diesem Bild folgende emotionale Eigenschaften gut oder weniger gut dargestellt sind:

Entschlossenheit

Angst

Ruhe

Zuversicht

Wut

Langeweile

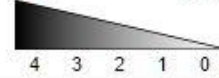
Hoffnung

Zorn

Hass

Euphorie

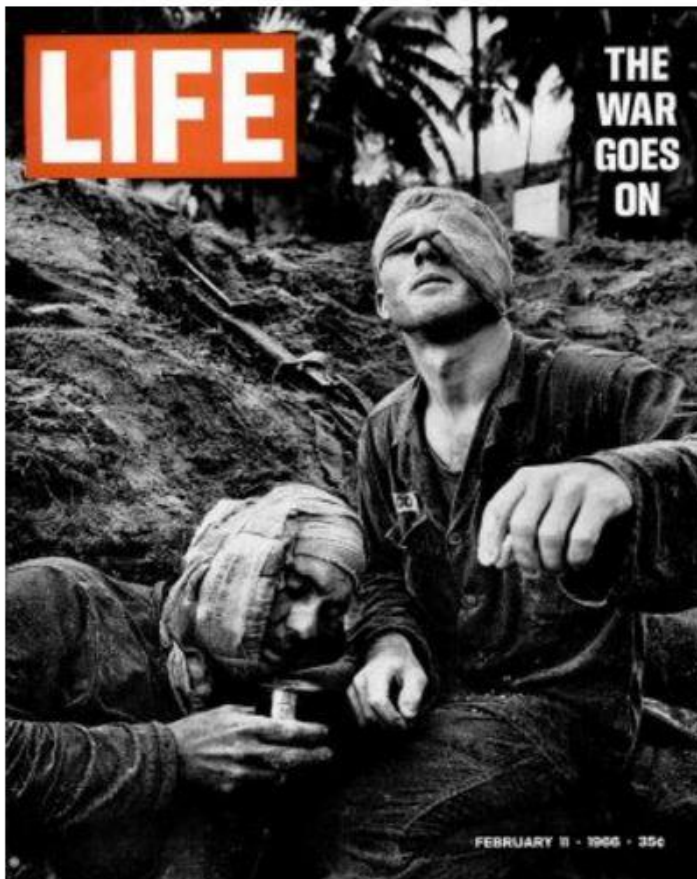
sehr wenig



4	3	2	1	0
☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐

kann ich
nicht
beurteilen

☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐



Finden Sie, dass auf diesem Bild folgende emotionale Eigenschaften gut oder weniger gut dargestellt sind:

	sehr wenig 4 3 2 1 0					kann ich nicht beurteilen
Ruhe	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Angst	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Zorn	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Liebe	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Interesse	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ekel	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Wut	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Hass	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Entschlossenheit	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Nostalgie	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Mitgefühl	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Hoffnung	☐	☐	☐	☐	☐	☐



Finden Sie, dass auf diesem Bild folgende emotionale Eigenschaften gut oder weniger gut dargestellt sind:

	sehr						wenig	
	4	3	2	1	0		kann ich nicht beurteilen	
Interesse	☐	☐	☐	☐	☐		☐	
Nostalgie	☐	☐	☐	☐	☐		☐	
Ruhe	☐	☐	☐	☐	☐		☐	
Freude	☐	☐	☐	☐	☐		☐	
Langeweile	☐	☐	☐	☐	☐		☐	
Zuversicht	☐	☐	☐	☐	☐		☐	
Euphorie	☐	☐	☐	☐	☐		☐	
Hunger oder Durst	☐	☐	☐	☐	☐		☐	

Weiter

Auf den nächsten Seiten hören Sie jeweils einen Klang und sehen dazu verschiedene Bilder.

Bitte wählen Sie jenes Bild, das Ihrer Meinung nach am besten zum gerade gehörten Klang passt, durch einen Mausklick aus.

Sie gelangen danach automatisch zur nächsten Fragebogenseite.

Weiter

Image copyright Bob Tilden - licensed under CC license.

Bild 1



Bild 2



Bild 3



Tay Ninh
1968

This black and white photograph was taken in Tay Ninh, Vietnam, in 1968. It shows a group of soldiers in a field, with a helicopter in the background. The soldiers are wearing helmets and carrying equipment. The helicopter is a large, multi-engine aircraft, likely a Chinook or similar transport helicopter. The scene is set in a rural area with some trees and vegetation in the background.

Bitte klicken Sie mit Ihrer Maus auf das Bild, das Ihrer Meinung nach am besten zum gerade gehörten Klang passt.

Wenn das Klangbeispiel nicht automatisch startet oder Sie es anhalten bzw. nochmals hören wollen, klicken Sie bitte auf den stop/play-Button unter dem Text.



Bild 1



Bild 2



Bild 3



Bitte klicken Sie mit Ihrer Maus auf das Bild, das Ihrer Meinung nach am besten zum gerade gehörten Klang passt.

Wenn das Klangbeispiel nicht automatisch startet oder Sie es anhalten bzw. nochmals hören wollen, klicken Sie bitte auf den stop/play-Button unter dem Text.



Bild 1



Bild 2



Bild 3



Bitte klicken Sie mit Ihrer Maus auf das Bild, das Ihrer Meinung nach am besten zum gerade gehörten Klang passt.

Wenn das Klangbeispiel nicht automatisch startet oder Sie es anhalten bzw. nochmals hören wollen, klicken Sie bitte auf den stop/play-Button unter dem Text.



Bild 1



Bild 2



Bild 3



Bitte klicken Sie mit Ihrer Maus auf das Bild, das Ihrer Meinung nach am besten zum gerade gehörten Klang passt.

Wenn das Klangbeispiel nicht automatisch startet oder Sie es anhalten bzw. nochmals hören wollen, klicken Sie bitte auf den stop/play-Button unter dem Text.



Image copyright Bob Tilden - licensed under CC license.

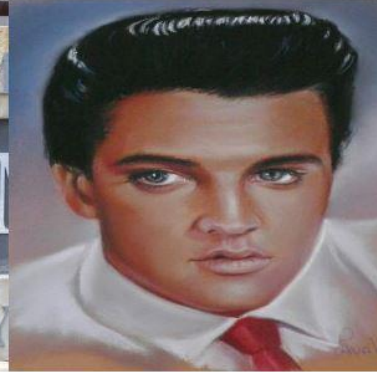
Bild 1



Bild 2



Bild 3



Bitte klicken Sie mit Ihrer Maus auf das Bild, das Ihrer Meinung nach am besten zum gerade gehörten Klang passt.

Wenn das Klangbeispiel nicht automatisch startet oder Sie es anhalten bzw. nochmals hören wollen, klicken Sie bitte auf den stop/play-Button unter dem Text.



Bild 1



Bild 2



Bild 3



Bitte klicken Sie mit Ihrer Maus auf das Bild, das Ihrer Meinung nach am besten zum gerade gehörten Klang passt.



Bild 1



Bild 2



Bild 3



Bitte klicken Sie mit Ihrer Maus auf das Bild, das Ihrer Meinung nach am besten zum gerade gehörten Klang passt.



Bild 3



Bild 2



Bild 3



Bitte klicken Sie mit Ihrer Maus auf das Bild, das Ihrer Meinung nach am besten zum gerade gehörten Klang passt.



Image copyright Bob Tilden - licensed under CC license.

Bild 1



Bild 2



Bild 3



Bitte klicken Sie mit Ihrer Maus auf das Bild, das Ihrer Meinung nach am besten zum gerade gehörten Klang passt.

Wenn das Klangbeispiel nicht automatisch startet oder Sie es anhalten bzw. nochmals hören wollen, klicken Sie bitte auf den stop/play-Button unter dem Text.



Bild 1

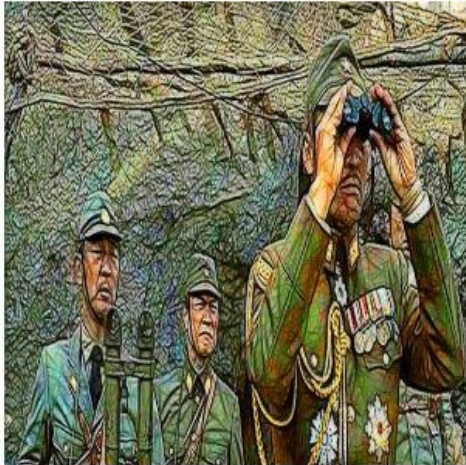


Bild 2



Bitte klicken Sie mit Ihrer Maus auf das Bild, das Ihrer Meinung nach am besten zum gerade gehörten Klang passt.

Wenn das Klangbeispiel nicht automatisch startet oder Sie es anhalten bzw. nochmals hören wollen, klicken Sie bitte auf den stop/play-Button unter dem Text.



Bild 1



Bild 2



Bitte klicken Sie mit Ihrer Maus auf das Bild, das Ihrer Meinung nach am besten zum gerade gehörten Klang passt.

Wenn das Klangbeispiel nicht automatisch startet oder Sie es anhalten bzw. nochmals hören wollen, klicken Sie bitte auf den stop/play-Button unter dem Text.



Bild 1



Bild 2



Bild 3



Bitte klicken Sie mit Ihrer Maus auf das Bild, das Ihrer Meinung nach am besten zum gerade gehörten Klang passt.

Wenn das Klangbeispiel nicht automatisch startet oder Sie es anhalten bzw. nochmals hören wollen, klicken Sie bitte auf den stop/play-Button unter dem Text.



Bild 1



Bild 2



Bild 3



Bitte klicken Sie mit Ihrer Maus auf das Bild, das Ihrer Meinung nach am besten zum gerade gehörten Klang passt.

Wenn das Klangbeispiel nicht automatisch startet oder Sie es anhalten bzw. nochmals hören wollen, klicken Sie bitte auf den stop/play-Button unter dem Text.



Bild 1



Bild 2



Bild 3



Bitte klicken Sie mit Ihrer Maus auf das Bild, das Ihrer Meinung nach am besten zum gerade gehörten Klang passt.

Wenn das Klangbeispiel nicht automatisch startet oder Sie es anhalten bzw. nochmals hören wollen, klicken Sie bitte auf den stop/play-Button unter dem Text.



Bild 1

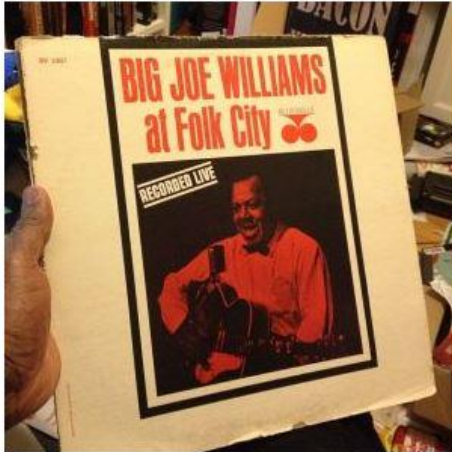


Bild 2



Bitte klicken Sie mit Ihrer Maus auf das Bild, das Ihrer Meinung nach am besten zum gerade gehörten Klang passt.



Bild 1



Bild 2



Bild 3



Bitte klicken Sie mit Ihrer Maus auf das Bild, das Ihrer Meinung nach am besten zum gerade gehörten Klang passt.



Bild 1



Bild 2



Bild 3



Bitte klicken Sie mit Ihrer Maus auf das Bild, das Ihrer Meinung nach am besten zum gerade gehörten Klang passt.

Wenn das Klangbeispiel nicht automatisch startet oder Sie es anhalten bzw. nochmals hören wollen, klicken Sie bitte auf den stop/play-Button unter dem Text.



Bild 1

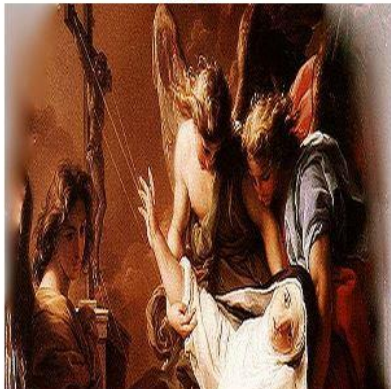


Bild 2



Bild 3



Bitte klicken Sie mit Ihrer Maus auf das Bild, das Ihrer Meinung nach am besten zum gerade gehörten Klang passt.



Bild 1



Bild 2

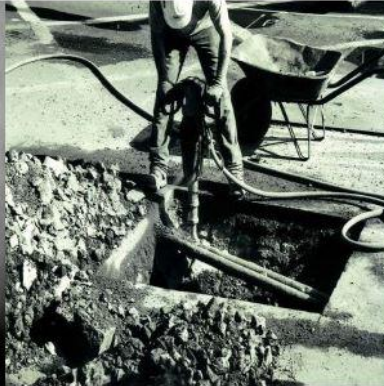


Bild 3



Bitte klicken Sie mit Ihrer Maus auf das Bild, das Ihrer Meinung nach am besten zum gerade gehörten Klang passt.

Wenn das Klangbeispiel nicht automatisch startet oder Sie es anhalten bzw. nochmals hören wollen, klicken Sie bitte auf den stop/play-Button unter dem Text.



Bild 3



Bild 2



Bitte klicken Sie mit Ihrer Maus auf das Bild, das Ihrer Meinung nach am besten zum gerade gehörten Klang passt.

Wenn das Klangbeispiel nicht automatisch startet oder Sie es anhalten bzw. nochmals hören wollen, klicken Sie bitte auf den stop/play-Button unter dem Text.



Bild 1



Bild 2



Bild 3



Bitte klicken Sie mit Ihrer Maus auf das Bild, das Ihrer Meinung nach am besten zum gerade gehörten Klang passt.



Bild 1



Bild 2



Bild 3



Bitte klicken Sie mit Ihrer Maus auf das Bild, das Ihrer Meinung nach am besten zum gerade gehörten Klang passt.

Wenn das Klangbeispiel nicht automatisch startet oder Sie es anhalten bzw. nochmals hören wollen, klicken Sie bitte auf den stop/play-Button unter dem Text.



Bild 1



Bild 2



Bild 3



Bitte klicken Sie mit Ihrer Maus auf das Bild, das Ihrer Meinung nach am besten zum gerade gehörten Klang passt.



Bild 1



Bild 2



Bild 3



Bitte klicken Sie mit Ihrer Maus auf das Bild, das Ihrer Meinung nach am besten zum gerade gehörten Klang passt.

Wenn das Klangbeispiel nicht automatisch startet oder Sie es anhalten bzw. nochmals hören wollen, klicken Sie bitte auf den stop/play-Button unter dem Text.



Bild 1



Bild 2



Bild 3



Bitte klicken Sie mit Ihrer Maus auf das Bild, das Ihrer Meinung nach am besten zum gerade gehörten Klang passt.

Wenn das Klangbeispiel nicht automatisch startet oder Sie es anhalten bzw. nochmals hören wollen, klicken Sie bitte auf den stop/play-Button unter dem Text.



Bild 1



Bild 2



Bild 3



Bitte klicken Sie mit Ihrer Maus auf das Bild, das Ihrer Meinung nach am besten zum gerade gehörten Klang passt.

Wenn das Klangbeispiel nicht automatisch startet oder Sie es anhalten bzw. nochmals hören wollen, klicken Sie bitte auf den stop/play-Button unter dem Text.



Bild 1

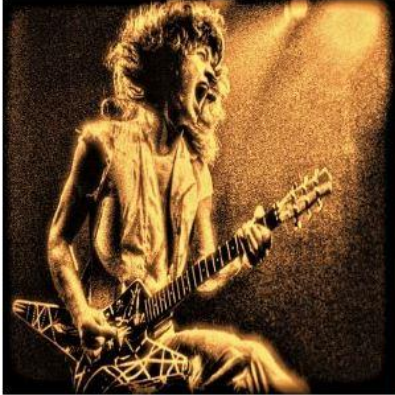


Bild 2



Bild 3



Bitte klicken Sie mit Ihrer Maus auf das Bild, das Ihrer Meinung nach am besten zum gerade gehörten Klang passt.



**Bitte bewerten Sie die auf den folgenden
Seiten
zu sehenden Bilder wieder anhand der
angezeigten Skalen.**

Weiter



Tay Ninh
1968

The dust flew in a
swamp attached to the
United States 1st Air Cavalry
Division situated in a
helicopter as it prepared
to land near Tay Ninh,
northwest of Saigon. The
division was participating
in a sweep of the area
after having been rede-
ployed from the northern
province of South Viet-
nam. A. P. Stephens.
AP Wirephoto.
AP Wirephoto.

Finden Sie, dass auf diesem Bild folgende
emotionale Eigenschaften gut oder weniger gut
dargestellt sind:

	sehr				wenig	
	4	3	2	1	0	kann ich nicht beurteilen
Interesse	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Angst	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Nostalgie	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Entschlossenheit	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Mitgefühl	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Zuversicht	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ekel	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Zorn	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Weiter



Finden Sie, dass auf diesem Bild folgende emotionale Eigenschaften gut oder weniger gut dargestellt sind:

	sehr						wenig	
	4	3	2	1	0		kann ich nicht beurteilen	
Liebe	☐	☐	☐	☐	☐		☐	
Entschlossenheit	☐	☐	☐	☐	☐		☐	
Ruhe	☐	☐	☐	☐	☐		☐	
Langeweile	☐	☐	☐	☐	☐		☐	
Hoffnung	☐	☐	☐	☐	☐		☐	
Angst	☐	☐	☐	☐	☐		☐	
Hass	☐	☐	☐	☐	☐		☐	
Nostalgie	☐	☐	☐	☐	☐		☐	
Zuversicht	☐	☐	☐	☐	☐		☐	
Mitgefühl	☐	☐	☐	☐	☐		☐	

Weiter



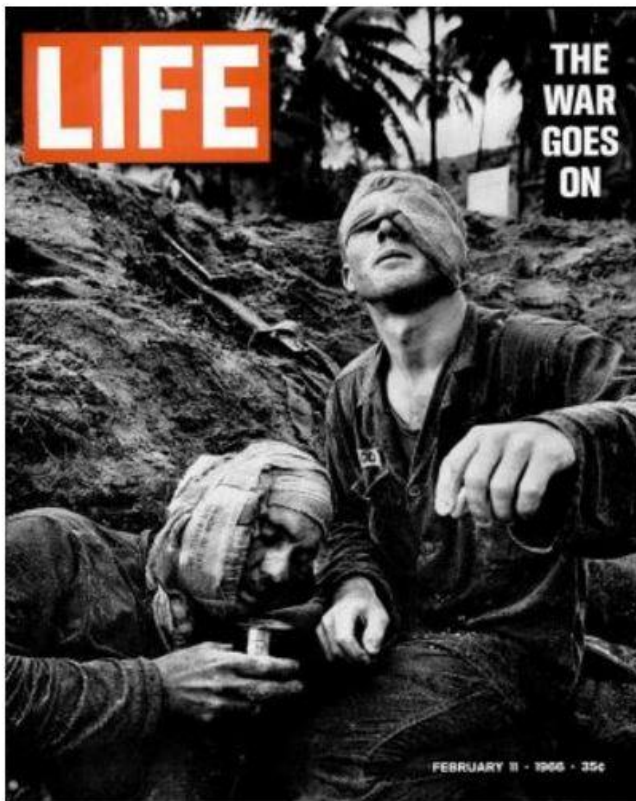
Finden Sie, dass auf diesem Bild folgende emotionale Eigenschaften gut oder weniger gut dargestellt sind:

sehr wenig
4 3 2 1 0

kann ich
nicht
beurteilen

Entschlossenheit	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ruhe	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Angst	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Zuversicht	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Wut	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Langeweile	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Hoffnung	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Zorn	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Hass	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Euphorie	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Weiter



Finden Sie, dass auf diesem Bild folgende emotionale Eigenschaften gut oder weniger gut dargestellt sind:

	sehr					wenig	
	4	3	2	1	0		kann ich nicht beurteilen
Ruhe	☐	☐	☐	☐	☐		☐
Angst	☐	☐	☐	☐	☐		☐
Zorn	☐	☐	☐	☐	☐		☐
Liebe	☐	☐	☐	☐	☐		☐
Interesse	☐	☐	☐	☐	☐		☐
Ekel	☐	☐	☐	☐	☐		☐
Wut	☐	☐	☐	☐	☐		☐
Hass	☐	☐	☐	☐	☐		☐
Entschlossenheit	☐	☐	☐	☐	☐		☐
Nostalgie	☐	☐	☐	☐	☐		☐
Hoffnung	☐	☐	☐	☐	☐		☐
Mitgefühl	☐	☐	☐	☐	☐		☐



Finden Sie, dass auf diesem Bild folgende emotionale Eigenschaften gut oder weniger gut dargestellt sind:

	sehr wenig 4 3 2 1 0					kann ich nicht beurteilen
Interesse	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Nostalgie	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ruhe	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Freude	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Langeweile	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Zuversicht	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Euphorie	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Hunger oder Durst	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Image copyright Bob Tilden - licensed under CC license.

Weiter

Vielen Dank für Ihre Teilnahme!

Wir möchten uns ganz herzlich für Ihre Mithilfe bedanken.

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

Bilder:

Malcolm von Karin Dalziel CC BY 2.0
Flower von Flower`s Lover CC BY 2.0
Peace von Chrstinamari CC BY 2.0
Rock star von paul antinovic CC BY 2.0
Train von Photomax CC BY 2.0
Anarchy von Alison2299 CC BY 2.0
Vietnam von Nelson Astinger CC BY 2.0
War von Powerstar CC BY 2.0
Asia von Elo CC BY 2.0
Diner von Kobeman CC BY 2.0
Portrait von Frank Myles CC BY 2.0
Pickup von American Eagle CC BY 2.0
Chevy von CoolMetalCC BY 2.0
Power von DaddyO CC BY 2.0
Explosion von Stick Mike CC BY 2.0
Home Depot von Susan delany CC BY 2.0
BBQ von Paradise Rider CC BY 2.0
Peace von Chrstinamari CC BY 2.0
Memphis von Carl Banks CC BY 2.0
Fashion 1-4 von Philomena Beale CC BY 2.0
Guitarist 1-3 von Paul Tetford CC BY 2.0

7.3 Zusammenfassung

Die Technisierung des 20. Jahrhundert hat eine Reihe prototypischer Klangräume und auditiver Strukturen geschaffen und in alltägliche Lebensbereiche einziehen lassen. Einer jener neuen und prototypischen Klangkörper, der in starker Weise eine auditive Äquivalenz und Assoziation zu soziokulturellen und technologischen Landschaften der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts darzustellen scheint, ist die E-Gitarre.

Der physikalische Effekt der nichtlinearen Verzerrung eines Audiosignals, der durch Übersteuerung der Glieder einer Audiosignalkette entsteht, hat sich dabei in der Geschichte der Rockmusik in Form des verzerrten Gitarrensounds zum musikalischen Stilmittel entwickelt und ikonische Typologien sowie neue Klangstrukturen, wie beispielsweise im Heavy Metal geschaffen und ist darüber hinaus auch jenseits des unmittelbaren musikalischen Kontexts zu einem signifikanten soziokulturellen Faktor geworden.

Diese Arbeit definiert akustisch signifikanten Parameter von Distortion sowie deren Verhältnis zu subjektiven Hörempfindung und zu kulturellen, soziologischen oder individuellen Identitätskonstruktionen. Dabei stehen insbesondere die Möglichkeiten einer Kategorisierung verschiedener verzerrter E-Gitarrensounds anhand ihrer inhaltlichen und emotionalen Konnotationen und deren Korrelation mit verschiedenen Bildinhalten in experimentellen Hörsituationen im Mittelpunkt.

Mittels Messwiederholungs-Test wurde der Effekt gemessen, den ein in der Hypothese als thematisch zu einem bestimmten Bildinhalt kongruent oder ähnlich angenommener E-Gitarrenklang auf die emotionale Wahrnehmung von Bildinhalten hat (H_0 = kein Einfluss). In einem weiteren Schritt wurde dann die Valenz verschiedener (psycho-)akustischer Parameter des Klangmaterials in Hinblick auf seine inhaltliche Konnotation ermittelt. Im Speziellen auch, ob bereits auf einer vormusikalischen Klangwahrnehmungsebene, also allein auf Grund des Hörens synthetisierter spektralanalytisch und psychoakustisch konstitutiver Elemente des verzerrten Gitarrenklangs, ein erkennbarer Aufforderungscharakter des Klangmaterials hinsichtlich kultureller, soziologischer, persönlicher oder geografischer Prägungen oder Konditionierungen der Versuchspersonen erkennbar ist.

Hierbei zeigte sich, dass insgesamt starke positive Zusammenhänge zwischen der Höhe des Verzerrungsgrads eines Klangs und seiner Assoziationskraft innerhalb des Themenkomplexes Gewalt, Macht und Männlichkeit bestehen.

Verlässliche Korrelationen ergaben sich im Zuge der Befragung zwischen verzerrten E-Gitarrenklängen mit ausgeprägt hoher Geräuschhaftigkeit und Teiltondichte sowie schwach ausgeprägter Grundtönigkeit und jenen Bilddarstellungen, die in einem hohen Ausmaß männliche weiße Personen darstellten sowie Gewalt oder gesellschaftliche Machtstrukturen thematisierten. Negative Emotionseigenschaften wie Hass, Wut, etc. wurden ebenfalls stark mit diesen Klängen assoziiert sowie die Materialien Stein und Metall und die Farbe Gelb. Die mit diesen Klangstrukturen am stärksten korrelierten sozialen und kulturellen Hierarchiestufen waren umso niedriger, je höher die Teiltondichte und der Low-Frequency-Anteil der Klänge waren.

Umgekehrt verhielt es sich bei der Klangkorrelation mit Bildinhalten, die als sozial, kulturell oder ökonomisch hoch positioniert empfunden wurden: Hier wirkte sich vor allem ein höherer Effektanteil des Klangs sowie geringere Geräuschanteile und höhere Grundtönigkeit positiv auf die Korrelationshäufigkeit aus. Ebenso beförderte ein stark ausgeprägter rhythmisch-harmonischer Kontext in diesen Fällen das Korrelationsausmaß.

Ein deutlicher Hinweis auf die semiotische Valenz der untersuchten Klangdeskriptoren war außerdem die Tatsache, dass die Assoziationsstärke jeweils deutlich höher war, wenn der Klang isoliert dargeboten wurde; eine Rezeption im musikalischen Zusammenhang schien die semiotische Valenz tendenziell eher zu mindern.

Die Ergebnisse der Studie lassen sich dahingehend interpretieren, dass die verwendeten Klangdeskriptoren in den hier untersuchten Themenbereichen eine signifikante Funktion in der emotionalen Erschließung und Rezeption von Musik erfüllen.