



# Musiktherapie

und die Audiotechnik

## Zweite Bachelorarbeit

Bachelor-Studiengang Medientechnik  
Fachhochschule St. Pölten

Ausgeführt von:

**Hans-Peter Asgar**

mt121003

Betreuer: Dipl.-Ing. Andreas Markus Büchele

St. Pölten, am 06. August 2015

# Ehrenwörtliche Erklärung

Ich versichere, dass

- ich diese Bachelorarbeit selbständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und mich sonst keiner unerlaubten Hilfe bedient habe.

- ich dieses Bachelorarbeitsthema bisher weder im Inland noch im Ausland einem Begutachter/einer Begutachterin zur Beurteilung oder in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt habe.

- diese Arbeit mit der vom Begutachter/von der Begutachterin beurteilten Arbeit übereinstimmt.

.....

Ort, Datum

.....

Unterschrift

# Abstract

Musical works obviously have a deep impact on the human being. It can easily be seen through the immediate physical response of each listener. Tears or facial expressions indicate the emotional condition of individuals. Therefore sound has a direct influence into the human environment, which is a very important and interesting topic in the audio technical area. This work presents which factors play a major role to intervene these influences and the available technical possibilities to measure feelings.

The outcome of this work should show which sounds should be selected in my opinion in case of a receptive music therapy. The target is to analyse where the starting points in the professional audio technique are and how to optimize music therapy from the technical point of view.

# Kurzfassung

Musikalische Werke haben offensichtlich einen therapeutischen Einfluss bei einem Menschen. Dies ist an der Emotion des Zuhörers erkennbar, die relativ rasch sichtbar werden, zum Beispiel in Form von Tränen, der Körperhaltung oder der Mimik. Der Gedanke, dass die auditive Umgebung einer Person unmittelbar in den Gemütszustand und dadurch auch indirekt das individuelle Leben beeinflusst, ist in der Audiotechnik sehr interessant. Welche Faktoren dabei eine Rolle spielen und welche messtechnischen Möglichkeiten vorhanden sind, werden in dieser Arbeit erläutert.

Im Verlauf der Arbeit soll empirisch aufgezeigt werden welcher Sound meiner Meinung nach zum Einsatz kommen sollte. Es gilt herauszufinden, wo in der professionellen Audiotechnik angesetzt werden kann, um die Qualität einer angewandten Musiktherapie zu beeinträchtigen oder sogar zu optimieren.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Ehrenwörtliche Erklärung</b>	<b>II</b>
<b>Abstract</b>	<b>III</b>
<b>Kurzfassung</b>	<b>IV</b>
<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>V</b>
<b>1 Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2 Die Musiktherapie</b>	<b>3</b>
<b>3 Neurologischer Ansatz</b>	<b>5</b>
3.1 Das menschliche Gehirn	5
3.2 Hirnwellen	7
3.3 Binaurale Beats	9
3.4 Isochrone Beats	9
3.5 Sexualität und die Musik	10
<b>4 Musik in der Musiktherapie</b>	<b>12</b>
4.1 Herkunft und Geschichte	12
4.2 Kulturbedingte Differenzen	12
4.2.1 Österreich	12
4.2.2 Der Orient	14
4.2.3 Indischer Raga	15
4.2.4 Schamanismus	16
4.2.5 Techno	17
<b>5 Messtechnik</b>	<b>19</b>
5.1 Bpm und Genrestrukturen	19
5.2 Elektroenzephalogramm EEG	23
5.3 Positronenemissionstomographie-Computertomographie PET-CT	24
5.4 Funktionale Magnetresonanztomographie fMRT	25
5.5 Das Pulsmessgerät	27
<b>6 Untersuchung</b>	<b>29</b>
6.1 Musiktherapie: Fragebogen	29
6.2 Musikmedizin Experiment	29
6.3 Online Fragebogen: Subjektives Empfinden	32
6.4 Ergebnis	34
<b>7 Fazit</b>	<b>37</b>
<b>Quellenverzeichnis</b>	<b>39</b>

<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>41</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>42</b>
<b>Anhang</b>	<b>43</b>
A. Transkript: Interview mit Astrid Heine am 24. April 2015	43
B. Inhaltsanalyse: Astrid Heine	61
C. Fragebogen: Musiktherapie	66
D. Online Fragebogen: Subjektives Empfinden	67
E. Email an Josip Meixner	72

# 1 Einleitung

Das Thema dieser Arbeit ist die Musiktherapie bezogen auf die audiotechnischen Möglichkeiten die bei einer Therapie zum Einsatz kommen könnten. Praktizierende Musiktherapeuten in Österreich sind ausschließlich jene die unter das österreichische Musiktherapiegesetz fallen (*MuthG*, 2014).

Im Gegensatz dazu sind die Bereiche der Audiotechnik weitaus komplizierter zu beschreiben und sie umfassen akustische und systemtheroretische Grundlagen, Psychoakustik und Audiologie, räumliches Hören, musikalische Akustik, Raumakustik, Studioakustik, Mikrofone und Lautsprecher, Aufnahme- und Wiedergabetechnik, Beschallungstechnik, Dateiformate für Audio, Audibearbeitung, Digitale Audiotechnik, Audiosignalverarbeitung, Kodierung, Wandler und Prozessoren, Anschlusstechnik und Interfaces, drahtlose Übertragung, Schirmung und Erdung und Messtechnik (Weinzierl, 2008).

Folglich wird davon ausgegangen, dass die Audiotechnik der Musiktherapie unter gegebenen Umständen einen positiven Einfluss während einer Therapie bieten kann. Jedoch hat jeder Mensch individuell eine unterschiedliche musikalische Biographie beziehungsweise eine andere Hörkultur.

„Hearing culture suggests that it is possible to conceptualize new ways of knowing a culture and of gaining a deepened understanding of how members of a society know each other. It is not only by accumulating a body of interrelated texts, signifiers, and symbols that we get a sense of the relationships and tentions making up a society.“ (Erlmann, 2004)

Theorien deuten daraufhin, dass das Ohr mit dem Hören dazulernt. Also je mehr man hört, desto anspruchsvoller wird der Musikgeschmack. Das Problem besteht darin, zu erkennen, wie weit das musikalische Verständnis ausgeprägt ist und ob dieser Zustand stereotypisiert oder gemessen werden kann.

## 1 Einleitung

---

Gibt es Parallelen beziehungsweise signifikante Unterschiede oder Ähnlichkeiten in dem musikalischen Empfinden unterschiedlicher Menschen?

Um diese Frage zu beantworten, wurde die qualitative empirische Methode der Sozialforschung durch eine Sondierbefragung angewandt. Zusätzlich dazu wurden Informationen durch einen quantitativen Fragebogen ermittelt und eine Online-Befragung durchgeführt.

## 2 Die Musiktherapie

Die Musiktherapie in Österreich ist geregelt nach dem österreichischen Musiktherapiegesetz (MuthG), das es in dieser Form seit 01.07.2009 gibt:

§ 1. Dieses Bundesgesetz regelt die berufsmäßige Ausübung der Musiktherapie unter besonderer Berücksichtigung der

1. musiktherapeutischen Ausbildung,
2. Formen der Berufsausübung,
3. Voraussetzungen der Berufsausübung,
4. Führung der Musiktherapeutenliste sowie
5. Berufspflichten.

Wer in Österreich als MusiktherapeutIn arbeiten darf und wer nicht, wird somit im österreichischem Musiktherapiegesetz reguliert. Musiktherapie-Bachelors dürfen noch nicht selbstständig tätig sein, sondern erst nach einem Masterabschluss wird ein Ansuchen eingereicht, um auf die Musiktherapeutenliste zu kommen. Sobald der Name auf der Liste steht, ist es erlaubt selbstständig Musiktherapie zu praktizieren.

Musiktherapie kommt in den verschiedensten Gebieten zum Einsatz, wie zum Beispiel bei Wachkomapatienten, Tumoren, Schlaganfällen oder Frühchen (frühgeborene Babys). Der Kremser-Zugang im Speziellen versucht die gesunden Anteile zu erkennen, um damit weiterarbeiten zu können. Oft kommen Musiktherapien gar nicht zum Einsatz, da sich viele Patientinnen und Patienten nicht eingestehen wollen, dass eine Musiktherapie positive Ergebnisse hervorrufen kann.

Wesentlich für eine Musiktherapie sind keine musikalischen Strukturen, die an sich heilend wirken, sondern eine individuelle Begegnung und eine Interaktion ist unbedingt erforderlich. Am Anfang einer Musiktherapie wird versucht, die Person kennenzulernen und anhand von Reaktionen ein Verhaltensmuster schlussfolgern zu können. Zum Orientieren ist es ganz hilfreich über die musikalische Biografie bescheid zu wissen. Eine musikalische Biographie einer Person beruht auf den akustischen Vorlieben der Vergangenheit, wobei der aktuelle Verfassungszustand im Moment für eine Therapie auch eine wesentliche Rolle spielt.

Leider ist es nicht messbar, ob die Musik, oder die Situation an sich, die Areale des Gehirns konnotiert, jedoch gibt es Messgeräte, die die Neuronenaktivität

## 2 Die Musiktherapie

---

(siehe Punkt 5 Messtechnik) im Kopf darstellen können. Es gibt Hirnareale, die das emotionale Zentrum sind. Dieses Zentrum ist weiters in Angst und Belohnungsareale unterteilt. Angstareale werden angesprochen, wenn etwas als negativ empfunden wird, Belohnungsareale bei positivem Empfinden (siehe 6.3 Online-Fragebogen: Subjektives Empfinden). Die Forschungs-Community im Zusammenhang mit Musik und der Neurologie heißt *Neuro-Science and Music*.

Im Krankenhaus Wr. Neustadt wurde in den letzten vier Jahren eine Studie mit WachkomapatientInnen durchgeführt. Bei diesen wird versucht ihre Rehabilitation zu fördern, indem sie durch eine Art "musikalische Kommunikation" wieder aufgeweckt wird. Fortschritte lassen sich unter anderem durch Veränderung der Mimik darstellen. Der Einstieg in die Therapie kann zum Beispiel über Gesang im Atemrhythmus erfolgen. Der Atemrhythmus gibt Auskunft über das Vegetativum. Das Vegetativum ist das körpereigene System, das auf äußere Einflüsse reagiert. Körperkontakt unterstützt die Wahrnehmung der akustischen Reize, die vom Therapierenden erzeugt werden und ist eine Form von direktem Ansprechen. Während einer Behandlung haben Rhythmen keine Rhythmicität, da der Rhythmus an die Patientin oder den Patient angeglichen wird. Es wird versucht eine musikalische Kommunikation aufzubauen, ähnlich wie in einem Gespräch, da Interaktion erwünscht ist (Heine, Interview, 2015).

Eine Therapie erfordert immer eine Begegnung zwischen mindestens zwei Menschen, da aufeinander eingegangen wird. Das ist bei einer CD nicht der Fall. Fertige Musikstücke mit heilender Wirkung zu komponieren und als CD zu verkaufen, fällt in den Bereich Musikmedizin (siehe 6.2 Musikmedizin Experiment).

Musiktherapeutinnen und Therapeuten achten dezidiert auf den seelischen Verfassungszustand. Die Musik dient dabei nicht nur zur Beruhigung, sondern es kann durchaus sein, dass sie eine aufweckende Funktion hat. Abfallende Strukturen haben eher eine beruhigende Wirkung als ansteigende Tonarten. Instrumente, die in der pentatonischen Tonart gestimmt sind, kommen in der aktiven Musiktherapie häufig zum Einsatz, da dies für das westliche Gehirn nicht falsch klingt. Bei der Orff-Musiktherapie werden Musikinstrumente verwendet, die jeder spielen kann (Heine, Interview, 2015).

Wir können also abschließend Musiktherapie definieren als den gezielten Einsatz von Klängen und Musik in einer sich entfaltenden Beziehung zwischen Klient und Therapeut, um das körperliche, geistige, soziale und emotionale Wohlergehen zu fördern (Bunt, 2004).

## 3 Neurologischer Ansatz

In diesem Kapitel wird auf die Grundlagen des menschlichen Hörens und die sexuelle Bedeutung von Musik im Kopf aufmerksam gemacht. Natürlich wird mit dem Ohr gehört, aber was steckt wirklich dahinter?

### 3.1 Das menschliche Gehirn

Wie bereits bekannt ist, ist das Ohr eine trichterförmige Muschel, die den Schall auffängt und durch den Gehörgang Richtung Trommelfell weiterleitet. Dieses wird durch die Schallwellen in Schwingung gesetzt und leitet diese Schwingung über die Gehörknöchelchen (Hammer, Amboss und Steigbügel) weiter an das Innenohr. Im Innenohr werden die Schwingungen an der Cochlea (Schnecke) in Nervenimpulse umgewandelt. Entlang der Cochlea befinden sich Haarzellen, die so angeordnet sind, dass die eintreffenden Frequenzen von unterschiedlichen Abschnitten erkannt werden. Die Cochlea führt somit eine erste Spektralanalyse des eintreffenden Schalls durch und ordnet ihn unterschiedlichen Frequenzbereichen zu.

Die elektrischen Impulse, auch Aktionspotential genannt, treten danach mit dem 8. Hörnerv (Nervus Vestibulochlearis) über den Hirnstamm in die Hörbahn ein. Im Hirnstamm findet die erste Informationsverarbeitung auf neuronaler Basis statt. So werden im Olivenkern Informationen aus der Wahrnehmung, wie etwa Länge, Höhe und Richtung eines Tons, gefiltert. Der Colliculus Inferior leitet Impulse direkt in den Thalamus, in die Amygdala und die Formatio Reticularis weiter. Er ist somit für die Gefahrenerkennung akustischer Stimuli sowie für erste akustisch-motorische Reaktionen verantwortlich (Heine, 2014).

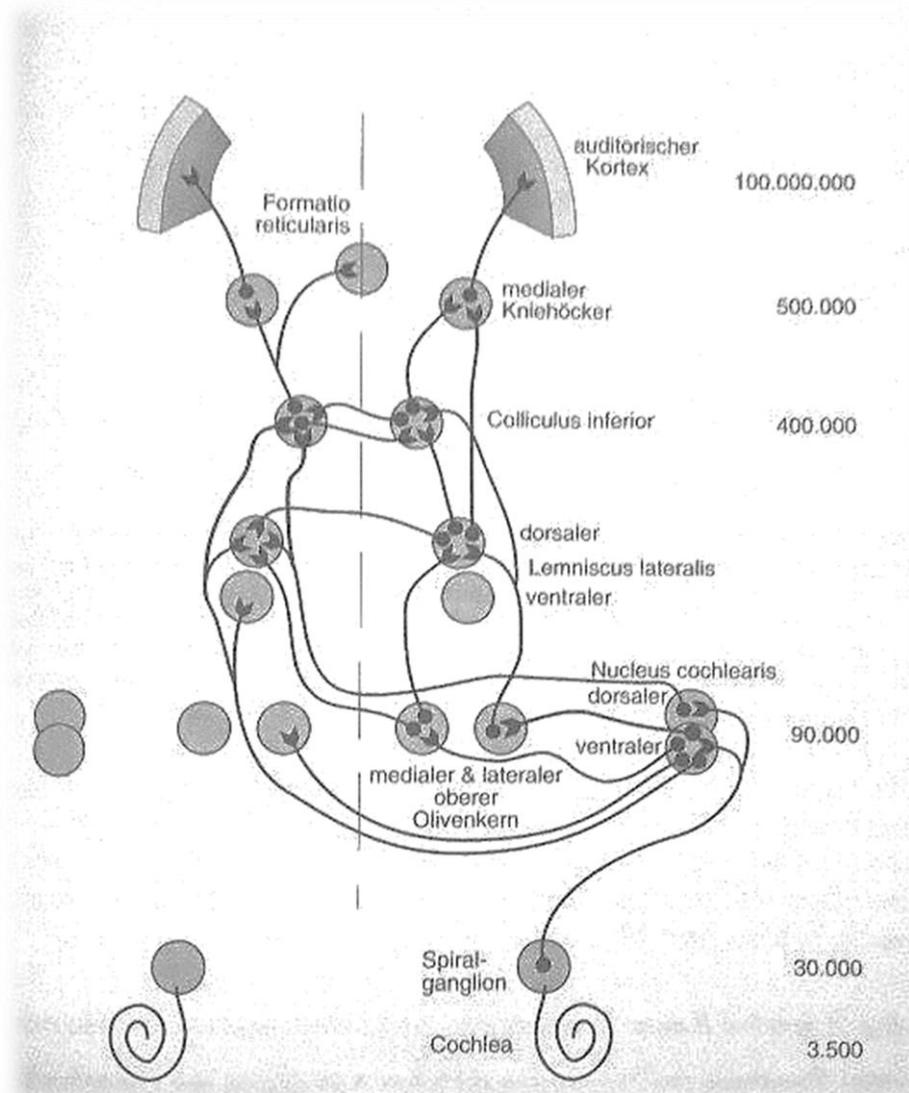


Abbildung 1: Stark vereinfachte schematische Darstellung der Hörbahn. Rechts ist die Anzahl der beteiligten Neuronen (Spitzer, 2002, S. 73).

Der auditive Kortex spielt eine große Rolle in der Verarbeitung, Wahrnehmung und Analyse von Musik. Er kooperiert mit einer Vielzahl anderer Hirnregionen, unter anderem mit dem Heschlgyrus, der für das Hören zuständig ist. Der primäre auditive Kortex übernimmt Aufgaben wie das passive Musikhören (Heine, 2014).

Das menschliche Gehirn entwickelt sich mit der Zeit und passt sich dem Hörumfeld an. Wenn Frühchen zehn Wochen zu früh auf die Welt kommen, fehlen ihnen genau diese zehn Wochen in der Hirnentwicklung, um mit lauten Tönen umgehen zu können (Heine, Interview, 2015).

## 3.2 Hirnwellen

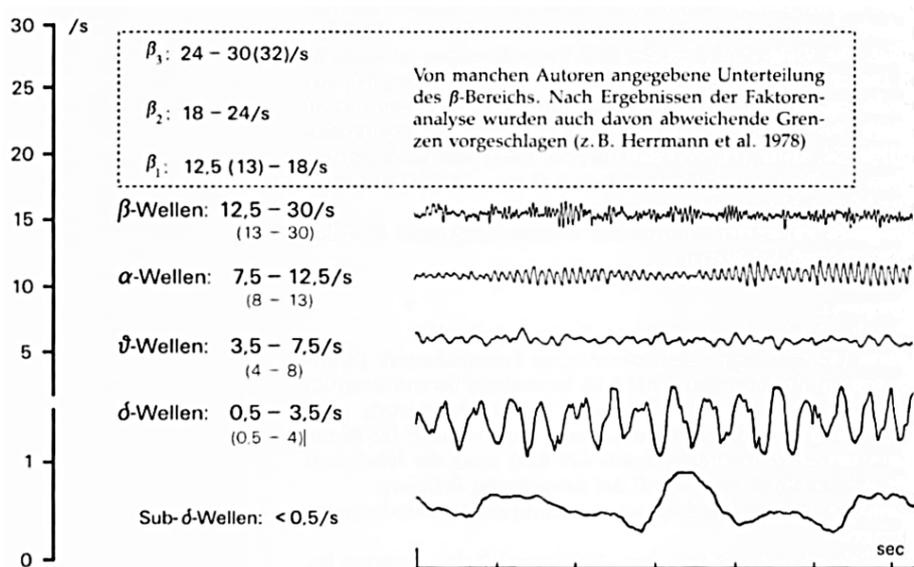


Abbildung 2: Hirnwellen (Zschocke, 2002, S.102).

Wie im oberen Kapitel (3.1 Das menschliche Gehirn) bereits erwähnt wurde, kommuniziert das Gehirn ab dem Hirnstamm auf neuronaler Basis, das heißt die Neronen, auch bekannt als Nervenzellen, senden und empfangen elektrische Impulse in einem sehr niedrigen Frequenzbereich. Da Gehirnwellen ein Netzwerkphänomen sind, ist außerdem nicht klar, wie sich die Eigenschaften der einzelnen Zellen in der Netzwerkdynamik widerspiegeln, oder ob eventuell nur die synaptischen Verbindungen von Bedeutung sind (Schneider, 2014). Je nachdem welche Bereiche des Gehirns des Öfteren aktiviert sind, bilden sich stärkere Synapsen.

Alpha- und Gamma-Gehirnwellen werden durch EEG-Messungen (siehe 5.2 Elektroenzephalogramm EEG) sichtbar gemacht und können dem diagnostizierenden Arzt Aufschluss über den geistigen Zustand des Patienten geben. Der mysteriöse Begriff Hirnwellen steht dabei für nichts weiter als synchrone Schwingungen der Aktivität vieler Neuronen, welche sich oft über große Teile des Gehirns ausbreiten. Die griechischen Buchstaben bezeichnen dabei die Oszillationsfrequenz. Diese reicht von einem Hertz, bei den Delta-Wellen, bis zu mehreren dutzend Hertz, im Gamma-Bereich. Die Wellen sind dabei ein Taktgeber

### 3 Neurologischer Ansatz

für das menschliche Gehirn und kontrollieren Aufmerksamkeit, Wahrnehmung und Erinnerungsinformation (Schneider, 2014).

Frequenzband	Frequenz	Zustand des Menschen	Tagesabschnitte, Tätigkeiten	Möglichkeit der mentalen Programmierung
Gamma	> 38 Hz	geistige Höchstleistung, für Zusammensetzung von Wahrnehmungen wichtig	Beispiel: Hochkonzentriertes Arbeiten	nicht bekannt
Beta	12 - 38 Hz	wach und aufmerksam, konzentriert, bei vollem Bewusstsein	normales Frequenzband während des Tages, Beispiel: konzentriertes Arbeiten	nicht sehr effektiv - Einflussnahme jedoch möglich (z.B. auf Aufmerksamkeit)
Alpha	8 - 12 Hz	wach aber entspannt, passiv, ruhig, kreativ, Brücke zwischen Bewusstsein und Unterbewusstsein	leichte bis mäßige Entspannung, leichte Meditation, <i>Hypnose</i> , nach dem Aufwachen, vor dem Einschlafen, bei Tagträumen	sehr gut geeignet
Theta	3 - 8 Hz	"Traumzustand", <i>Unterbewusstsein</i> aktiv	leichter Schlaf, tiefe Entspannung, REM-Phase / Träume, <i>Meditation</i>	<b>am effektivsten</b>
Delta	0,2 - 3 Hz	tiefer, traumloser <i>Schlaf</i> - komplette Ausschaltung des Bewusstseins - Unbewusstsein aktiv	längerer Schlaf, komatöse Zustände	schwierig, aber z.B. geeignet zur Behandlung Schmerzen

*Tabelle 1: Frequenzbänder der Gehirnwellen (Schneider, 2014).*

**Gamma:** Gammawellen sind Frequenzbereiche über 38 Hertz, wobei sich hier viele fachkundige Meinungen im Grenzwert unterscheiden. Jedenfalls ist das Gehirn auf Höchstkonzentration. Dieser Zustand kann durch geistige Höchstleistung erzielt werden, jedoch ist dieser Bereich unwesentlich im Gebiet der rezeptiven Musiktherapie bei den meisten Behandlungen, da versucht wird, mit dem Unterbewusstsein zu arbeiten und die meisten Klienten bereits immense Schwierigkeiten mit dem Wahrnehmungszustand erleiden, wie zum Beispiel bei Wachkomapatienten. Die Funktionen des Hirnstamms bleiben weitgehend erhalten, es kommt zu Wachphasen, die den Begriff „Wachkoma“ prägen und es vom Koma unterscheiden (Heine, 2014, S. 13).

**Beta:** Die meisten Menschen befinden sich überwiegend im Betazustand. Beta ist gleichbedeutend mit Hektik, Stress, Aggression bis hin zum Kampf. Selbst wenn nur an angstausslösende Situationen gedacht wird, wird der Betazustand aktiviert (Enkelmann, 2014, S. 65). Der Mensch befindet sich in einer angespannten Lage oder fühlt sich nervös. Die Stimme wird automatisch etwas heller, die Atmung ist schneller und das Gehirn bekommt verhältnismäßig eher weniger Sauerstoff.

**Alpha:** Der Alphazustand wirkt völlig entspannt und frei von Angst. Der Alphanbereich wird mit Zuständen der Entspannung assoziiert – dann sind die Augen geschlossen – sowie mit dem Tagträumen mit offenen Augen. Die Atmung ist tief und gleichmäßig. Das Tor zum Unterbewusstsein öffnet sich und alle

Bereiche des Gehirns arbeiten optimal zusammen und harmonisieren beziehungsweise synchronisieren sich. Alpha ermöglicht den direktesten Zugang zum Unterbewusstsein (Enkelmann, 2014, S. 64). Gehirnwellen von Kindern befinden sich tagsüber überwiegend in diesem Frequenzbereich. Die Aufnahme von gelerntem Material ins Unterbewusstsein erfolgt hier am leichtesten.

**Theta:** Intuition und Kreativität entfalten sich sehr stark in diesem Traumzustand. Der Mensch ist in einer leichten Schlafphase und reagiert nur noch auf wichtige oder starke Umweltreize (Enkelmann, 2014, S. 64).

**Delta:** In diesem Frequenzbereich befindet sich der Körper in traumlosem, tiefem Schlaf. Der Körper regeneriert und erholt sich (Enkelmann, 2014, S. 64).

## 3.3 Binaurale Beats

Menschen ist es nicht möglich, Frequenzen außerhalb des Hörbereichs zu hören. Binaurale Beats sind keine Schläge wie bei einem gewöhnlichen Schlagzeugrhythmus. Das Ziel ist es eine Frequenz zu hören, die niedriger ist als 30 Hertz, die Frequenz der Gehirnwellen. Binaurale Beats verwenden einfache Arithmetik um dies zu erreichen. Angenommen das linke Ohr bekommt eine Frequenz von 300 Hertz und das rechte Ohr eine andere Frequenz von 305 Hertz. Das Gehirn versucht automatisch  $305 \text{ Hz} - 300 \text{ Hz} = 5 \text{ Hz}$  zu subtrahieren. Obwohl es theoretisch unmöglich ist 5 Hertz im Alltagsleben zu hören, ist es durch einfache Mathematik doch möglich das Gehirn zu täuschen und dadurch einen niedrigeren Frequenzbereich hörbar zu machen (Asgar, 2014). Neben akustischen Reizen gibt es auch visuelle Reize, Neurofeedback und direkte Manipulation mittels elektrischer Wellenfelder um die Gehirnwellen zu stimulieren. Dies erfolgt unter anderem auch in den sogenannten „Mind Machines“, die mittlerweile zu einem geringen Preis erworben werden können. Zum Beispiel unter

<http://www.mindplace.com/>

## 3.4 Isochrone Beats

„Bei den isochronen Beats wird mit einem gepulsten (hörbaren) Signal gearbeitet. Das Signal wird einfach abgehackt, das heißt es kommt ein kurzer hörbarer Ton, dann eine Pause, wieder der kurze Ton, dann wieder eine Pause und so weiter. Wenn man beispielsweise eine Alpha-Welle von 9 Hz im Gehirn

erzeugen möchte, wird der Ton 9 mal in der Sekunde dargeboten (mit 9 Pausen dazwischen).“ (Schneider, 2014)

Der Vorteil bei isochronen Beats ist, dass keine Kopfhörer benötigt werden, da nur ein Signal verwendet wird. Dadurch sind isochrome Beats handlicher in der Anwendung und kommen daher öfter zum Einsatz bei therapeutischen Zwecken.

## 3.5 Sexualität und die Musik

In der Tierwelt singen die männlichen Vögel (e.g. Nachtigall) um die Frauenwelt zu beeindrucken. Ebenso gehen Menschen instinktiv vor. Sie versuchen die Frauenwelt bestmöglich zu faszinieren, umgangssprachlich „Eindruck zu schinden“. Frauen sind beeindruckt wenn jemand ein Musikinstrument spielen kann, sind aber genauso beeindruckt von Geld oder Macht. Menschen bevölkerten Afrika hunderttausend Jahre vor dem Beginn so wesentlicher, letztlich dem Gehirn zugeschriebener, kultureller Errungenschaften (wie Ackerbau, Viehzucht, Werkzeugherstellung und –gebrauch) und entwickelten komplexe soziale Strukturen, Schrift, Recht, Medizin oder Musik (Spitzer, 2002, S. 377). Somit wurde der Mensch von einem sogenannten „Jäger und Sammer“, zu dem was wir heute sind.

„Finally we can see that if, on the one hand, those individual snakes, which were best able to frighten away their enemies, escaped best from being devoured; and if, on the other hand, those individuals of the attacking enemy survived in larger numbers which were the best fitted for the dangerous task of killing and devouring venomous snakes; - then in the one case as in the other, beneficial variations, supposing the characters in question to vary, would commonly have been preserved through the survival of the fittest.“ (Darwin, 1872)

Laut Charles Darwins Evolutionstheorie überleben nur die bestmöglich angepassten Individuen, da sie die optimalsten Voraussetzungen für eine Reproduktion bieten. Doch wie wählen Weibchen bei einer Partnerwahl den idealsten Geschlechtspartner aus?

Das Gehirn mit all seinen wundervollen Fähigkeiten und seinem verschwenderischen Umgang mit Energie (25% dessen, was wir essen, wird von 2% unseres Körpers, dem Gehirn verbraucht) ist das Produkt sexueller Selektion. Es stellt einen Fitness-Indikator dar (Spitzer, 2002, S. 376). Demnach finden Frauen Männer attraktiver, die eher verschwenderisch mit ihren Gehirn-Ressourcen (oder auch anderen Ressourcen) umgehen können, wie zum Beispiel bei Rockstars oder anderen Arten von Kunstschaffenden.

### 3 Neurologischer Ansatz

---

Erst später stellte sich heraus, dass mehr mit dem Gehirn anstellt werden kann, als durch Gemälde, Kreativität, Musik, Poesie und Humor das andere Geschlecht zu beeindrucken (Spitzer, 2002). Dass mittlerweile Geld als professioneller Musiker verdient werden kann, um die eigene Existenz zu sichern, ist nur ein positiver Nebeneffekt, der sich im Laufe der Zeit entwickelt hat. Genauso wie auch das anfangs „nutzlose“ Gehirn im Verlauf der Evolution mehr an Bedeutung gewonnen hat.

Nicht nur Männchen singen um die Gunst der Frau, sondern auch im Gegenzug begehren Männer intellektuelle Frauen – Frauen mit starken Bedürfnissen nach Lust und Leidenschaft. Und es überrascht nicht, dass der Komponist Richard Wagner beim Thema Sexualität zum Tabubrecher wurde, wenn er in „Tristan und Isolde“ während Isoldes Liebestods zeigt, dass auch Frauen begehren. Im Libretto ist vom „Wunderreich der Nacht“ die Rede, es gibt „schmachtender Liebe seliges Glühen, jagendes Blut, Lust ohne Massen“, und die Vertonung von Isoldes Liebestod am Schluss spiegelt wohl nichts anderes als einen Orgasmus. Der Komponist setzte hier die sexuelle Vereinigung und den weiblichen Höhepunkt ziemlich unverhüllt in Musik um (Schmidt, 2013). Wagner ist somit einer der Vorreiter des „Sex, Drugs and Rock’n’Roll“ mit seinem klassisch musikalischen Orgasmus.

## 4 Musik in der Musiktherapie

„Für viele Menschen ist die Verbindung zwischen den Worten Musik und Therapie offensichtlich, vor allem wenn sie neben ihrem Unterhaltungswert entdeckt haben, wie Musik zur eigenen psychischen Stabilisierung beiträgt.

In der Musiktherapie versuchen wir, über Musik Kontakt zu anderen Menschen herzustellen. Wir können beobachten, wie Klienten die Musik benutzen, um Probleme in der Kommunikation zu überwinden.“ (Bunt, 2004)

### 4.1 Herkunft und Geschichte

„Für die alten Ägypter, Griechen und Perser war Musik ein wichtiger Teil, eine geheimnisvolle Kunst, welche mit Medizin, Wohlbefinden und Spiritualität in Verbindung gebracht wurde. Auch bei den christlichen Ordensbrüdern und Schwestern spielte und spielt Musik eine wichtige Rolle (Gregorianik), dementsprechend ist auch heute diese Musik manches Mal in den Charts. Wenn man die Musikgeschichte betrachtet, ist die Gregorianik die Wurzel der europäischen Musik (die Tonleitern findet man heute noch im Jazz). Musik hat eine heilende Dimension.“ (Leonhartsberger, 2014)

### 4.2 Kulturbedingte Differenzen

#### 4.2.1 Österreich

In Europa beruht das Wissen über die Musiktherapie auf der *Traditionellen Europäischen Medizin (TEM)*. Die Patientinnen und Patienten werden hierbei in vier Elemente eingliedert. Diese Elemente haben dann griechische, jüdische, christliche und islamische Ärzte in der Antike und im Mittelalter mit den vier Temperamenten verknüpft (Leonhartsberger, 2014).

- Luft → Sanguiniker: lebhaft und leichtsinnig
- Feuer → Choleriker: leicht erregbar und jähzornig
- Erde → Melancholiker: trübsinnig und schwermütig
- Wasser → Phlegmatiker: langsam und ruhig

#### 4 Musik in der Musiktherapie

---

Wie schon erkennbar ist, sind die Temperamente gleichzusetzen mit den musikalischen Vibes beziehungsweise dem Zustand indem man sich befindet. Nachdem herausgefunden wurde, welcher Temperamenttyp man ist und welche Temperamente nicht vorhanden sind, kann je nach dem, dem Klienten eine Musiktherapie von den fehlenden Elementen in einem gewissen Maße verabgereicht werden. Natürlich bleibt ein Mensch nicht immer in dem gleichen Zustand, sondern er kann sich emotions-, wetter- oder jahreszeitbedingt ändern, da das Temperament durchaus ein dynamischer Prozess sein kann.

Musiktherapie in der Form wie sie derzeit in Österreich praktiziert wird, gibt es laut Musiktherapiegesetz erst seit 2004. Die Musiktherapie ist ein recht junger Zweig der Gesundheitsberufe. Dabei wird versucht, mit Musik und harmonischen Tönen nicht nur auf die Psyche einzuwirken, sondern auch physische Parameter positiv zu beeinflussen, und zwar sowohl präventiv, als auch zur Behandlung bestehender Erkrankungen. Die Einsatzgebiete reichen von psychischen Störungen bis zu Geriatrie und Rehabilitation, etwa von Schlaganfall- oder Wachkomapatienten (DiePresse.com, 2014).

Das Wachkoma ist eines der schwersten neurologischen Krankheitsbilder, das durch Hirnverletzungen nach Unfällen, Blut- oder Sauerstoffarmut nach Herzinfarkten, Schlaganfällen oder Ertrinkungsunfällen auftritt. [...] Da die Funktionen des Hirnstamms weitgehend erhalten bleiben, kommt es zu den Wachphasen, die den Begriff „Wachkoma“ prägen und es vom Koma unterscheiden (Heine, 2014).

Der Studiengangsleiter der IMC FH Krems, Dr. Gerhard Tucek arbeitet schon seit Jahren mit den niederösterreichischen Landeskliniken zusammen und versucht in jedem Krankenhaus eine Musiktherapiestation zu etablieren, so ähnlich wie es im Bereich der Physiotherapie schon längst der Fall ist.



Wesentliche Instrumente einer Musiktherapie in einem Krankenhaus sind die Stimme, die Gitarre und die Therapieharfe.

Abbildung 3: Instrumente in der Musiktherapie (Asgar, 2015)

Diese Instrumente sind wie üblich nach den europäischen (westlichen) Tonleitern gestimmt. Die Therapieharfe ist sogar eigens für Therapiezwecke kreiert, da man sich die Harfe umhängen und zum Patienten gehen kann, sodass er auch aktiv am Musizieren teilnehmen kann, falls es die motorischen Fähigkeiten zulassen.

### 4.2.2 Der Orient

Neben der Harfe gibt es auch den Oud (siehe Abbildung 4), der aus dem alt-orientalischen Raum kommt, wo Musik als Therapie schon länger existiert als in Europa. Die derzeit praktizierte Musiktherapie in Österreich hat den Ursprung im alt-orientalischen Raum. Das alt-orientalische Makâm-System hat andere Tonarten und besitzt andere Strukturen im Gedankengut (Heine, Interview, 2015)



Abbildung 4: Dr. Simon mit einer Oud (Asgar, 2015)

Die Oud ist das gängigste Instrument aus dem Orient, das für den markanten orientalischen Sound verantwortlich ist. Sie hat zwölf Saiten und ist im Makâm-System gestimmt.

„Mit dem Begriff Makâm-Musik wird die klassische Musik des Nahen und Mittleren Osten bezeichnet. Makâm, arabisch: Ort oder Rang, ist die Überbezeichnung für Tongattungen, die durch Definition spezifischer Töne und ihrer ungefähren Melodieverläufe gekennzeichnet sind. Eine Makâm setzt sich aus einer Tonleiter und einer kompositorischen Melodiestructur, die durch einstimmige Melodielinien getragen werden, zusammen.[...] Der Name für diese Art der Musik ist im türkischen, arabischen und usbekischen Raum Makâm, im Turkmenischen und bei den Uiguren Mukâm, im Persischen als Destgâh und in Aserbaidschan mit Mughâm bekannt. Jede der genannten weist

eigene Besonderheiten im Stil, im Repertoire, in der Stimmung und dem Instrumentario auf.“ (Mete, 2015)

In der Makâm-Musik wird ein ganzer Ton in neun gleiche Teile gegliedert, daher bestehen auch mehr Möglichkeiten der Variation in der Komposition eines Musikstücks. Dieses System könnte einen gewöhnlichen europäischen Zuhörer verwirren und entfremden, jedoch besteht auch die Möglichkeit westlich orientierte Musikstücke mit dieser arabischen Laute zu spielen.

### 4.2.3 Indischer Raga

Die Entstehung des indischen Ragas beziehungsweise klassischer indischer Musik differiert von Quelle zu Quelle. Es könnte 6000 vor Christus sein oder auch 2000 vor Christus. Fakt ist, dass klassische indische Musik zu den ältesten, der Menschheit bekannten Musikkulturen gehört, spirituellen Ursprungs ist und somit wiederum für Therapiezwecke interessant wird. Georg Gratzner, Art Director des *Arts Festival KOMM.ST* und indischer Raga-Musiker erklärt auf seiner Website eine vereinfachte Funktionsweise dieser Musikrichtung:

„Die indische Musik ist modal, das heißt das gesamte musikalische Geschehen kreist um einen Ton, den Grundton: *sa* Es gibt stets ein Soloinstrument, oft die Stimme, das von einer *Tabla* und der *Tanpura* begleitet wird. Der Grundton und dazu auch der zweitwichtigste Ton, meist die Quinte *pa*, manchmal aber auch die Quart *ma* oder die Septim *ni*, werden ständig von der *Tanpura* gespielt. Dadurch wird die Musik in der Beziehung zwischen dem Grundton und den anderen Tönen der jeweiligen Tonleiter festgelegt. Die Melodie und deren Verhältnis zum Grundton bilden die Grundlage der indischen Musik. Es gibt keine Funktionsharmonik. Für das melodische Konzept in der indischen Musik steht der *Raag*, für das rhythmische der *Taal*.“ (Gratzner, 2015)

Ähnlich wie bei westlichen Notationen gibt es in der klassischen indischen Musik eine Oktave: *sa re ga ma pa dha ni sa*

Wobei oft mit der C-Dur Tonleiter *c d e f g a h c* verglichen wird. Jedoch *Sa*, der Grundton oft nicht 262 Hertz wie bei dem westlichen *c* ist, sondern sich an dem Hauptinstrument orientiert. Der Ton *sa* könnte durchaus auch ein *g moll* sein, je nachdem wie es der Guru für richtig empfindet. Weiters gelten folgende Regeln:

„sa & pa: (achala) nie erhöht oder erniedrigt

re, ga, ma, dha, ni: (chala) veränderbar

re, ga, dha, ni: erniedrigbar (kumal)

ma: kann als einzige swara erhöht werden (tivra)“.

(Gratzer, 2015)

Ähnlich wie bei dem TEM-Klangraum (siehe 4.2.1 Österreich) werden bestimmte Tonleitern des Raga-Systems den Jahres- oder Tageszeiten und den Wetterbedingungen zugeschrieben. Wenn zum Beispiel ein falscher Raga zur falschen Zeit gespielt wird, dann kann es zu einem kosmischen Ungleichgewicht führen, das sich sofort auf den Menschen negativ auswirken kann.

### 4.2.4 Schamanismus

Das Wort Schamanismus hat den Ursprung in den tungusischen Sprachen und bedeutet soviel wie „GeistesbeschwörerIn“ und beschreibt eine Person, die den Bewusstseinszustand verändert, um Reisen in andere Wirklichkeiten zu unternehmen.

Bewusstseinsweiternde Drogen wie Lysergsäurediethylamid (LSD), Meskalin, oder Magic Mushrooms werden in Europa oft missbraucht, um eine ähnliche Wirkung zu erzielen.

Die Schamaninnen und Schamanen der Conibo im Amazonasgebiet nutzen *Ayahuasca*, einem Pflanzenextrakt aus einer bestimmten Lianengattung, für ihre Rituale. Durch die Einnahme des Ayahuasca-Getränks erweitert sich die Wahrnehmungsfähigkeit und erstaunlich reale, unbekannte Welten werden erkennbar. Die Conibo-Indianer nutzen diesen Effekt um mitfühlende, spirituelle Kräfte zu finden, Kranke zu heilen und das Leiden dieser Welt zu lindern. Die Nutzung solcher Substanzen in Amazonien ist jedoch eine Minderheitenpraxis. Die weitaus verbreitetere Methode, in den veränderten Bewusstseinszustand des Schamanen einzutreten, ist monotoner perkussiver Klang, der hauptsächlich durch Trommeln erreicht wird (Harner, 2002).

„Monotones Trommeln mit einer Frequenz von vier bis sieben Schlägen pro Sekunde ist ein wirksamer Zugang zur anderen Realität. Dieser „Schallantrieb“ hat etwa dieselbe Frequenz wie die Theta-Wellen des Gehirns, und seine Effektivität ist wahrscheinlich teilweise einer Stimulierung des Gehirns in diesem Frequenzbereich zuzuschreiben. Anders als Drogen birgt Trommeln darüber hinaus keine Risiken, und die Wirkung ist kurzfristig.“ (Harner, 2002)

Schamanismus ist keine Religion oder Kultur, sondern indigene Völker über die ganze Welt, wie zum Beispiel in Sibirien, Australien, Südafrika oder Amerika, verteilt, haben die gleichen fundamentalen Prinzipien in der Ausführung der Riten. Es ist ein Weg der auf direkte Erfahrung aufgrund persönlicher Erkenntnisse beruht und kann kaum durch Lehrbücher verdeutlicht werden, sondern der Prozess muss von einer qualifizierten Schamanin oder einem qualifizierten Schamanen begleitet werden. Dieser spielt sozusagen die Rolle eines Tripsitters wie bei einem herkömmlichen Drogentrip und ist in dem Fall die Musiktherapeutin beziehungsweise der Musiktherapeut. Perkussionselemente werden bildlich gesehen als „Pferde“ oder „Kanus“ verwendet, um in die verborgene Welt der Geister zu gelangen (Harner, 2002).

In Europa gibt es eine relativ aktive Forschungsplattform für Interessierte und Neo-Schamanen namens *Foundation for Shamanic Studies* unter:

[www.shamanicstudies.net](http://www.shamanicstudies.net)

### 4.2.5 Techno

Techno in dem Sinne ist mehr eine weltweite Bewegung als eine Kultur. Entstanden ist Techno in den verlassenen Lagerhallen Detroits. Wie der Name schon sagt, wird ein einfacher synthetischer Sound mit technischen Hilfsmitteln erzeugt. Robert Moog, war ein Pionier elektronischer Musik und erfand 1964 den Moog-Synthesizer, ein Gerät welches auf elektronische Weise Töne erzeugte und eines der ersten weit verbreiteten, elektronischen Musikinstrumente war. Im Verlauf der Zeit wurden Synthesizer und Drumcomputer miteinander kombiniert (Breinl, 2012). Mittlerweile werden keine aufwändigen Instrumente für die Produktion von Technoscheiben mehr gebraucht, da es bereits digitale Presets dieser Geräte für die Audiosoftware Ihrer Wahl vorhanden sind.

Anfang der 1990er-Jahre entwickelte sich im deutschen Sprachraum eine noch nie zuvor vorhandene „Rave Nation“, die sich kaum dagegen sträubte, als Konsumgemeinschaft wahrgenommen zu werden. Mit ihnen erlebte das bereits lang vergessene Ecstasy eine Rückkehr als Partydroge. Ecstasy mit dem Wirkstoff Methylen-dioxy-methylamphetamin (MDMA) bewirkt eine vermehrte Ausschüttung des Neurotransmitters Serotonin im emotionalen Zentrum des menschlichen Gehirns. Deshalb werden positive und negative Gefühle für einige Stunden intensiver verspürt. Das Hunger- und Durstgefühl wird unterdrückt, das Empathie- und Sexualempfinden wird verstärkt. Bei Techno-Jüngern wurde es zu einem Ritual bei einem Rave am Wochenende eine „bunte Pille“ zu konsumieren, da

#### 4 Musik in der Musiktherapie

---

sonst der „Kick“ fehlt. Ecstasy ist zwar nicht harmlos, jedoch macht es nicht körperlich abhängig. Die wenigsten der Techno-Fans sind im Alltagsleben sozial auffällig, gehen während der Woche zur Arbeit, auf die Universität oder zur Schule (Breinl, 2012).

In kaum einer anderen Szene werden so viele Drogen konsumiert, wie bei Veranstaltungen mit elektronischer Musik. Ob die Drogen wirklich benötigt werden, um eine andere Realität zu erkennen, wie es beim Schamanismus (siehe 4.2.4 Schamanismus) der Fall ist, oder der Techno für die Drogen von Bedeutung ist, bleibt eine unbeantwortete, nicht eindeutig messbare, philosophische Frage.

## 5 Messtechnik

In der Musiktherapie gibt es viele Bereiche, die nicht gemessen werden können, weil sie Aspekte von spirituellem oder esoterischem Gedankengut tragen. Was jedoch gemessen werden kann, sind Taktschläge innerhalb eines Musikstücks oder Neuronenaktivität im menschlichen Gehirn. Folgendes Kapitel handelt über verwertbare Messwerte und die funktionsweise der Messgeräte.

### 5.1 Bpm und Genrestrukturen

Der Rhythmus ist neben der Melodie eines Musikstücks ein kennzeichnender charakterbildender Parameter. Denn abhängig von Stilrichtung und Art der Musik, ist der Rhythmus maßgeblich formbildend und vermittelt die wesentlichen (gestalthaften) Eigenschaften (Fischinger, 2008). Beat, Puls oder Tempo sind die Teilbegriffe die den Rhythmus im Endeffekt definieren, obwohl es in der Fachliteratur unzählige verschiedene Definitionen vorhanden sind.

Ein Beat oder auch Schlag hat Gehörpsychologisch einen Ton-Einsatzpunkt. Der Abstand zwischen zwei Beats wird als Inter-Beat-Interval (IBI), Inter-Onset-Interval oder Inter-Stimulus(-Onset)-Intervall definiert und bezieht sich in der Regel auf eine Folge von Beats (Fischinger, 2008). Dieser wird in Millisekunden gemessen. Der Beat ist ebenfalls ein kontinuierlicher Puls in einer Musik, welcher ausschlaggebend für die Schnelligkeit des Musikstücks ist. Geläufiger bei modernen Musikstücken ist die Bezeichnung *Beats per Minute* (bpm), wobei die Anzahl der Schläge innerhalb einer Minute gezählt werden. Das Tempo wird neben den klassischen italienischen Tempoangaben (wie zum Beispiel Largo, Moderato oder Presto) in der elektronischen Musikwelt schlussfolgernd hauptsächlich in bpm dargestellt.

Beats per minute (bpm)	IOI (ms)	Kommentar
30	2000	zu langsam, um brauchbar zu sein
42	1414	sehr langsam
60	1000	moderat langsam
80	700	moderat
120	500	moderat schnell
168	350	sehr schnell
240	250	zu schnell, um brauchbar zu sein

Tabelle 2: Brauchbarkeit der Tempi (Westergaard, 1975).

## 5 Messtechnik

---

Obwohl die bpm nicht maßgeblich aussagekräftig für ein Musikgenre sind, orientieren sich trotzdem viele Musikproduzenten beim erstellen eines Tunes an die bpm-Rate die sich in dem spezifischen Genre etabliert hat.

Die folgende Einteilung von digitaldjh.com stellt einige Genres in ihrem üblichen bpm-Bereich dar:

Dub/Reggae:	60-90 bpm
Downtempo/Chillout:	90-120 bpm
Deep House:	120-125 bpm
House:	120-130 bpm
Tech House:	120-130 bpm
Electro House:	125-130 bpm
Progressive House:	125-130 bpm
Trance:	130-135 bpm
Dubstep:	130-145 bpm
Techno:	130-150 bpm
Hard House:	145-150 bpm
Jungle:	155-180 bpm
Drum and Bass:	165-185 bpm
Hardcore/Gabber:	160-200 bpm

Natürlich gibt es hundere verschiedene Genres und davon noch weitere Unterteilungen in Subgenres. Wie zum Beispiel:

→ Rock

→ Punk Rock

→ Hardcore Punk

→ Emotional Post Hardcore Punk

→ Screamo

Leider gibt es kein wissenschaftliches Schema wie Musikstücke in ein gewisses Genre eingeteilt werden. Nur anhand der geschichtlichen Entwicklung der Musik an verschiedenen Orten und den bereits vorhandenen Bands, die den speziellen Sound etabliert haben, kann am ehesten nachvollzogen werden, in welche Schublade ein Song gesteckt werden kann. Hierzu folgt eine geographische Karte mit einer vereinfachten Entstehungsgeschichte der uns bekannten „westlichen“ Tanzmusik ausgehend von traditioneller afrikanischer Musik, auch bekannt als „Roots of Africa“:



Neuerdings verwenden DJs der Electronic Dance Music (EDM) – Szene eine geringere bpm-Rate für den Anfang ihres Musikstücks um das Tempo nach dem „Drop“ minimal zu beschleunigen und somit einen „Uplifting Trance“ – Effekt zu erzielen. Aktuelle Vertreter der EDM-Szene sind Avicii, Skrillex, Martix Garrix oder Steve Aoki.

## 5.2 Elektroenzephalogramm EEG

„Das Gehirn empfängt Informationen wie Klang, Berührung und Temperatur von allen Teilen des Körpers und sendet Informationen, um Atmung und Herzschlag zu steuern und die Muskelaktivität zu koordinieren. Diese Informationen werden durch kleine elektrische Botschaften gesendet. Viele der elektrischen Botschaften des Gehirns steuern auch das Denken und die Erinnerung. Jeder Bewusstseinszustand wird mit charakteristischen Gehirnwellen in Verbindung gebracht. EEG ist eine akzeptierte Methode zur Messung der elektrischen Aktivität im Gehirn und darüber auch zur Auswertung von Gehirnwellen. Gehirnwellen können etwas über den Gesundheitszustand, den Bewusstseinszustand oder die Gehirntätigkeit aussagen. Manche Gehirnwellen sind optimal für das Alltagsleben, andere für die Meditation und wieder andere für das Erreichen eines Zustands, in dem Heilung stattfindet.“ (Dale, 2012)

„Im Zuge einer EEG Untersuchung registrieren mehrere Elektroden an der Schädeloberfläche Spannungsschwankungen. Diese elektrischen Signale werden durch die Aktivität der Nervenzellen in der äußersten Schicht des Gehirns - der sogenannten Hirnrinde - verursacht. Das Ergebnis dieser Untersuchung nennt man ein Elektroenzephalogramm, kurz EEG [...] Um ein EEG aufzeichnen zu können, werden mehrere kleine Metallelektroden auf dem Kopf der Patientin bzw. des Patienten angebracht. Durch die einheitliche Platzierung der Elektroden kann die Aktivität der wichtigsten Hirnrindenareale erfasst werden. Weiters können dadurch unterschiedliche EEGs gut miteinander verglichen werden.“ (Weiss, 2009)

Neben dem EEG gibt es auch das Elektrokardiogramm EKG, das auf einem ähnlichen Prinzip funktioniert. Jedoch werden hierbei Herzströme und keine Hirnströme gemessen.

Das Gehirn hat nach Aristoteles lediglich die Aufgabe eines Kühlsystems, das die Temperatur des heißen Blutes senken soll. Interessanterweise bezieht sich dabei auch auf die Beobachtung, dass sich das Herz warm, das Gehirn aber kalt anfühlt (Wolf, 2014). In diesem Punkt gehen Meinungen von NeurowissenschaftlerInnen

voneinander, da das Hirn das wichtigere Organ für den Geisteszustand in der Neurologie ist und das Herz eher an zweitrangiger Stelle steht.

## 5.3 Positronenemissionstomographie- Computertomographie PET-CT

Die Positronenemissionstomographie, kurz PET hat die EEG in Sachen Tumorbehandlung größtenteils abgelöst. Herr Ernst Khyo, BSc, MA ist Radiologietechnologe am Landesklinikum Wiener Neustadt im Fachbereich Nuklearmedizin. Das PET ist ein Teilbereich der Nuklearmedizin, fällt somit in seinen Aufgabenbereich und kommt für mehrere Zwecke zum Einsatz. Ein großer Teil ist die Diagnostik und die Evaluierung bereits therapierter Tumore. Aber auch Studien können mit Hilfe dieses Gerätes durchgeführt werden (siehe Abschnitt 5.1 Musiktherapie).

In diesem Abschnitt werden Details zur Physik, dessen Grundlagen und Spezifika, nicht näher erörtert, nur lediglich das PET-Gerät per se wird erklärt. Detaillierterklärungen werden bewusst vermieden, da sie ansonsten den Rahmen der Arbeit übersteigen würden.

Ein PET Gerät ist ein ringförmig um den Menschen angeordneter Scanner, auch genannt Ringscanner, der mit speziellen Materialien und Detektoren arbeitet.

Die Basis für die Positronen Emissions Tomographie (PET) bildet der  $\beta^+$ -Zerfall, bei dem ein Proton in ein Neutron  $n$  umgewandelt wird. Hierbei entsteht eine Energie, die in Form eines Neutrinos  $n_e$  und eines Positrons freigesetzt wird. Schließlich kommt es zur Annihilation, also einer Vernichtung, bei dem das Positron mit dem Elektron aus der Atomhülle rekombiniert. Hierbei werden Gammaquanten freigesetzt, die der PE-Tomograph messen und in Bilder umwandeln kann. Wichtig für die Annihilation ist, dass die beiden Teilchen unterschiedlich geladen sind und das Positron an der Atomhülle gestreut wird. In Folge dieser Streuung setzt es sich mit einem Elektron auseinander und es entsteht Energie. Dieser Prozess ist nun die Annihilation, die zur Folge zwei Teilchen, Gammaquanten, in die jeweils entgegen gesetzte Richtung absondert. In der Fachsprache wird diese Absonderung Vernichtungsstrahlung genannt. Beide Gammaquanten haben eine Energie von 511 keV.

Formel für den  $\beta^+$  - Zerfall:  $p \rightarrow n + \beta^+ + n_e$

Diese Teilchen werden von spezifischen Detektoren innerhalb des PET-Tomographen aufgenommen. Treffen nun zwei Gammaquanten auf die gegenüberliegenden Detektoren, so spricht man von einer Koinzidenz (Gleichzeitigkeit) und das Ereignis (der Zerfall) kann örtlich zugeordnet werden. Die Verbindungslinie zwischen den Detektoren heißt *Line of Response* (LOR) und dieser Vorgang wird Emissionsmessung genannt. Da sich viele solcher Detektoren innerhalb des PET-Ringes befinden, wird von einem Detektorring gesprochen.

Heute werden PET-Geräte mit einem Computertomographen CT kombiniert, auf dessen genaue Funktion ebenfalls nicht eingegangen werden soll. Da das CT ebenfalls ein Ringscanner ist, auf Basis mehrerer Röntgenstrahler und Detektoren, kann er gut in das PET integriert werden. Die Bilder werden in Schnitttechnik (schnittbildgebendes Verfahren) aufgenommen und rekonstruiert. Zum Schluss kommt es zu einer Kombination des CT- und PET-Bildes, um räumliche Zuordnungen (hierbei handelt es sich um Organe, Knochen etc.) besser deklarieren und zuweisen zu können.

Zur genauen örtlichen Zuordnung auf der Line of Response (LOR) ist eine Transmissionsmessung erforderlich. Durch die Transmissionsmessung wird ein räumliches Koordinatensystem (x, y, z) über den Körper gespannt mit entsprechend unterschiedlichen Dichtewerten an jedem Ort. Diese Dichtewerte ermöglichen eine genauere örtliche Zuordnung eines  $\beta^+$ -Zerfalls.

Tatsächlich sind nicht zwei Detektoren, sondern ein Detektorring für die Messung verantwortlich. Es gibt mittlerweile unterschiedliche Detektormaterialien. Grundsätzlich lässt sich sagen, dass diese Materialien eine hohe Dichte aufweisen müssen, damit sie überhaupt in Wechselwirkung mit einem Gammaquant treten können, eine hohe Lichtausbeute bieten und der Lichtstrom muss wieder rasch abklingen, damit wieder neue Ereignisse gemessen werden können (Khyo, persönliches Gespräch, 2015).

## 5.4 Funktionale Magnetresonanztomographie fMRT

Die funktionale Magnetresonanztomographie ist eine spezielle Untersuchung der konventionellen Magnetresonanztomographie, die die Durchblutung von Gehirnarealen sichtbar macht. Im Prinzip ist die MRT ein schnittbildgebendes Verfahren zur Diagnostik von Organen und Gewebe. Durch Magnetfelder werden die Wasserstoffatome im jeweiligen Gewebe so angesprochen, sodass in Folge Strukturen sichtbar gemacht werden. Gewebe besteht größtenteils aus Wasser.

Jedes Wasserstoffatom hat einen eigenen Spin, also eine Drehbewegung in eine bestimmte Richtung. Das Magnetfeld, das durch einen Magneten erzeugt wird, dient dazu, alle Wasserstoffatome in eine Richtung zu orientieren, welches als Signal von den sogenannten Empfängerspulen des Magnetresonanztomographen aufgenommen und schlussendlich zu einer Bildinformation umgewandelt wird. Über eine Hochfrequenzanlage werden Radioimpulse erzeugt, die das entsprechende Gewebe ansprechen. Die sogenannten Gradientenspulen, dienen der örtlichen Zuordnung des Signals innerhalb des Gewebes; dessen Raumkoordinaten werden definiert. Eigens angefertigte Spulen, die um das jeweilige Körperareal angebracht werden, dienen als Signalverstärker. Beim Gehirn handelt es sich um die sogenannte Schädelspule, die über den Patienten montiert wird, damit er sich einerseits durch die Fixierung nicht bewegt und andererseits das Signal verstärkt wird.

Schädigungen des Gewebes sind nicht auszuschließen, da spezielle Studien in Bezug auf lebendes Gewebe unzureichende Daten ausgeben, als dass definitiv gesagt werden könnte, es wäre eine ungefährliche Untersuchung. Das Besondere daran ist, dass keine Strahlung notwendig ist, um das Gewebe zu durchleuchten, wie es zum Beispiel bei der Computertomographie (siehe 5.3 PET-CT) der Fall ist. Es wird lediglich der Spin der Wasserstoffatome angesprochen, um alle Atome in eine Richtung zu stellen. Da sich jene Atome nach Beendigung der Aufnahme in die Ursprungsposition bewegen, kann jedoch davon ausgegangen werden, dass keine Gewebeschäden entstehen.

Auf Grund dessen, weil der Spin der Wasserstoffatome angesprochen wird, wird auch von der Kernspintomographie gesprochen. Magnetische Wechselfelder im Radiofrequenzbereich regen die Atomkerne an und es entsteht ein elektrisches Signal, das schlussendlich in ein Bild umgewandelt wird. Die unterschiedlichen Relaxationszeiten der unterschiedlichen Gewebearten sind somit für die Bilddarstellung wesentlich und können individuell angesprochen werden.

Das fMRT ist bereits eine spezielle Art der MRT, bei dem das Hämoglobin, also der rote Blutfarbstoff, dezitiert angesprochen wird. Hämoglobin verleiht dem Blut seine Farbe. Sauerstoffreiches Blut ist heller und trägt mehr Hämoglobin und sauerstoffarmes Blut ist dunkler und besitzt deswegen auch weniger Hämoglobinanteile. Das an Eisen gebundene Hämoglobin erzeugt einen Magnetfeldgradienten. Hier wird dann einerseits sauerstoffreiches Blut und andererseits sauerstoffarmes Blut eigens gemessen, um Hirnareale und deren Aktivität darzustellen. Somit werden der Stoffwechselforgang und die Durchblutungsveränderung gemessen. Das Magnetresonanzsignal wird an zwei

verschiedenen Punkten ausgelesen und verglichen, um so die neuronale Aktivität rückzuschließen.

Das Hämoglobin kann mit der entsprechenden Frequenzeinstellung des MRTs dargestellt werden, da bei jeder Handlung, zum Beispiel beim Hören von Musik, spezielle Gehirnareale durchblutet werden. In Folge kommt es zur Oxigenierung, also Anreicherung durch Sauerstoff im Stoffwechselprozess des Hämoglobins, die beobachtet und gemessen werden kann.

Der Reiz, beispielsweise durch Musik, kann somit mit Aufnahmen ohne einen Reiz verglichen werden, um zu zeigen, ob bestimmte Gehirnareale entsprechend reagieren und vor allem ob sie reagieren. Eine einmalige Messung dahingehend ist jedoch unzureichend, somit wird ein paar Mal ein Durchblutungsbild des Gehirns gemacht, ohne einen Reiz zu geben und eben mit einem Reiz. Nach mehreren Durchgängen kann dann eine Aussage über die Funktion und Aktivität des entsprechenden Gehirnareals getroffen werden. Dadurch, dass lediglich der Blutfluss und dessen Sauerstoffanreicherung gemessen werden, sind Fehler der Bildgebung nicht ausgeschlossen, weil es nicht wie ein Elektroenzephalogramm (siehe 5.2 Elektroenzephalogramm EEG) dezidiert die neuronale Aktivität misst (Khyo, persönliches Gespräch, 2015).

### **5.5 Das Pulsmessgerät**

Der Puls ist der Rhythmus unseres Lebens und ist nichts anderes als die spürbare Druckwelle, die vom pumpenden Herz verursacht wird. Pulsmessgeräte, auch bekannt als Herzfrequenzmessgeräte, können unterschiedlichste Formen haben, wie zum Beispiel als Armbanduhr, Brustgurt, oder Fingerclip. Auch die iPhone-Kamera ist imstande den Puls zu messen. Um den Puls zu messen wird jedoch nicht immer ein elektronisches Gerät benötigt, er kann einfach abgetastet werden. Der Puls kann an verschiedenen Stellen des Körpers messbar sein. Der Klassiker ist der Puls der Radialis-Aterie, der sich an der Innenfläche des Unterarms, knapp unter dem Handgelenk befindet. Eine weitere günstige Stelle ist die Halsschlagader, auch Carotis genannt.

Wichtig bei der Pulsabtastung ist, dass der Daumen nie verwendet wird, sondern nur der Zeige- oder Mittelfinger. Es werden einfach die Pulsschläge während der Dauer von einer Minute zusammen addiert. Es besteht auch die Möglichkeit nur 15 Sekunden lang den Puls abzutasten und danach den Wert auf eine Minute hochzurechnen (Grosser, 2015).

## 5 Messtechnik

---

Die vorhin genannten elektronischen Gerätschaften arbeiten auf dem gleichen Prinzip und können den Herzrhythmus sofort digital darstellen und/oder speichern.

Um mit Standard-Normalwerten vergleichen zu können, sollte immer der Ruhepuls gemessen werden. Folgende Liste stellt Normalwerte nach Alter dar. Sollte Ihr Puls dramatisch von diesen Werten abweichen, ist es möglicherweise die korrekte Zeit einen Arzt Ihres Vertrauens aufzusuchen.

<b>Alter</b>	<b>Pulsschläge pro Minute</b>
0 Jahre	140
2 Jahre	120
4 Jahre	100
10 Jahre	90
14 Jahre	85
Erwachsene	60 - 80
Senioren	80 - 85

Tabelle 3: Puls Normalwerte nach Alter (Wollenberg, 2013).

## 6 Untersuchung

### 6.1 Musiktherapie: Fragebogen

Für die Herangehensweise dieser Untersuchung wurden durch eine qualitative Sondierungsbefragung (Prätest) mit der Musiktherapeutin Astrid Heine, MA, fünf Fragen für einen empirischen Fragebogen synthetisiert. Als Experten wurden Musiktherapeuten ausgewählt, da sie sich wahrscheinlich am besten mit der Materie auseinandersetzen können.

- Experte 1: Astrid Heine, MA  
Musiktherapeutin, Forschungsassistentin an der IMC FH Krems
- Experte 2: Dr. Gerhard Tucek  
Studiengangsleiter an der IMC FH Krems
- Experte 3: Dr. Patrick Simon  
Professor Department Health Sciences an der IMC FH Krems
- Experte 4: Peter Priglinger, MA  
Tontechniker und Musiktherapeut

Der Fragebogen ist im Anhang unter *C: Fragebogen: Musiktherapie* aufzufinden.

Leider konnte der Fragebogen nicht ausgewertet werden, da sich alle Musiktherapeutinnen und Musiktherapeuten im Juli, August und/oder September 2015 auf Urlaub befinden. Somit konnten die Antworten nicht zeitgerecht zum Abgabetermin dieser Arbeit evaluiert werden.

### 6.2 Musikmedizin Experiment

Zusätzlich dazu habe ich ein Selbstexperiment bei dem renommierten Pianisten Josip Meixner gemacht, indem ich an einem seiner ALTHEDAschlafKonzerte teilgenommen habe. Wie der Eventname bereits andeutet sind hier Alpha-, Theta- und Deltahirnwellen im Einsatz. Näheres konnte leider aus Termingründen nicht eruiert werden (siehe Anhang E. Email an Josip Meixner). Meixner selbst

## 6 Untersuchung

---

bezeichnet sich als Pianodoktor und hat unter Berücksichtigung aktueller Forschungsergebnisse Klaviermusik für therapeutische Zwecke komponiert.



*Abbildung 6: Schlafkonzert (Asgar, 2015)*

Das Schlafkonzert hat am 08.05.2015 im Kaisersaal der KLAVIERgalerie in der Kaiserstraße 10, 1070 Wien stattgefunden und dauerte ungefähr zwei Stunden. Die Sitzplätze waren angenehme Liegesessel aus Leder mit ausfahrbarer Fußablage.

Der erste Teil des Konzerts war ein Vortrag über Musikmedizin und einer Beschreibung seiner Werke in denen Herr Meixner versucht, Musik gegen Schlafstörungen, Nervosität, Burn-out, Stress, Angst, Schmerzen oder Bluthochdruck zu komponieren.

Musikmedizin ist in Österreich leider noch nicht anerkannt und Herr Meixner versucht über verschiedene derzeit laufende Studien Anerkennung zu erlangen. Der zweite Teil des Konzerts war ein Klavierstück, das eine Stunde gedauert hat. Ziel dieses Klavierstücks war den Puls auf 60 bpm zu bringen, da diese Frequenz anscheinend ausschlaggebend für einen vollkommen gesunden Menschen ist.

<b>Schläge pro Minute</b> [bpm / M.M.]	<b>Interonsetintervall (IOI) zwischen den Schlägen</b> [Millisekunden]	<b>Schläge pro Sekunde</b> [Hertz]
50 bpm	1200 ms	0,83 Hz
60 bpm	1000 ms	1 Hz
70 bpm	857 ms	1,17 Hz
80 bpm	750 ms	1,33 Hz
90 bpm	667 ms	1,5 Hz
100 bpm	600 ms	1,67 Hz
110 bpm	545,5 ms	1,83 Hz
120 bpm	500 ms	2 Hz
130 bpm	461,5 ms	2,17 Hz

Tabelle 4: Tabelle zur Umrechnung von Tempoangaben (Pfleiderer, 2006).

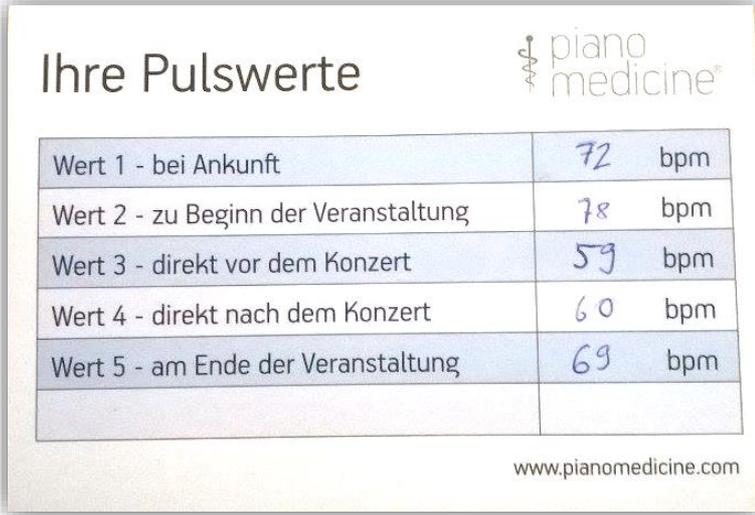
Zufälligerweise haben 60 bpm umgerechnet genau 1 Hz. Das ist somit ein Schlag pro Sekunde, genauso wie bei dem Schlag einer Uhr.

„Die Einteilung der Stunde in 60 Minuten geht auf die Babylonier zurück. Das babylonische Zahlensystem beruhte auf der Zahl 12, die eine religiöse Bedeutung hatte und von der die "60" ein Vielfaches ist. Die ersten schriftlichen Hinweise auf eine Unterteilung der Minute in 60 Sekunden finden sich erst Jahrhunderte danach in spätrömischer Zeit. Jedoch hatte weder Minute noch Sekunde damals im täglichen Leben eine Bedeutung. Vielmehr waren sie bis in die Neuzeit hinein vornehmlich mathematische Größen und vor allem für die Astronomen wichtig. Für die Zeitmessung erlangten sie erst nach der Erfindung des Pendels in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts Bedeutung, als man entsprechend genaue Uhren herstellen konnte. Für die babylonische Zeit ist ebenfalls belegt, dass das Jahr auf Grund der zwölf Lunationen – des vollständigen Ablaufs aller Mondphasen – in zwölf Monate unterteilt und Lichttag und Nacht in je zwölf Stunden untergliedert wurden.“ (Schmidt-Mappes, 2002)

Offensichtlich steht das Wohlbefinden eines Menschen mit dem Mond, genauer gesagt mit den Lunationen, in einem starken Zusammenhang. Leider gingen genauere Details mit den Babyloniern verloren und darüber hinaus ist dieses Thema kein Bestandteil der Musiktherapie mehr.

Während diesem zweiten Teil des Schlafkonzerts, war es sogar erlaubt und erwünscht einzuschlafen. Wie erwartet, bin ich eingeschlafen und hatte einen außergewöhnlich tiefen Schlaf und ein sehr angenehmes, gelassenes Erwachen.

Das Pianostück wurde sehr langsam und leise gespielt, manchmal so leise, sodass der Klang gerade noch wahrgenommen werden konnte. Am Schluss der Veranstaltung hat ein Klangschalen-Gong das Ende des Klavierstücks symbolisiert.



Ihre Pulswerte		piano medicine®
Wert 1 - bei Ankunft	72 bpm	
Wert 2 - zu Beginn der Veranstaltung	78 bpm	
Wert 3 - direkt vor dem Konzert	59 bpm	
Wert 4 - direkt nach dem Konzert	60 bpm	
Wert 5 - am Ende der Veranstaltung	69 bpm	

www.pianomedicine.com

*Tabelle 5: Meine Pulswerte während des Experiments (Asgar, 2015)*

Meiner Meinung nach hat das Schlafkonzert bei mir funktioniert. Ich bin eingeschlafen, entspannt wieder aufgewacht und hatte am Ende des Konzerts wie gewünscht einen Ruhepuls von 60 bpm, wie es bei den anderen Teilnehmern auch der Fall war, die mit einem Pulsmessgerät (siehe 5.5 Das Pulsmessgerät) am Finger gemessen wurden. Ich persönlich würde diese Veranstaltung auf jeden Fall weiterempfehlen, da dieser „entspannte“ Gefühlszustand auf Grund dieses Konzerts relativ schwer in Worten zu beschreiben ist.

Die österreichische Musiktherapie möchte sich jedoch von Musikmedizin, genauer gesagt piano medicine® abgrenzen, da die Interaktion zwischen Therapierenden und den Klienten fehlt.

### 6.3 Online-Fragebogen: Subjektives Empfinden

Hier wurde die quantitative Methode mittels eines Google-Forms-Fragebogens eingesetzt. Die 19 Probanden wurden sorgfältig ausgewählt und sind alle zwischen 20 und 30 Jahre alt, um ein gewisses Hörverständnis vorauszusetzen. Sie sind aus verschiedenen Herkunftsländern (Bangladesch, Indien, USA, Iran, Ägypten,

## 6 Untersuchung

---

Afghanistan, Türkei, Ungarn, Kroatien, Rumänien und Österreich) und mussten ihr subjektives Hörempfinden anhand von sechs Hörbeispielen beschreiben.

Die Hörbeispiele waren untergliedert in:

1. Klassische Indische Musik: Anoushka Shankar - Lasya
2. Binaural Beats und Isochronic Tones: Dopamin, Serotonin & Endorphin Boost
3. Klassischer Techno: Dr. Motte & Westbam – Loveparade 2000
4. Electronic Dance Music (EDM): Calvin Harris – How Deep Is Your Love
5. Metal: Metallica – St. Anger
6. Jazz: Mahavishnu Orchestra – You Know You Know

Die Hörbeispiele wurden durch die klassischen Vertreter der Genres selektiert und in folgende Kategorien standen zur Auswahl:

- |               |             |
|---------------|-------------|
| ■ Entspannung | ■ Belohnung |
| ■ Befremdung  | ■ Angst     |
| ■ Trance      | ■ Euphorie  |
| ■ Melancholie | ■ Partymode |

Abbildung 7: Kategorisierung zum subjektiven Empfinden

Eine Mehrfachauswahl war durchaus möglich, da während eines Musikstücks zum Beispiel Trauer und Freude zur gleichen Zeit verspürt werden kann. Versucht wurden Analogien im Temperament des Hörbeispiels und/oder des Probanden zu finden. Nach jedem Hörbeispiel gibt es die Möglichkeit, das Empfinden in eigene Worte zu fassen. Erwartet wird, dass sich hierbei möglichst viele Gemeinsamkeiten in den individuellen Antworten herauskristallisieren.

## 6.4 Ergebnis

Die Musiktherapie kommt ohne die Musikmedizin nicht aus, da ein gewisser Sound unbedingt für eine Behandlung erforderlich ist. Jedoch möchten sich MusiktherapeutInnen von MusikmedizinerInnen distanzieren, da der therapeutische Aspekt einer Behandlung nicht vorhanden ist. Schlussfolgernd lässt sich ableiten, dass Musiktherapien nur für bereits erkrankte Menschen sind, die eine geführte Betreuung benötigen, um ihren Gesundheitszustand zu verbessern.

Wenn aber von der Theorie der Elemente des TEM ausgegangen wird, ist jeder Mensch krank, der keine Harmonie beziehungsweise Balance zwischen Feuer, Wasser, Luft und Erde herstellen kann. Menschen sollte die Möglichkeit geboten werden, sich selbst die Medizin auszusuchen, die bevorzugt wird, so wie in der Technoszene, da jeder individuell ein anderes Verlangen hat. Natürlich gehört Musik auch den gesunden Menschen und sollte nicht Therapierende benötigen, um einen Effekt zu erzielen.

Jeder Mensch kennt sich selbst am besten und ist mit ausreichendem Wissen selbst sein bester Therapeut, jedoch mit Hilfe der Musiktherapie lässt sich am einfachsten feststellen, welche Parameter der Musik im Leben noch fehlen.

Ein Parameter wie zum Beispiel das Genre hat direkten Einfluss auf das Wohlbefinden einer Person. Wie im 6.3 *Online-Fragebogen: Subjektives Empfinden* zu erkennen ist, wirkt klassische indische Musik eher einnebelnd, entspannend und löst Neugier aus, wobei Metal eher im Angstzentrum agiert. Bei Metal und EDM lässt sich feststellen, dass mehrere Gefühlsbereiche gleichzeitig angesprochen werden, wie Angst, die Freude am Bewegen, positive Energie und Melancholie. Wobei die Musikrichtung für eine Person fremd erscheint und für eine andere nicht, empfindet der Großteil der Probanden die gleichen gemischten Gefühle.



Titel	BPM
Anoushka Shankar - Lasya	114
Dopamine, Serotonin, Endorphin Release - Binaural B	
Dr Motte & Westbam - Love Parade 2000	133
Mahavishnu Orchestra - You Know You Know	138
Metallica - St. Anger	93

Tabelle 6: bpm-Rate der Hörbeispiele (Asgar, 2015)

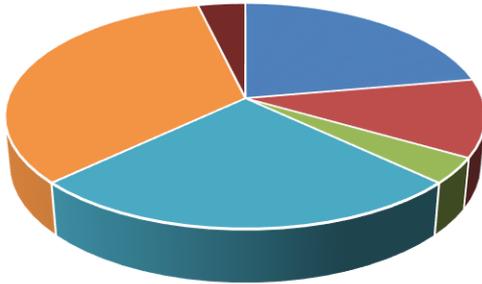
Die bpm hingegen sind für den Gefühlszustand nicht so ausschlaggebend, wie zuvor angenommen wurde, außer im Bereich der Tiefenentspannung und Meditation (siehe 3.3 Binaurale Beats). Das herkömmliche DJ-Programm Serato konnte die bpm-Rate gar nicht ermitteln, da sie offensichtlich in einem ungewöhnlichen Bereich liegt.

Glücklicherweise war es nicht notwendig die geographische/kulturelle Herkunft in Betracht zu ziehen, um das Temperament des Hörbeispiels zu ermitteln. Musik aus einem fernen Land (nicht westlich orientiert) beziehungsweise eine Musikrichtung, die einem fremd erscheint, löst trotzdem im Endeffekt dieselben Emotionen aus, auch wenn das Musikstück sozusagen „fremd“ klingt.

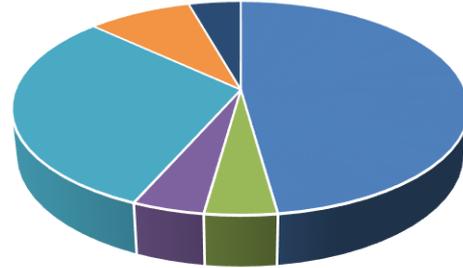
Binaurale Beats und Isochone Beats lösen ein sphärisches, mystisches und Anfangs unangenehmes Gefühl aus, da es für das Gehör eher ungewöhnlich ist, diesen Sound als Musik wahrzunehmen. Der Effekt, ob es wirklich durch das Hörbeispiel zu einer Wahrnehmungsänderung gekommen ist, konnte leider nicht ermittelt werden, da das menschliche Gehirn zirka 15 Minuten benötigt um sich auf die gegebenen Frequenzen einzuklingen und das Hörbeispiel mit einer Dauer von zwei Minuten für diese Zwecke zu kurz war.

In den folgenden Tortendiagrammen ist ersichtlich, zu welchem Empfinden die Mehrheit der Probanden tendiert. Neben der Beispielnummer ist eine Zusammenfassung der individuellen Antworten. Die Legende zu den Farben kann aus *Abbildung 7: Kategorisierung zum subjektiven Empfinden* entnommen werden.

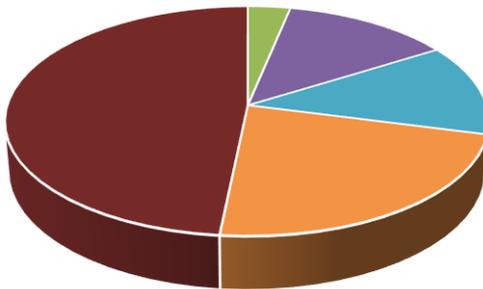
Beispiel 1: neugier, beruhigend,  
spannende Reise



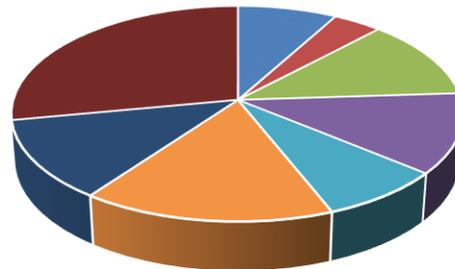
Beispiel 2: unbehaglich,  
außerirdisch, fließend



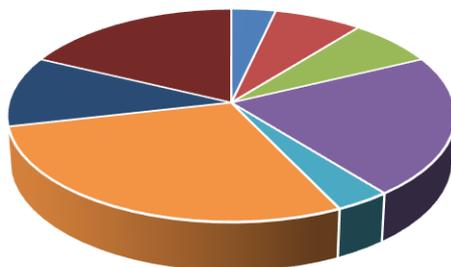
Beispiel 3: beunruhigend,  
motivierend, aggressiv, stressig,  
nervig



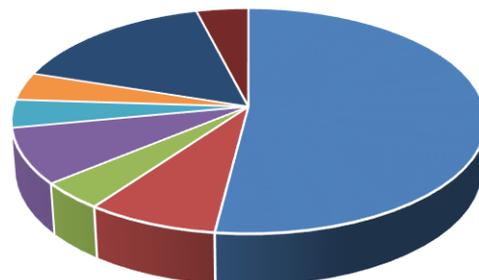
Beispiel 4: motiviert zum  
Tanzen, unangenehm,  
kommerziell



Beispiel 5: verwirrung,  
gemischte Gefühle, aggressiv,  
fluchtinstinkt, energiereich



Beispiel 6: beruhigend, nervig



## 7 Fazit

In einem Krankenhaus müssen die Therapeutinnen und Therapeuten mobil sein, da sie direkt Vorort am Krankenbett ihre Behandlung durchführen. Es ist schwierig für solche Umgebungen einen Sound zu produzieren, da das gegebene Umfeld schon eine oftmals negative Stimmung aufweist. Die Musiktherapiegemeinschaft in Österreich versucht bereits eigene Räume für eine Therapie in den Landeskliniken zur Verfügung zu stellen, wie es bereits der Fall für die Physiotherapie ist. Technisch gesehen sind diese Räume nicht ausreichend ausgestattet oder es wird derzeit kein Wert darauf gelegt, ein optimales Soundergebnis beziehungsweise Sounderlebnis zu erreichen. Die meisten MusiktherapeutInnen berufen sich darauf, dass der Großteil ihrer Klienten kein ausgeprägtes Hörempfinden hat. Das ist ein Schwachsinn und eine finanziell bedingte Ausrede. Musizierende schätzen einen guten Sound, denn Friedrich Nietzsche hatte während seinen Lebzeiten schon gesagt:

„Ohne Musik wäre das Leben ein Irrtum.“

Heutzutage kann wird kaum noch unterschieden, ob jemand MusikproduzentIn, SängerIn oder sonst noch eine Form von Musizierendem ist, denn Gott ist ein DJ. Das wird zumindest oftmals in der DJ-Szene behauptet. Demnach ist jeder ein DJ des eigenen Lebens, denn Gott oder genauer gesagt die Seele ist ein wesentlicher Bestandteil jedes Menschen, jedenfalls auf spiritueller Basis.

Moderne DJs sind perfekte Musiktherapeutinnen und Musiktherapeuten für eine rezeptive Musiktherapie, da sie mit ihrem Publikum interagieren und sich anpassen können. Während eines Musikstücks können dynamisch Elemente hinzugefügt und entfernt werden. Theoretisch funktioniert elektronische Musik mittlerweile auf Knopfdruck. Mit der richtigen Auswahl an Voreinstellungen (Presets) könnte ich mir auch vorstellen, dass SchlaganfallpatientInnen vereinfachte Elemente einer DJ-Konsole, wie zum Beispiel Hotkeys für eine Rehabilitation aktiv bedienen können.

Natürlich gibt es Unterschiede im musikalischen Hörempfinden, jedoch hängt das im 21. Jahrhundert nicht mehr von der kulturellen Herkunft ab, sondern kann rückgeschlossen werden auf die Offenheit des Menschen. Der Mensch muss sich die Zeit nehmen aus seinem Standard-Hörverhalten auszubrechen und sich öffnen für verschiedene musikalische Kulturen und Subkulturen, um ein globales Verständnis dafür aufzubauen.

## 7 Fazit

---

Technisch gesehen gibt es musikalische Strukturen die das Empfinden dramatisch beeinflussen, die aber noch zu unerforscht sind, sodass Musikproduzenten wirklich damit arbeiten können.

Aus den Erkenntnissen dieser Arbeit kann herbeigeleitet werden, dass ein guter Sound sehr ausgeglichen ist und Elemente von Chaos und Ordnung innerhalb dieses chaotischen Zustands enthält, ähnlich wie in der Natur beziehungsweise im Kosmos. Auch alle Frequenzbereiche sollten in einem gewissen Verhältnis vorhanden sein. Tiefe Bässe, ausgewogene Mitten und klare Höhen sollten den menschlichen Körper attackieren und umarmen zur gleichen Zeit. So würde die Audiotechnik den Menschen wieder in eine Art „Balance“ bringen, was auch die Musiktherapie zwanghaft versucht durchzuführen.

Leider wurden viele Themenbereiche nur leicht angeschnitten und nicht explizit erklärt, da dies den Rahmen dieser Arbeit sprengen würde. Es bietet sich eventuell die Möglichkeit in naher Zukunft in einer Masterarbeit dieses interessante Thema weiterzuführen, um offene Fragen zu beantworten wie zum Beispiel:

Welche musikalischen Strukturen sind notwendig, um die Freundin zum Weinen zu bringen?

# Quellenverzeichnis

## Bücher

Breinl, C. (2012). *Free Tekno: Geschichte einer Gegenkultur - Christiana*. Münster: Lit Verlag GmbH & Co. KG.

Bunt, L. (2004). *Musiktherapie: Eine Einführung für psychosoziale und medizinische Berufe*. Weinheim: Juventa Verlag GmbH.

Dale, C. (2012). *Der Energiekörper des Menschen: Handbuch der feinstofflichen Anatomie*. München: Lotos.

Darwin, C. (1872). *The expression of the emotions in man and animals*. London: John Murray.

Enkelmann, N. (2014). *Hemmungslos: Blockaden und Ängste überwinden*. Wien: Linde.

Erlmann, V. (2004). *Hearing Cultures: Essays on Sound, Listening and Modernity*. London: Bloomsbury.

Fischinger, T. (2008). *Zur Psychologie des Rhythmus: Präzision und Synchronisation bei Schlagzeugern*. Hamburg: Kassel University Press.

Harner, M. (2002). *Der Weg des Schamanen: Das praktische Grundlagenwerk zum Schamanismus*. München: Ansata.

Weinzierl, S. (2008). *Handbuch der Audiotechnik*. Berlin: Springer Verlag.

Spitzer, M. (2002). *Musik im Kopf: Hören, Musizieren, Verstehen und Erleben im neuronalen Netzwerk*. Stuttgart: Schattauer.

Westergaard, P. (1975). *An Introduction to Tonal Theory*. NYC: WW Norton & Co.

## Wissenschaftliche Arbeiten

Asgar, H.-P. (2014). *Killing Sound*. Bachelorarbeit an der Fachhochschule St. Pölten.

Heine, A. (2014). *Musiktherapie in der Neurorehabilitation von Menschen im Wachkoma*. Masterarbeit an der IMC Fachhochschule Krems.

Leonhartsberger, R. (2014). *Der TEM Klangraum*. Diplomarbeit an der Fachhochschule St. Pölten.

## Zeitschriften/Onlinequellen

DiePresse.com. (2014). *Musiktherapie-Kongress an der FH Krems*. Abgerufen unter <http://diepresse.com/home/bildung/universitaet/1553464/MusiktherapieKongress-an-der-FH-Krems>

Gratzer, G. (2015). *Einführung in die indische Musik*. Abgerufen unter <http://www.georg-gratzer.com/uploads/SCORES%20-%20ORIGINAL%20COMPOSITIONS/Einf%C3%BChrung%20in%20die%20indische%20Musik%20von%20Georg%20Gratzer.pdf>

Grosser, M. (2015). *Herzschlag beeinflusst die weibliche Lust*. Abgerufen unter <http://www.netdokter.de/magazin/herzschlag-beeinflusst-die-weibliche-lust/>

Hull, S. (2012). *Mind Bending Evolution Of Western Dance Music Over Last 100 Years*. Abgerufen unter [http://www.huffingtonpost.co.uk/2011/11/02/evolution-western-dance-music-last-100-years\\_n\\_1071176.html](http://www.huffingtonpost.co.uk/2011/11/02/evolution-western-dance-music-last-100-years_n_1071176.html)

Mete, D. E. (2015). *Makâm-Musik in der osmanisch-türkischen Musiktradition*. Retrieved from <http://www.Makâmhane.com/Makâm/Makâmtheorie.pdf>

Pilz, M. (2015). *Heavy Metal macht Menschen gut und glücklich*. Abgerufen unter [http://www.welt.de/kultur/pop/article143783969/Heavy-Metal-macht-den-Menschen-gut-und-gluecklich.html?wtrid=socialmedia.socialflow....socialflow\\_facebook](http://www.welt.de/kultur/pop/article143783969/Heavy-Metal-macht-den-Menschen-gut-und-gluecklich.html?wtrid=socialmedia.socialflow....socialflow_facebook)

Schmidt, D. (2013). *Die Frauen bei Wagner*. Abgerufen unter <http://www.nzz.ch/des-weibes-heilige-pflicht-1.18132933>

Schmidt-Mappes, I. (2002). *Warum hat die Stunde 60 Minuten?* Abgerufen unter <http://www.spektrum.de/frage/warum-hat-die-stunde-60-minuten/603909>

Schneider, S. (2014). *Gehirnwellen*. Abgerufen unter [http://secret-wiki.de/wiki/Gehirnwellen#Theta\\_Wellen](http://secret-wiki.de/wiki/Gehirnwellen#Theta_Wellen)

Weiss, C. (2009). *EEG - Elektroenzephalogramm*. Abgerufen unter <http://www.netdokter.at/untersuchung/eeg-8297>

# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Stark vereinfachte schematische Darstellung der Hörbahn. Rechts ist die Anzahl der beteiligten Neuronen (Spitzer, 2002, S. 73).....	6
Abbildung 2: Hirnwellen (Zschocke, 2002, S.102).....	7
Abbildung 3: Instrumente in der Musiktherapie (Asgar, 2015).....	13
Abbildung 4: Dr. Simon mit einer Oud (Asgar, 2015) .....	14
Abbildung 5: Evolution of Western Dance Music (Hull, 2012).....	22
Abbildung 6: Schlafkonzert (Asgar, 2015).....	30
Abbildung 7: Kategorisierung zum subjektiven Empfinden.....	33

# Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Frequenzbänder der Gehirnwellen (Schneider, 2014). .....	8
Tabelle 2: Brauchbarkeit der Tempi (Westergaard, 1975).....	19
Tabelle 3: Puls Normalwerte nach Alter (Wollenberg, 2013).....	28
Tabelle 4: Tabelle zur Umrechnung von Tempoangaben (Pfleiderer, 2006).....	31
Tabelle 5: Meine Pulswerte während des Experiments (Asgar, 2015).....	32
Tabelle 6: bpm-Rate der Hörbeispiele (Asgar, 2015) .....	34

# Anhang

## A. Transkript: Interview mit Astrid Heine am 24. April 2015

ASTRID = Astrid Heine, MSc ist Musiktherapeutin,  
Forschungsassistentin an der IMC Fachhochschule Krems und ehemals  
Sozialpädagogin

INT = Interviewer, Hans-Peter Asgar

001 ASTRID: Wann ist deine Bachelorarbeit bzw. wann sollte  
002 das fertig werden?  
003 INT: Im Juni/Juli.  
004 ASTRID: Ah dieses Jahr noch.  
005 INT: Ja bei uns geht das ein bisschen schneller.  
006 ASTRID: Okay. Gut. Und ein Anliegen ist jetzt quasi (-)  
007 INT: Ich wollte eigentlich nur wissen was du machst. Also  
008 ob es da Messwerte gibt die ich verwenden kann. Ich hab  
009 mir da eh ein paar Fragen zusammengeschrieben. Gehen wir  
010 die einfach mal durch dann.  
011 ASTRID: Ja okay. Vielleicht erzähle ich dir wirklich  
012 einmal was Musiktherapie ist aus der Sicht.  
013 INT: Also ich will jetzt mal allgemein wissen was du  
014 tust.  
015 ASTRID: Was ich mache. Ganz praktisch mit den Patienten  
016 quasi.  
017 INT: Ja genau.  
018 ASTRID: Ich war die letzten vier Jahre auf einer  
019 Wachkomastation. Das sind eben die Patienten auch mit  
020 denen wir die Studie gemacht haben in Wiener Neustadt.  
021 INT: Und du hast auch studiert irgendwo in Wiener  
022 Neustadt oder wie?  
023 ASTRID: Nein ich habe Musiktherapie in Krems studiert.  
024 INT: Ah eh. Genau.  
025 ASTRID: Bachelor zuerst schon und dann eben den [Master.]  
026 INT: [Master dann] auch noch nach.  
027 ASTRID: Ja genau. Das ist bei uns, ich weiß nicht wie  
028 weit du dich da schon informiert hast (-) es gibt in  
029 Österreich ein Musiktherapiegesetz. Wo genau  
030 festgeschrieben steht: Was ist Musiktherapie? Und was  
031 braucht eine Musiktherapie um quasi zu Arbeiten. Und bei  
032 uns ist es so, dass man mit dem Bachelor nur angestellt  
033 arbeiten darf. Und erst (-) Therapeuten arbeiten ja viel  
034 auf selbständiger Basis oder auf Honorarnote, so wie  
035 Physiotherapeuten, die können ja auch eine Praxis  
036 aufmachen. Aber das dürfen wir mit dem Bachelor ned. [Nur  
037 mit Master]

038 INT: [Nur mit dem Master dann.] Und du hast den Master?  
039 ASTRID: Genau. Darum ist es eben (-) beide Stufen die  
040 eigentlich eh die meisten machen dann. Genau. Ich hab  
041 dann aber mit dem Master oder nach dem Bachelor eben  
042 gleich angefangen für dieses Forschungsprojekt zu  
043 arbeiten und ich bin angestellt an der FH, quasi als  
044 Assistentin, als Forschungsassistentin, bin aber die  
045 meiste Zeit in einer Klinik mit Wachkomapatienten.  
046 INT: Als Forschung jetzt oder was?  
047 ASTRID: Als Musiktherapeutin aber im Rahmen dieses  
048 Forschungsprojektes.  
049 INT: Okay, das heißt du hast schon eine Masterarbeit  
050 geschrieben über das und eine Bachelorarbeit  
051 wahrscheinlich auch.  
052 ASTRID: Ja, Bachelorarbeit auch.  
053 INT: Und beides über Musiktherapie oder wie?  
054 ASTRID: Jaja Musiktherapie ist alles. Drum wundert es  
055 mich - wir müssen immer über unser Feld schreiben. Wir  
056 dürfen zum Beispiel jetzt nicht jetzt (-) wir können zwar  
057 schon etwas ausschweifen, aber immer über Musiktherapie.  
058 Alle Arbeiten die bei uns im Bachelor/Master geschrieben  
059 werden müssen über Musiktherapie sein.  
060 INT: Bei der FH in St. Pölten ist es so: Mein  
061 Masterstudiengang ist dann Digital Healthcare.  
062 ASTRID: Sau cool. Weißt du nämlich warum?  
063 INT: Ja, der Studiengangsleiter von uns ist ein guter  
064 Freund von dem Studiengangsleiter von euch.  
065 ASTRID: Genau. Also guter Freund weiß ich noch nicht.  
066 Jetzt hald glaub ich. Ich weiß nicht, ob das schon länger  
067 ist. [...]  
068 ASTRID: Was machen wir mit den Patienten. Also. Was  
069 glaube ich wichtig ist, ist das(-) Wir gehen nicht davon  
070 aus dass Musik an sich, oder irgendeine Struktur an sich  
071 quasi heilend ist oder wirkt, sondern das entsteht hald  
072 in dieser Begegnung. Also quasi in diesen (-) Für jeden  
073 ist es etwas Individuelles. Man kann jetzt ned sagen  
074 dieses oder jenes Lied hilft dem und dem Patienten, wenn  
075 man nicht weiß wer das ist. Man muss immer schauen was  
076 mag der selber.  
077 INT: Was er für einen musikalischen Lebenslauf er hat.  
078 ASTRID: Genau. Eine musikalische Biografie. Was hat er  
079 für Vorlieben? Aber man muss auch schauen was ist in dem  
080 Moment. Weil du hörst ja auch nicht ein gleiches  
081 Musikstück, das dir vielleicht vul taugt, hörst immer  
082 wenn du, weiß ich nicht, laufen gehst/tanzen gehst, aber  
083 wenn du jetzt zum Beispiel traurig bist, passt das Lied  
084 zum Beispiel goa ned. Oder umgekehrt.  
085 INT: Kann man solche Sachen auch messen?  
086 ASTRID: Messen eher, das Messbare ist es no ned.  
087 INT: Oder wie wisst ihr, ob das funktioniert was ihr  
088 macht?  
089 ASTRID: Viel über das Gespräch und über das Beobachten.

090 INT: Also einfach Fragen.  
091 ASTRID: Ja genau. Wenn die Musiktherapie anfängt einmal  
092 kennenlernen. Wer ist das? Man sieht's ja auch an den  
093 Reaktionen.  
094 INT: Da sagt man einfach: Wie findest du das?  
095 ASTRID: Ja genau.  
096 INT: Bei Thalia.  
097 ASTRID: ((lacht)) Genau. Oder in welche Richtung sollt's  
098 jetzt gehen? Ist es jetzt angenehm oder ned? Oder wenn  
099 irgendwas unangenehm ist dann gern sagen: „Stopp. Das  
100 passt mir nicht.“ Dann gleich schauen, warum passt das  
101 jetzt nicht. Und zum Beispiel - Ich arbeite mit  
102 Wachkomapatienten. Die können das jetzt nicht sagen.  
103 INT: Ja das ist ja auch ein Problem wieder.  
104 ASTRID: Aber man erkennt's ja.  
105 INT: Am Gesicht oder was?  
106 ASTRID: Man erkennt es am Gesichtsausdruck. Wenn dir was  
107 gefällt dann bist du vielleicht eher hm (-) oder wenn dir  
108 was ned, dann ziegst vielleicht die Augenbrauen zammen  
109 und  
110 INT: Aber ihr habt da kein EEG am Kopf das da mit (-)  
111 ASTRID: Na, weil erm solche Sachen werden zwar schon ein  
112 bisschen erforscht, aber man braucht da immer die Meinung  
113 des Patienten, ob einem das gefällt oder ned. Das heißt  
114 man weiß nicht ganz genau wo jetzt im Gehirn das sitzt.  
115 Des und des gfallt ma (-)  
116 INT: Also man sieht es nicht wirklich.  
117 ASTRID: Das kann man nicht. Es gibt schon mittlerweile  
118 Sachen, wo man sagt, okay, diese Areale sind eher wenn  
119 sie aktiviert werden positiv konnotiert. Also das scheint  
120 eher was Angenehmes zu sein oder was eher was  
121 unangenehmes. Oder man weiß nie - Ist es die Situation an  
122 sich die unangenehm ist oder ist es die Musik? Weil das  
123 kann man noch nicht trennen. Also so in der Forschung  
124 jetzt. Die gleichen Areale scheinen zum Beispiel auf wenn  
125 jemand angespannt ist, weil er ein schirches Bild sieht.  
126 Das hat noch nicht unbedingt was mit Audio zu tun. Wast  
127 wos i man?  
128 INT: Okay, aber man kann ja akustisch auch ein Bild  
129 erzeugen.  
130 ASTRID: Du meinst, wenn man etwas hört?  
131 INT: Wenn man ein Rauschen hört, dann denkt man schon an  
132 Meer oder sowas.  
133 ASTRID: Jaja genau. Aber diese Dinge (-) man sieht das ja  
134 bei EEG oder bei PET-Messungen ned, ob der jetzt ans Meer  
135 denkt.  
136 INT: Das hängt dann wieder zam mit dem.  
137 ASTRID: Genau. Man sieht was er denkt. Man sieht, dass  
138 bestimmte Areale aktiviert san. Man kann vielleicht  
139 erkennen, dass es eher positiv ist, als jetzt negativ.  
140 Weil hald zum Beispiel keine Angstareale dabei sind,  
141 sondern eher (-)

142 INT: Also gibt's da extra Angstareale.  
143 ASTRID: Jaja.  
144 INT: Also ich kenn mich ja medizinisch sehr wenig aus.  
145 Ich weiß nur es gibt eine linke und eine rechte  
146 Gehirnhälfte. Die eine ist für Emotionen und die andere  
147 ist für  
148 ASTRID: Na, auch mittlerweile nicht mehr ganz so.  
149 INT: Ich bin hald von der Medientechnik und weiß nicht so  
150 viel über Medizin, deswegen mach ich das auch, damit das  
151 ein bisschen mehr verbunden wird und das wollen die auch.  
152 Also meine Betreuer auch [...]  
153 ASTRID: Ja also das gibt's schon. Es gibt zum Beispiel  
154 Hirnareale, die die emotionalen Zentren san.  
155 INT: Okay ja  
156 ASTRID: Ganz grob gesprochen. Emotionales Zentrum quasi,  
157 und dort gibt's dann wieder Unterteilungen. Zum Beispiel  
158 Unterteilungen wo hald eher Areale sind die bei Angst  
159 ganz stark aufstrahlen. Angst, Unsicherheit, alles was  
160 wir nicht so gern mögen. Und dann gibt's auch Areale wie  
161 die Belohnungszentren, die hald quasi dann zum Beispiel,  
162 wenn's uns gut geht, wenn uns etwas gefällt aufleuchten.  
163 INT: Und sowas kann man dann messen.  
164 ASTRID: Sowas kann man schon messen genau. Aber eben wie  
165 klar das hald im Zusammenhang mit Musik und dem ganzen  
166 Auditiven steht ((seufzen)) Es gibt eine ganze  
167 Forschungs-Community dazu eigentlich. Also die ganze  
168 Neuro-Science.  
169 INT: Wie heißt das?  
170 ASTRID: Neuro-Science and Music nennen sie es. Also ich  
171 war da zum Beispiel letztes Jahr war erst ein großer  
172 Kongress, der ist alle drei Jahre. Neuro-Science and  
173 Music heißt der Kongress. Da kommt jetzt dann auch ein  
174 Buch heraus mit den ganzen Arbeiten, die dort vorgestellt  
175 worden sind. Da sollte ich normalerweise ein  
176 Gratisexemplar bekommen. Kannst dir dann ausborgen, wenn  
177 dich das interessiert. [...] Wie ich vor zwei Jahren  
178 angefangen hab, mich mit dem Thema auseinanderzusetzen,  
179 war ich so: Was steht in diesen Studien drinnen, Scheiße,  
180 ich versteh kein Wort. ((lachen))  
181 INT: Ja bei mir ist es so: Ich war Rettungssanitäter,  
182 also bissl so von der Rettung bin ich schon angehaucht,  
183 aber das war hald auch nur so Herzmassage.  
184 ASTRID: Das sind hald schon Hardcore-Neuro-  
185 Wissenschaftler.  
186 INT: Ich kenn schon ein paar Leute die mir weiter helfen  
187 könnten [...]  
188 ASTRID: Wir schauen hald in der Musiktherapie - Wie  
189 kommen wir zu Reaktionen. Bei den Wachkomapatienten  
190 geht's ja grundsätzlich darum ihre Rehabilitation zu  
191 fördern. Also dass sie wieder wacher werden, dass man  
192 Reaktionen erkennt und dadurch wieder eine Art von  
193 Kommunikation aufbauen kann. Auch wenn's vielleicht nicht

194 verbal ist, sondern vielleicht mit Blinzeln, Anspannung  
195 (-)  
196 INT: Mimik?  
197 ASTRID: Genau. Dass man einfach quasi versucht eine  
198 Möglichkeit zu finden, wie sie sich ausdrücken können.  
199 Aber da müssen nicht nur sie quasi lernen sich an uns  
200 anzupassen, sondern auch wir, dass wir uns an sie  
201 anpassen. Genau. Dass wir wirklich (-) Es ist in der  
202 Musiktherapie ganz ein achtsamer Zugang. Wir beobachten  
203 ganz viel langsames Tun, die Musik ist sehr basal, sehr  
204 reduziert. Also ganz einfach einmal zu Beginn, wenn man  
205 jemanden kennenlernt.  
206 INT: Was ist das für Musik? Sind das Klänge, oder?  
207 ASTRID: Na es ist hauptsächlich improvisiert.  
208 INT: Selber gespielt oder wie?  
209 ASTRID: Ja genau. Also ich tu zum Beispiel sehr viel  
210 singen. Und steige dann zum Beispiel viel über den  
211 Atemrhythmus ein. Weil Atemrhythmus sagt vul vü aus wie  
212 es einem Menschen geht.  
213 INT: Wegen dem Herz, oder was, weil's immer so mit (-)  
214 oder ned?  
215 ASTRID: Ja, weil es zusammenhängt mit dem ganzen  
216 Vegetativum. Sagt dir das was? Vegetativum? Hast einen  
217 Begriff dazu? [Ned?]  
218 INT: [Na] ((kopfschütteln))  
219 ASTRID: Erm. Wenn wir jetzt zum Beispiel Stress haben.  
220 INT: Dann atmet man schneller.  
221 ASTRID: Dann ist der Körper angespannt, das Herz schlägt  
222 schneller, die Atmung ist schneller, die Atmung ist  
223 flacher.  
224 INT: Also eh jetzt mit dem Herz, dass das Herz schnell  
225 pumpt.  
226 ASTRID: Genau. Das Vegetativum ist das System im Körper,  
227 das diese ganzen Reaktionen auslöst. Nicht nur weil das  
228 Herz schneller ist, ist die Atmung schneller, sondern  
229 weil das Vegetativum reagiert quasi, wird alles  
230 angespannter, schneller und so. Und wenn man jetzt  
231 entspannt ist, entspannen sich die Muskeln, das Herz wird  
232 langsamer die Atmung wird ((tiefes ausatmen)) Vielleicht  
233 einmal so ein tiefes ausatmen. Also auch grad so dieses  
234 „Seufzen“ kann was sein was so dieses loslassen (-)weil  
235 das was Entspannendes ist und zeigt.  
236 INT: Aha.  
237 ASTRID: Auf alle solche kleinen Sachen gehen wir  
238 musikalisch ein. Zum Beispiel mit der Musik.  
239 INT: Mit Gesang?  
240 ASTRID: Das kann Summen im Atemrhythmus sein. Einfach mal  
241 ((summen)) Und dann bissl hald weitergehen und zu  
242 schauen. Was kommen für Reaktionen.  
243 INT: Also Instrumente eher nicht?  
244 ASTRID: Auch, aber ned in Form von ich spiel jetzt  
245 irgendein Stück, sondern egal was man da verwendet. Ich

246 verwende gerne zum Beispiel eine Therapieharfe. Das ist  
247 so eine kleine Harfe. Die kann ich mir umhängen. Es ist  
248 praktisch.

249 INT: Also spielst du Harfe auch?

250 ASTRID: Ja, die kleine hald, die große ned. Erm. Weil in  
251 der Musiktherapie gerade bei Wachkomapatienten (-) zum  
252 Beispiel wenn du jetzt sitzt weißt du ich bin da und ich  
253 sprich mit dir.

254 INT: Mhm mhm.

255 ASTRID: Wir wissen ned: Wie nimmt der Wachkomapatient das  
256 WAR und dann geh ich gleich vui in den Körperkontakt.  
257 Dass er weiß, das ist nicht irgendein Klang, sondern  
258 jetzt wirklich ein direktes Ansprechen.

259 INT: Menschlich.

260 ASTRID: Genau. Da ist jetzt jemand da und diese Musik,  
261 diese Begegnung, also dieses WAS ich sprich und so ist  
262 für ihn. Darum hald die Harfe zum Beispiel, da kann ich  
263 mit einer Hand die Hand vom Patienten halten und hald in  
264 Körperkontakt sein und mit der anderen Hand spielen. Und  
265 das auch ganz einfach eher. Also erst später dann schauen  
266 wie reagiert dann, wenn es ein bisschen mehr wird und  
267 schneller wird. Es kann durchaus einmal sein, dass wenn  
268 ich das Gefühl hab - Es kommt irgendwie gar nix. Und mal  
269 versuch - Wie reagiert der Patient wenn ich mal lauter  
270 spiele oder schneller spiele? Das ist eben (-) Diese  
271 ganzen Rhythmen haben eigentlich keine Rhythmizität,  
272 sondern sind ganz angepasst an das, was vom Patienten  
273 kommt.

274 INT: Wie der reagiert, so spielt man dann auch?

275 ASTRID: Genau. Genau. Und das ist das was ich vorher  
276 gemeint habe mit dem individuellen Zugang und nicht jetzt  
277 quasi mit CD oder irgendwelchen Aufnahmen.

278 INT: Also ist das eher wie ein Gespräch.

279 ASTRID: Ganz genau. Wie ein Gespräch, nur nicht mit  
280 Worten, sondern viel auf die Musik. Und so wie es in  
281 einem Gespräch auch ist, gibt es Pausen, wo ich einmal  
282 schaue - Kommt jetzt was von dem Patienten? Also ich gehe  
283 jetzt nicht zu ihm hin und spiele eine halbe Stunde durch  
284 oder spiele zehn Minuten durch, sondern ich mach da immer  
285 wieder einmal Pausen und schau - Hat sich was verändert?

286 INT: Das ist nämlich in der indischen Musik ist das auch  
287 so. Die ganze indische Musik ist so aufgebaut. Kennst du  
288 Raga? Es ist so ein männlicher Part und ein weiblicher  
289 Part, ein Chor-Part und ein Single-Part. Einer sagt was  
290 und es kommt was zurück. Oder man spielt was ein  
291 Instrument, das ist dann auch wie ein Gespräch, einer  
292 spielt Trommeln, Tabla zum Beispiel, und der andere  
293 spielt Sitar, das ist so wie eine Gitarre.

294 ASTRID: Ja, die Sitar kenne ich. Bist du Inder?

295 INT: Aus Bangladesch bin ich.

296 ASTRID: Cool [...] Die Musiktherapie kommt eigentlich, so  
297 wie wir sie jetzt kennen aus dem alt-orientalischen Raum.

298 INT: Alt-orientalisch ist was?  
299 ASTRID: Der ganze persische, türkische, quasi  
300 orientalische Raum. Wie das früher dort angewendet worden  
301 ist, die haben ja auch ganz viel in diesem Makâm, so  
302 ähnlich wie bei den Ragas.  
303 INT: Die haben ja auch ganz andere Tonleitern, oder?  
304 ASTRID: Tonarten. Die Art und Weise eh bissl ähnlich wie  
305 bei den Ragas. Natürlich anders strukturiert im  
306 Gedankengut.  
307 INT: Im orientalischen Bereich wird das jetzt nicht mehr  
308 so angewendet, oder machen die das noch so?  
309 ASTRID: Na, aber früher hat's zum Beispiel in jedem  
310 Krankenhaus erm Musiker gegeben. Ja.  
311 INT: Zum Beruhigen oder?  
312 ASTRID: Ned nur zum Beruhigen.  
313 INT: Musiktherapeuten?  
314 ASTRID: Ja ganz genau. Musiktherapeuten zum Unterstützen.  
315 Es ist ja nicht nur Beruhigung. Es kann ja durchaus  
316 einmal sein, dass Patienten die ständig ruhig sind, dass  
317 man die einmal bissl aussaweckt. Oder einmal bissl was  
318 Fröhliches herausholt. Oder grad Patienten die (-) ich  
319 mein wenns't in einer vollen Depression bist nutzt es  
320 auch nichts. Wenn sie jetzt so in einer depressiven Phase  
321 san zum Beispiel, kann das einmal vul schä sein, wenns't  
322 amol einfach was Lustiges machst quasi. Oder ((lacht))  
323 INT: Ja klar.  
324 ASTRID: Ja, aber es muss passen.  
325 INT: Und das wird auch praktiziert noch? Na oder? Also im  
326 persischen Bereich?  
327 ASTRID: Mittlerweile wieder. Es kommt wieder. Es gibt zum  
328 Beispiel: in Indien gibt's Musiktherapie jetzt wieder.  
329 INT: Ja, jetzt wieder, aber es war ja schon immer so.  
330 Also Musik war ja ein Teil (-)  
331 ASTRID: [Jetzt kommt's wieder.]  
332 INT: [Nicht direkt durch Therapie], aber das musikalische  
333 hat schon immer so funktioniert in Indien.  
334 ASTRID: Ja genau. Ja in Indien war das ja so und so mehr,  
335 oder? Mit der Heilung verbunden.  
336 INT: Ja das war mit der Religion verbunden und dann war  
337 das schon ein bisschen so spiritueller.  
338 ASTRID: Mensch verbunden. Bei uns ist hald so, kann man  
339 sagen durch diese „westliche“ Medizin. Rein hardcore-bio-  
340 Fakten im Körper.  
341 INT: Ich brauche aber auch als Techniker diese Fakten,  
342 ich kann nicht einfach irgendwas erzählen (-) Es könnte  
343 die Natur mit dem Universum verbunden werden. Sowa kann  
344 ich einfach nicht schreiben. Belegen ist auch schwer. Und  
345 ich muss irgendwo ansetzen und ich dachte ich frage  
346 einmal dich, vielleicht geht das irgendwie.  
347 ASTRID: Genau, also so ist hald unser Zugang zur  
348 Musiktherapie. Ganz ein offener, individueller. Also es  
349 ist wirklich vor jedem Zimmer, vor jedem Patienten ein

350 neues Einstellen. Und es ist ein bisschen auch eine  
351 fragende Haltung quasi auch. Was kommt da jetzt auf mich  
352 zu? Nicht in dem Sinne: Ah jetzt kommt der und wir machen  
353 dies und jenes. Natürlich ein bisschen ein Ziel muss man  
354 natürlich haben, aber wie das jetzt konkret aussieht.  
355 INT: Man kann auch so fragend Musik machen oder?  
356 ASTRID: Sicher.  
357 INT: Ansteigend? Oder so spielen, dass man etwas erfragt?  
358 ASTRID: Genau.  
359 INT: Und vielleicht kommt eine Antwort, oder? Kommt  
360 sowas?  
361 ASTRID: Natürlich. Ja genau sicher. Es gibt zum Beispiel,  
362 wennst jetzt in den Bereich hineingehen magst (-) Es gibt  
363 schon Studien, dass gewisse Strukturen zum Beispiel eher  
364 abfallende Strukturen was mit Beruhigung zu tun haben und  
365 eher ansteigende Tonarten mit viel Wechsel[...]  
366 ASTRID: Es gibt ja auch voll viele Leute die irgendwie  
367 irgendwelche CDs machen, komponieren und verkaufen, weil  
368 das ist jetzt heilend.  
369 INT: Also wie Musiktherapie Vol. 2 oder sowas?  
370 ASTRID: Ja genau. Das ist eher Musikmedizin jetzt und so  
371 muss es eher genannt werden. In der Therapie braucht es  
372 immer diese Begegnung zwischen zwei Menschen, oder  
373 mindestens zwei Menschen. Es braucht in der Therapie den  
374 Therapeut, der auf den Patienten eingeht. Und eine CD  
375 kann nicht eingehen.  
376 INT: Also es muss schon live sein?  
377 ASTRID: Ja. Ich kann in der Musiktherapie natürlich auch  
378 zum Beispiel im psychiatrischen Bereich jetzt Lieder  
379 auflegen von YouTube oder einer CD oder so, die der  
380 Patient mag. Und dann auch fragen: „Was tut das mit  
381 Ihnen? Was macht das?“  
382 INT: Aber da muss man schon wissen, was der für Musik  
383 mag.  
384 ASTRID: Genau. Aber nicht in dem Sinne von dieses und  
385 jenes ist jetzt heilend oder was weiß ich. Es ist eine  
386 Musik und ich schaue, was tut die jetzt mit ihm? Wie kann  
387 ich mit der Musik, oder mit diesen Dingen schauen, dass  
388 es ihm irgendwie wieder besser geht.  
389 INT: Arbeitest du nur mit Komapatienten zusammen?  
390 ASTRID: Das war hald in den letzten Jahren mein  
391 Schwerpunkt, wobei das nicht alle machen. Mein zweiter  
392 Schwerpunkt ist mit Frühchen, mit früh geborenen Kindern.  
393 Babys die zu früh auf die Welt kommen.  
394 INT: Aber die können auch noch nicht reden?  
395 ASTRID: Na, die können auch nicht reden.  
396 INT: Ich meine da ist es immer schwer zu fragen ob das  
397 gut oder schlecht ist.  
398 ASTRID: Ja jetzt war's so. Aber ich hab ein paar  
399 Einheiten gemacht mit Patienten von der Onkologie oder  
400 von der Pulmologie, also Krebspatienten zum Beispiel.  
401 INT: Aber die kann man schon fragen oder?

402 ASTRID: Die kann man fragen.  
403 INT: Kommt ein gutes Feedback?  
404 ASTRID: Zur Musiktherapie generell?  
405 INT: Ja.  
406 ASTRID: Zur Musiktherapie generell ein sehr gutes  
407 Feedback eigentlich. Also wenn die Patienten einmal  
408 sagen: Ja es ist okay. Wenn sie die Musiktherapie quasi  
409 annehmen (-)  
410 INT: Das heißt sie müssen das Akzeptieren.  
411 ASTRID: Natürlich. Also wenn ein Patient sagt: „Nein das  
412 will ich nicht“, dann gehe ich da nicht hin.  
413 INT: Dann funktioniert das auch nicht.  
414 ASTRID: Dann will ich mich nicht aufdrängen. Nein, es  
415 sind auch sehr oft die Patienten die sehr ablehnend sind,  
416 können voll profitieren davon und die öffnen sich dann  
417 nach zwei, drei Einheiten. Aber im Krankenhaus-Setting,  
418 wenn der jetzt zum Beispiel Krebs hat, und sagt: „Nein  
419 das will ich nicht.“, dann bohr ich da nicht nach und sag  
420 ok. Ich geh schon immer wieder hinein und sage: „Hallo da  
421 bin ich wieder. Hallo, wie schaut's heute aus? Haben Sie  
422 Lust?“ Und oft ist es mal so, dass mehrere Patienten im  
423 Zimmer sind. Und wenn einer sagt er hätte das gerne und  
424 die anderen sagen, mich interessiert das jetzt nicht,  
425 aber machen wir es hald, dann kann es sein dass der sich  
426 nach zwei, drei Einheiten auch voll dazu wendet und  
427 mitmacht. Aber es sollte hald kein Aufzwingen sein.  
428 INT: Mit solchen Patienten kann man dann auch aktiv Musik  
429 machen?  
430 ASTRID: Man kann durchaus die Patienten spielen lassen.  
431 Oder ich hab ein Praktikum gehabt in einer  
432 psychosomatischen Reha. Das waren zwei Gruppen. Die einen  
433 waren Patienten mit Depressionen die anderen mit  
434 chronischen Schmerzen. Da war die Vorgabe von der Klinik,  
435 sie müssen das machen. Da gab es keine Freiwilligkeit.  
436 Die sind dort hingekommen zur Reha und mussten das  
437 machen. Da gab's oft, grad bei den Schmerzpatienten,  
438 INT: Dass das eine Scharlatanerie ist.  
439 ASTRID: Ja. Das ist ein scheiß, ich habe Schmerzen.  
440 INT: Hexenkunst.  
441 ASTRID: Wie soll mir das helfen? Und dort war der Zugang  
442 auch aktiver. Dass wir wirklich gesagt haben, jetzt sucht  
443 sich jeder ein Instrument aus und schauen wir einmal was  
444 sich tut oder so. Oder was sich ergibt musikalisch. Und  
445 da hauen die Patienten oft drauf quasi, auf Trommeln. Sie  
446 können einmal ihre Aggressionen aussalossen. Und dann  
447 sitzen sie manchmal da und sagen: „Das hat jetzt richtig  
448 gut getan!“ Auch die vorher eine Ablehnung gehabt haben.  
449 INT: Also man weiß im Vorhinein schon, das könnte schon  
450 helfen, auch wenn der das noch nicht weiß, der Patient.  
451 ASTRID: Genau. Natürlich. Aber es ist hald je nachdem wie  
452 er sich öffnet. Es gibt Menschen, die weinen und sagen:  
453 „Ich bin nicht traurig!“

454 INT: [Aber es ist gelogen.]  
455 ASTRID: [Weil sie es nicht zugeben] können. Naja, gelogen  
456 (-) Weil sie es sich selber nicht eingestehen können.  
457 INT: Also sie wissen es noch nicht so wirklich.  
458 ASTRID: Ja, sie wissen es noch nicht wirklich. Wie auch  
459 immer man das auch nennen mag, aber es ist hald trotzdem  
460 da.  
461 INT: Wie lang machst du das jetzt schon? Seit dem Master?  
462 Oder Praktikum?  
463 ASTRID: Praktikum gibt es bei uns schon seit dem Bachelor  
464 [...]  
465 INT: Rock oder Klassik?  
466 ASTRID: Rock.  
467 INT: Was wird durch Musik therapiert? Herz oder Gehirn?  
468 ASTRID: Herz. Also wenn es nur diese zwei Unterschiede  
469 gibt sag ich mal eher Herz. Herz darf man nicht als  
470 Biologisch sehen, sondern quasi so seelisch. Auf ganz  
471 einer menschlichen Ebene. Wobei wenn man einen Neurologen  
472 fragt dann ist alles im Gehirn.  
473 INT: Aha. Also die bestehen auf ihr (-)  
474 ASTRID: Na. Im Sinne von (-) der ganze Körper ist vom  
475 Gehirn gesteuert. Auch das ganze Seelische.  
476 INT: Also nicht umgekehrt.  
477 ASTRID: Genau.  
478 INT: Also als Musiktherapeut kann man schon sagen: „Die  
479 Seele ist über alles“.  
480 ASTRID: Nicht immer, aber mir als Musiktherapeut geht es  
481 mir mehr um das Seelische.  
482 INT: Gut. Jetzt wird es ein wenig anspruchsvoller. Was  
483 ist dein Beruf?  
484 ASTRID: Mein Beruf. Hmm.  
485 INT: Musiktherapeutin, oder?  
486 ASTRID: Ja.  
487 INT: Hast du einen Bezug zur Audiotechnik oder zur  
488 Neurologie?  
489 ASTRID: Zur Audiotechnik überhaupt keinen. Ich krieg  
490 nicht einmal mein Audioaufnahmegerät zum Laufen.  
491 INT: Ok, mit was nimmst du auf?  
492 ASTRID: Das weiß ich auch nicht.  
493 INT: Ok, ja und zur Neurologie?  
494 ASTRID: Zur Neurologie sehr viel mittlerweile.  
495 INT: Kommt das durch dein Studium in Krems?  
496 ASTRID: Ja. Ich hab schon vorher immer dafür  
497 interessiert. Die ganze Entwicklungsneurologie, also wie  
498 entwickeln sich Kinder zum Beispiel. Und jetzt hald auch  
499 durch die Studie enorm viel.  
500 INT: Ich hab gehört für Kinder gibt es die Orff'sche  
501 Musiktherapie. Wie heißt denn das?  
502 ASTRID: Orff Musiktherapie. Orff-Instrumente gibt es. Das  
503 wird jetzt nicht mehr so getrennt.  
504 INT: Aber ich habe gehört das ist nicht von Karl Orff,  
505 sondern von seiner Frau. Gertrude?

506 ASTRID: Gertraud glaube ich heißt sie. Beim Orff ist das  
507 glaube ich das besondere auch, dass das Instrumente sind  
508 die jeder spielen kann.  
509 INT: Triangel zum Beispiel, oder?  
510 ASTRID: Ja, oder auch Xylophon. Man muss ja nicht voll  
511 schön (-) Es kann auch jeder auf meiner Harfe spielen.  
512 Ich kann die Harfe umkippen. Die ist in einer Tonart dann  
513 gestimmt. Pentatonische Tonart zum Beispiel. Dann klingt  
514 das für unser westliches Gehirn nicht falsch. Diese  
515 Instrumente werden auch viel eingesetzt in der aktiven  
516 Musiktherapie.  
517 INT: Also leicht zum Mitspielen.  
518 ASTRID: Genau. Zum Mitspielen, weil's erstens einen  
519 musikalischen Ausdruck bietet. Weil es nicht falsch  
520 klingt, sondern gleich einmal richtig. Das ist ein  
521 Erfolgserlebnis. Dann trauen sich die Leute gleich  
522 mitmachen.  
523 INT: Mit dem Belohnungszentrum hängt das dann auch  
524 zusammen wahrscheinlich. Wenn man etwas zusammenbringt.  
525 ASTRID: Ja genau. Ich meine wir schauen ja auch in der  
526 Musiktherapie (-) das ist jetzt schon auch speziell für  
527 den Kremser-Zugang. Wir schauen nicht nur auf das was  
528 krank ist beim Patienten. Wir versuchen zu erkennen,  
529 welche gesunden Anteile hat der. Ein Patient, der einen  
530 Krebs hat, kann genauso eine Freude haben wenn er Musik  
531 hört, kann genauso spielen auf Instrumenten. Und wenn  
532 Wachkomapatienten oder neurologische Patienten nur wieder  
533 leicht die Finger bewegen können, dann halte ich ihnen  
534 ein Instrument hin und sie können zupfen und spielen.  
535 Auch wenn das nur ganz leise ist, dann freuen sie sich  
536 oft und man merkt, dass auch die Augen aufgehen. Weil das  
537 können sie. Und es ist auch etwas total positives.  
538 INT: Ist das medizinisch gesehen auch schon ein großer  
539 Erfolg?  
540 ASTRID: Durchaus, weil zum Beispiel bei  
541 Schlaganfallpatienten. (-) Die haben ja oft  
542 Schwierigkeiten sich zu bewegen. Also die Feinmotorik.  
543 Wenn das immer so bewusst so „oh ich muss meine Finger  
544 bewegen“ ist, dann kann das oft gar nicht funktionieren,  
545 oder schwieriger funktioniert. Wenn man denen mitten im  
546 Tun etwas hinlegt, ein Instrument zum Beispiel eine  
547 Harfe, dann denken sie oft gar nicht daran und zupfen und  
548 irgendwann (-) Ah, geht ja.  
549 INT: Aha. Ok.  
550 ASTRID: Also quasi dieses gesunde Erkennen und nicht  
551 immer auf das kranke zu schauen. Darum zum Beispiel bei  
552 Wachkomapatienten mit Atmung, weil atmen können sie, oder  
553 Körper anspannen. Man versucht mit solchen Sachen eher zu  
554 arbeiten, weil das können sie steuern.  
555 INT: Ja klar das macht Sinn. Ich habe jetzt zwar nie  
556 wirklich so darüber [...]  
557 ASTRID: Vor dem Musiktherapiegesetz: Jeder der Gitarre

558 spielen hat können und sozial gerne mit Menschen  
559 gearbeitet hat, ist in ein Altersheim gegangen und hat  
560 gesagt „ich mach jetzt Musiktherapie“. Und das ist es  
561 nicht. Da gehört einfach viel mehr dazu als einfach ein  
562 bisschen spielen. Ich hab früher als Sozialpädagogin auch  
563 viel musikalisch gearbeitet und hab schon sicher ganz  
564 viel von dem Therapeutischen in mir gehabt. Also WIE  
565 ich auch Patienten schaue. Und es haben sicher auch viele  
566 von diesen Menschen die das machen. Aber es sind schon  
567 auch viele andere. Medizinisches Wissen, psychologisches,  
568 psychotherapeutisches Wissen und auch Vorgehen wie man  
569 einen Patienten (-) Es ist schon sehr wichtig. Aber wenn  
570 du wissen möchtest, wer als Musiktherapeut anerkannt ist,  
571 gibt es eine Musiktherapeutenliste. Nur diese Leute die  
572 dort eingetragen sind, sind in Österreich als  
573 Musiktherapeuten anerkannt.  
574 INT: Und die findet man im Internet?  
575 ASTRID: Ja. Vom Bundesministerium für Gesundheit wird da  
576 eine Liste geführt.  
577 INT: Und du bist da auch dabei?  
578 ASTRID: Ja sicher.  
579 INT: Und dein Mann?  
580 ASTRID: Ja.  
581 INT: Und wie viele gibt es da ungefähr?  
582 ASTRID: Ich glaube 350 oder 380.  
583 INT: In ganz Österreich?  
584 ASTRID: Ja.  
585 INT: Also nicht jeder, der einen Master in Krems gemacht  
586 hat ist gleich ein Musiktherapeut?  
587 ASTRID: Mit dem Master ist man nicht gleich anerkannt.  
588 Mit dem Masterzeugnis kannst du dich anerkennen lassen.  
589 Du musst quasi einreichen beim Bundesministerium, dass  
590 sie dich anerkennen. Das Studium beinhaltet schon alle  
591 wichtigen Inhalte/Punkte, die für eine Anerkennung  
592 wichtig sind. Aber man braucht dieses Studium, oder eine  
593 Ausbildung die anerkannt ist. Man kann nicht nach einem  
594 drei-Wochenenden-Klangschalenkurs sagen „ich bin jetzt  
595 Therapeut“.  
596 INT: Aber ein Klangschalenkurs gehört auch dazu oder?  
597 ASTRID: Nein, aber ich hab das selber damals gemacht als  
598 Sozialpädagogin. Dass die Firma sogar zahlt, eine  
599 Klangschalenmassageausbildung.  
600 INT: Klangschalenmassage. Was ist das?  
601 ASTRID: Klangschalen kennst?  
602 INT: Ja.  
603 ASTRID: Und die stellt man dann am Körper und es  
604 vibriert. Deshalb quasi Massage, weil das innerlich auch  
605 arbeitet. Das ist herrlich. Wirklich. Es ist fast jeder  
606 eingeschlafen, wo ich das gemacht habe dann. Aber mit  
607 drei Wochenenden Kurs kannst nicht darauf eingehen was da  
608 alles kommt. Man steht vielleicht an und dann bricht  
609 vielleicht was auf - Patienten fangen zum Weinen an. Und

610 dann stehst so (-)  
611 INT: So wie ein Praktikant?  
612 ASTRID: Ja. Und es gibt glaube ich Kurse, wo man nach  
613 einem Wochenende ein Zertifikat kriegt, wo draufsteht  
614 „Klangtherapeut“.  
615 INT: Ist aber hald nur ein Kurs.  
616 ASTRID: Jaja Genau. Früher haben die sich aber alle so  
617 genannt. Musiktherapie. Und es schwimmt jetzt noch  
618 immer ein bisschen. Der Typ, der die Piano Medicine  
619 anbietet, es kann schon sein dass er sich Musiktherapeut  
620 nennt, aber er darf es wahrscheinlich nicht mehr und es  
621 ist es auch wahrscheinlich nicht.  
622 INT: Ich weiß schon, dass er Pianist ist, aber er hält  
623 nur einen Vortrag über Musiktherapie [...]  
624 ASTRID: Es gibt zum Beispiel in Österreich, wer auch ganz  
625 viel in dem Bereich macht, so wirklich auch Musikmedizin  
626 ist der Dr. Bernatzky. Sagt dir der was? Der hat ganz  
627 viel so Anti-Schmerz-CDs und was weiß ich was.  
628 INT: Aber das ist wieder eine CD, wo man nicht so  
629 partizipieren kann.  
630 ASTRID: Genau. Ich meine die Dinge, auf die diese CDs  
631 aufgebaut sind, sind schon nicht so ganz falsch, das  
632 stimmt schon. Eben mit den musikalischen Strukturen, die  
633 wir auch in der Musiktherapie verwenden. Abfallend,  
634 Aufsteigend, Rhythmen und so. Aber es kann auch sein,  
635 dass dich die CD im Moment rasend macht und voll aufregt.  
636 Ich persönlich halte Entspannungs-CDs sehr schlecht aus.  
637 INT: Ja das ist ja genauso wie Warteschleifenmusik.  
638 ASTRID: Ja genau.  
639 INT: Wenn man dann schon wartet und dann kommt das auch  
640 so, hört man vielleicht lieber Metal oder so.  
641 ASTRID: Ja. ((lachen)) Oder irgendwas anderes hald, was  
642 einfach gerade zur Stimmung passt. Es stimmt schon, dass  
643 die musikalischen Strukturen sicher etwas beinhalten,  
644 dass in die Richtungen führen kann, aber wenn man nicht  
645 auf dieses Individuelle und den Moment eingeht, dann  
646 kann's hald auch in eine andere Richtung gehen.  
647 INT: Beschreibe deinen musikalischen Lebenslauf!  
648 ASTRID: Ja meine ganze Familie ist eigentlich enorm  
649 musikalisch. Es spielt eigentlich nur der Bruder wirklich  
650 viele Instrumente. Aber grundsätzlich ist einfach sehr  
651 viel Musik gehört worden. Und voll viel gesungen worden  
652 bei uns.  
653 INT: Von klein auf?  
654 ASTRID: Ja. Wir sind auch jetzt noch eine Familie die zu  
655 Weihnachten in der Adventzeit jedes Wochenende zumindest  
656 zweimal, dreimal zusammenkommt und stundenlang  
657 Weihnachtslieder singt. Als Kind eher in Richtung  
658 Schlager, Volksmusik, Blasmusik damals am Land eben.  
659 INT: Bist du vom Land?  
660 ASTRID: Aus der Steiermark. Hab dann Blockflöte, Gitarre,  
661 Querflöte, alles Mögliche angefangen. Ganz breit

662 eigentlich. Meine Brüder sind um einiges älter, sie haben  
663 damals immer Metallica gehört, wo ich als zweijährige  
664 schon mitgehüpft bin. Gemischt. Wirklich. Ich kann auch  
665 jetzt nicht sagen was so meine Musikrichtung ist. Bunt  
666 gemischt. Das kann ich nicht benennen.

667 INT: Breit?

668 ASTRID: Ja breit, weil es sehr vom Moment auch abhängt.  
669 Und ich glaube ich habe das auch schon immer von klein  
670 auf an den Moment angepasst. Metal und so höre ich zur  
671 Zeit überhaupt keinen, das taugt mir gar nicht, obwohl  
672 mein Mann in einer Metal band spielt.

673 INT: Achso. Dein Mann ist Musiker?

674 ASTRID: Ja Musiktherapeut und Musiker.

675 INT: Welche Musiken werden in der Musiktherapie  
676 verwendet?

677 ASTRID: Im Prinzip ist es sehr offen und breit, wenn man  
678 die Möglichkeit hat einen gut ausgestatteten  
679 Musiktherapieraum zu haben.

680 INT: Ist der Raum auch wichtig?

681 ASTRID: Jein. Also im Krankenhaus ist es so, dass man zu  
682 den Patienten ans Bett geht. Da nimmt man eher mobile  
683 Instrumente wie eine Gitarre oder eine Harfe.

684 INT: Wäre ein eigener Raum besser?

685 ASTRID: Das gibt es vielfach wo es einen aktiven Ansatz  
686 gibt. Zum Beispiel im psychiatrischen Bereich oder  
687 Psychosomatik. Ein Therapieraum wie die Physiotherapeuten  
688 ihre Räume haben wo eine Liege ist, gibt's  
689 Musiktherapieräume. Optimaler Weise ein bisschen  
690 abgeschallt.

691 INT: Wegen der Akustik, damit es nicht so hallt?

692 ASTRID: Ja, aber auch damit man die Anderen nicht  
693 lärmelästigt, also dass die anderen das alles mithören.  
694 Das ist auch ein Thema. Wenn man in einer Gruppe von fünf  
695 Patienten trommelt, dann dreht ja die halbe Klinik durch.  
696 Man muss schon ein bisschen schauen, dass es abgedämmt  
697 ist.

698 INT: Macht das einen Effekt, ob man was hört in einem  
699 guten Raum, oder nicht? Raumklang definiert ja die Größe  
700 vom Raum und wie das dann klingt das Instrument.

701 ASTRID: Also ich muss ehrlich sagen, da sind wir in der  
702 Musiktherapie nie wirklich darauf eingegangen. Es hängt  
703 sicher ein wenig vom Patienten ab. Wenn du jetzt zu mir  
704 kommst, und wir sitzen in einem kleinen Kammerl, das  
705 furchtbar klingt für dich, dann wird es für dich  
706 furchtbar sein.

707 INT: Aber bei einem, der nicht so viel Ahnung hat, kann  
708 man von so einem Gerät, so einem mp3-Player auch etwas  
709 abspielen, oder?

710 ASTRID: Genau.

711 INT: Für Leute die akustisch präziser/haglicher sind wäre  
712 das dann ...?

713 ASTRID: Das ist ein interessanter Punkt eigentlich, den

714 wir in der Musiktherapie noch wenig beachten, weil wir  
715 einfach sehr flexibel sein müssen. Es kann sein dass ma  
716 (-) auf der Intensivstation ist es ja oft so, dass es nur  
717 ein Raum ist, wo die Betten idealer Weise zumindest mit  
718 einem Vorhang abgetrennt sind, wo Alarmpiepsen bei  
719 irgendwelchen Betten, wo Pfleger und Ärzte aus- und  
720 einrennen.  
721 INT: Wie in einem Krankenhaus hald.  
722 ASTRID: Genau. Und es kann sein, dass du bei einem  
723 Patienten sitzt und Musiktherapie machst währenddessen.  
724 INT: Aber es ist dann noch immer Krankenhausstimmung  
725 drin.  
726 ASTRID: Ja, aber da versucht man mit der Musik das auch  
727 zu überdecken quasi. Zum Beispiel auch mit Frühchen.  
728 INT: Mit was?  
729 ASTRID: Mit Frühgeborenen.  
730 INT: Achso.  
731 ASTRID: Frühchen. Damit beschäftigen sich vielleicht  
732 Männer weniger als Frauen. Frühchen. Bei denen wird zum  
733 Beispiel viel auf das geachtet, weil ja die Entwicklung  
734 und das Hören schon ausgereift ist, weil eigentlich das  
735 Gehirn noch nicht ausgereift ist dafür, dass die schon  
736 alles hören. Also sie kommen zu früh auf die Welt, hören  
737 schon, aber eigentlich ist das Gehirn noch nicht  
738 vorbereitet darauf, dass sie jetzt schon hören und auch  
739 laute Töne hören.  
740 INT: Weil im Bauch ist es ja gedämpft.  
741 ASTRID: Genau, aber wenn die jetzt zehn Wochen zu früh  
742 auf die Welt kommen, sind das genau diese zehn Wochen,  
743 die in der Hirnentwicklung fehlen, damit das Hirn mit  
744 lauten Tönen umgehen kann. Und da muss man aufpassen. Wie  
745 spielt man für sie? Wie laut? Wie laut sind die ganzen  
746 Piepser rundherum? In dem Inkubator, wo sie liegen, ist  
747 zum Beispiel dieses Türchen voll laut und es kann  
748 eigentlich ein Schaden für das Gehirn sein, wenn man da  
749 nicht aufpasst. Bei Erwachsenen Patienten passt man da  
750 weniger auf [...]  
751 ASTRID: Wenn du über Musiktherapie schreibst in  
752 Österreich, dann hald bitte wirklich nur über  
753 Musiktherapie schreiben und ned über irgendwelche  
754 musikmedizinischen oder (-) andere Dinge. Du kannst es  
755 ruhig reinschreiben. Natürlich. Aber ned unter dem Namen  
756 Musiktherapie. Vielleicht einfach was es sonst noch gibt  
757 im musikalischen Bereich oder so getan wird. Da würde ich  
758 an deiner Stelle aufpassen [...]  
759 ASTRID: Und das ist an der FH dieses (--)  
760 INT: Das Praktikum?  
761 ASTRID: Ja.  
762 INT: Ja. Das ist direkt. (-) Also wir haben auch  
763 Unterricht in Audiostudios. Wir haben drei Audiostudios.  
764 Und ich mache die Wartung.  
765 ASTRID: Das ist wirklich so zum Aufnehmen und so? Da

766 lernt's ihr wirklich das Aufnehmen.  
767 INT: Ja.  
768 ASTRID: Cool.  
769 INT: Da haben wir ein Fach das heißt [...]  
770 ASTRID: Aber Video und so auch dabei?  
771 INT: Ja. Das ist der Audio-Part und der Video-Part ist  
772 einfach Filmen.  
773 ASTRID: Das ist eh voll spannend.  
774 INT: Wir haben Video und Audio. Das gehört zusammen. Dann  
775 haben wir aber noch einen Part, der heißt interaktive  
776 Medien. Das ist alles was mit Web zu tun hat. Also dass  
777 man Videos ins Web tut oder eine Website macht mit so  
778 Datenbanken. Sehr viel Photoshop oder alles was mit Adobe  
779 zu tun hat. So wie Premiere. Kennst du das?  
780 ASTRID: Ja nein.  
781 INT: Schneideprogramme oder irgendwas zum Bearbeiten?  
782 ASTRID: Video kenn ich mich etwas besser aus, weil eben  
783 die Therapieeinheit für die Analyse auf Video aufnimmt.  
784 Und da muss ich auch immer a bisserl zammenschneiden.  
785 Aber hald ned professionell sondern einfach ((lacht))  
786 Oder für irgendwelchen Präsentationen.  
787 INT: Und ist das auch hochauflösend? Also a große  
788 Auflösung?  
789 ASTRID: Was?  
790 INT: Oder (-) Wie gut ist das Bild?  
791 ASTRID: Is ned guat. Also mit [der Kamera die]  
792 INT: [Könnt besser sein oder was?]  
793 ASTRID: ich jetzt hab ja. Es ist okay, weil es macht des  
794 was ich brauch für die Analyse.  
795 INT: Was ist das für eine Kamera?  
796 ASTRID: Ja. Pff. Die gehört der FH. Irgendeine Sony. Eine  
797 kleine Cam.  
798 INT: Und was filmt ihr da?  
799 ASTRID: Die Therapieeinheiten.  
800 INT: Also die ganze (-) was man da macht  
801 ASTRID: Die ganze Einheit der Therapie. Damit ich dann  
802 sehen kann was/wo ich gemacht hab [nachvollziehen kann.]  
803 INT: [Nachvollziehen kann.]  
804 ASTRID: Und auf was dann die Reaktionen kommen. Weil es  
805 schwimmt ja dann auch ein bisserl. Man ist ja dann im  
806 Tun drinnen und dann schwimmt einfach manches.  
807 INT: Und dann sieht man später wieder  
808 ASTRID: Genau. Und dann seh ich dann (-) Aah! Jetzt hab  
809 ich das und das gemacht und DA war dieser Schnaufer.  
810 INT: Aha. Gibt es einen Kameramann?  
811 ASTRID: Na. Stativ einfach.  
812 INT: Hinstellen und (-)  
813 ASTRID: Ja genau. Aber des is a des wo uns Sankt Pölten  
814 uns ein bisserl hilft. Also die Auswertung. Wir haben da  
815 ein ziemlich cooles Tool eigentlich. Nennt sich  
816 Feldpartitur. Ja. Da kann man nämlich wirklich wie bei  
817 einer Musikpartitur von einem Orchester, wo alles

818 untereinander ist (-) kannst du bis zu 0,1 Sekunden,  
819 glaube ich, zerschneiden und genau anschauen (-) Also ich  
820 hab's in 1 Sekunden-Abständen gemacht. Was passiert  
821 gleichzeitig?  
822 INT: Gleichzeitig?  
823 ASTRID: Ja. Also zum Beispiel wenn atmet der Patient  
824 ein/aus. Die Augen. Wann gehen sie auf, wann gehen sie  
825 zu? Wo geht der Blick hin?  
826 INT: Das kann man dann parallel schauen oder was?  
827 ASTRID: Genau. Das läuft unter (-) Das kannst du  
828 untereinander auswerten. Das musst dann schon selber  
829 eintragen und auswerten, aber du kannst DANN gleich  
830 laufen lassen. Du kannst es dann auch ausdrucken. Und  
831 dann kannst du auch erkennen zum Beispiel gewisse  
832 Zusammenhänge, die dir vorher nicht aufgefallen sind.  
833 Weil es genauso in einer Mikroanalyse einigeht. Und das  
834 ist schon ziemlich cool.  
835 INT: Schaust du das am normalen Laptop? Oder wie schaust  
836 du das dann an?  
837 ASTRID: In der FH am Computer.  
838 INT: Was habt's ihr da? Einen Apple, oda?  
839 ASTRID: Na. ((lacht)) Sowas darfst mich nicht fragen. I  
840 was des ned. A Computer hald.  
841 INT: Ja na wir sind da ziemlich [Apple lastig]  
842 ASTRID: [Apple lastig.]  
843 INT: Ist aber auch ein Blödsinn. Das ist einfach nur  
844 damit wir groß herreden können, aber man braucht's jetzt  
845 nicht wirklich. Das ist auch ein Computer der wie alle  
846 anderen Computer funktioniert. Aber ja. Die ganzen  
847 Medientechniker haben so einen Tick.  
848 ASTRID: Ja. Es sind ja einige Programme wirklich auf das  
849 ausgeschnitten oder zugeschnitten.  
850 INT: Ja. Aber es gibt auch die gleichen also ähnliche  
851 Programme auch auf normalen Computern die auch das  
852 können. Es ist hald eine Philosophie frage dann schon [...]  
853 ASTRID: Dein Studium in der Türkei das war ein  
854 Auslandssemester oder?  
855 INT: Das war ein Auslandssemester. Ja. Da habe ich Radio,  
856 Television and Cinema studiert. Mit Schwerpunkt auf  
857 Cinema.  
858 ASTRID: Sehr cool. Das ist eh voll interessant. Wir haben  
859 letzte Woche Dreharbeiten gehabt, weil jetzt ein Film  
860 Ende des Jahres gezeigt wird über Musik und Musiktherapie  
861 und was das für Menschen macht.  
862 INT: In dem Jahr kommt das raus oder was?  
863 ASTRID: Ja von dem Jahr wird das im ORF, Arte und WDR,  
864 glaub ich, wird das gezeigt. Eine einstündige  
865 Dokumentation. Und da ist hald auch unser Projekt und  
866 meine Arbeit und so gefilmt worden.  
867 INT: Echt?  
868 ASTRID: Das waren hald zwei Tage mit diesem Drehteam. Und  
869 das ist hald hochinteressant, gell? Die haben uns da

870 komplett verkabelt und dann hald einen vollen  
871 Tontechniker mit dabei mit Riesenmikrofon, der die ganze  
872 Zeit das halten muss.  
873 INT: JA das mach ich ((lacht))  
874 ASTRID: Also ich hab mir immer gedacht: Wie haltet der  
875 das aus? Und dann hat es immer so eine „Atem-Aufnahme“  
876 oder so irgendwas gegeben.  
877 INT: Atmo. Atmosphäre heißt das.  
878 ASTRID: Aso echt? Ich habe mir gedacht Atmung. [...]  
879 INT: Was machst du zurzeit wenn du nicht mehr in Wiener  
880 Neustadt bist?  
881 ASTRID: Mein Projekt. Ich bin eh im Rahmen des Projektes  
882 in Wiener Neustadt gewesen. Ich bin jetzt in Krems im  
883 Büro und mach die Auswertung und ab Sommer bin ich dann  
884 in einer Neuro-Reha-Klinik angestellt.  
885 INT: Wo ist die?  
886 ASTRID: In Kittsee im Burgenland.  
887 INT: Kittsee?  
888 ASTRID: Ja. Bei Bratislava kann ich wahrscheinlich  
889 anfangen. Und ja vielleicht einen Teil bei der FH  
890 bleiben. Das tät mir hald schon taugen.  
891 INT: Das macht dir Spaß oder was?  
892 ASTRID: Ja,voll.  
893 INT: Also bereust du es nicht studiert zu haben in Krems?  
894 ASTRID: Na ned. Voll ned. Es ist eigentlich ziemlich das  
895 Beste was mir passiert ist. Ich hab damals die  
896 Sozialpädagogik deshalb gemacht, weil in Wien bei der  
897 Musiktherapie ist die Aufnahme so enorm schwer.  
898 INT: Auf der angewandten/darstellenden Kunst Uni?  
899 ASTRID: Ja. Musik- und Darstellstellenden Kunst. Und da  
900 muss man ja die gleiche Aufnahmeprüfung machen wie die  
901 normalen Musiker. Also mit Tönen hören tu ich mir ganz  
902 schwer. Also ich hab das Gefühl (-)  
903 INT: Muss man da ein E raushören zum Beispiel oder was?  
904 ASTRID: Ja oder Intervalle oder was weiß ich. Und da tu  
905 ich mir hald schwer damit. Ich kann's zwar irgendwie  
906 ansetzen.  
907 INT: Ob das eine Oktave oder eine Terz ist oder so?  
908 ASTRID: Ja. Ja genau. Erm. Terzen und Oktaven erkenn ich  
909 noch, alles andere ist schon ein bisschen komplizierter  
910 find ich. Oder man muss hald auch Klavier spielen können.  
911 Und DAS hab ich eben nicht können und hab dann ein  
912 Sozialpädagogik-Kolleg gemacht. Angefangen einmal zu  
913 arbeiten.  
914 INT: Auch in Wien?  
915 ASTRID: Na in Graz, weil ich mir gedacht hab: Gut, dass  
916 ich mal eine kurze Ausbildung (-) und dann wird's  
917 hoffentlich in Österreich mal was geben, oder ich mach in  
918 Deutschland die Ausbildung berufsbegleitend. Erm. Ich hab  
919 dann ein Jahr Vollzeit gearbeitet als Berufspädagogin und  
920 dann war eh schon die FH in Krems. Also voll Super. (--)  
921 Meinen Mann hab ich auch kennengelernt dort.

922 INT: Auf der FH?! Geheiratet auch schon?  
 923 ASTRID: Ja. Ja.  
 924 INT: Kinder auch? Na? Oder noch nicht?  
 925 ASTRID: Noch nicht, aber irgendwann sicher. Bestimmt.  
 926 Aber wir sind erst im Herbst fertig geworden.  
 927 INT: Gemeinsam?  
 928 ASTRID: Ja wir haben zammen studiert. Wirklich. Im  
 929 gleichen Studiengang.  
 930 INT: Hahaha. Na Org. (--) Er macht jetzt aber was anderes  
 931 oder?  
 932 ASTRID: Na er ist auch Musiktherapeut in Mistelbach auf  
 933 der Onkologie. [...]

## B. Inhaltsanalyse: Astrid Heine

Inter-view	Seite	Zeile	Paraphrase	Generalisierung
Astrid Heine	1	18-20	Ich war die letzten vier Jahre auf einer Wachkomastation. Da sind eben die Patienten auch mit denen wir die Studie gemacht haben in Wr. Neustadt.	Im Krankenhaus Wr. Neustadt wurde in den letzten vier Jahren eine Studie mit Wachkomapatienten durchgeführt.
	1	28-37	Es gibt in Österreich ein Musiktherapiegesetz. Wo genau festgeschrieben steht: Was ist Musiktherapie? Und was braucht eine Musiktherapie um quasi zu Arbeiten. Und bei uns ist es so, dass man mit dem Bachelor nur angestellt arbeiten darf.	Wer in Österreich als MusiktherapeutIn arbeiten darf und wer nicht, wird im österreichischem Musiktherapiegesetz geregelt. Musiktherapie Bachelors dürfen noch nicht selbstständig tätig sein.
	2	68-75	Was machen wir mit den Patienten. Also. Was glaube ich wichtig ist, ist das (-) Wir gehen nicht davon aus, dass Musik an sich, oder irgendeine Struktur an sich quasi heilend ist oder wirkt, sondern das entsteht hald in dieser Begegnung. Also quasi in diesen (-) Für jeden ist es etwas Individuelles. Man kann jetzt ned sagen dieses oder jenes Lied hilft dem und dem Patienten, wenn man nicht weiß wer das ist.	Die Musiktherapie glaubt nicht, dass Musikstrukturen an sich heilend wirken, sondern eine individulle Begegnung und eine interaktion unbedingt erforderlich ist.
	2	78-80	Eine musikalische Biografie. Was hat er für Vorlieben? Aber man muss auch schauen was ist in dem Moment.	Eine musikalische Biographie einer Person beruht auf den akustischen Vorlieben der Vergangenheit, wobei der aktuelle Verfassungszustand im Moment für eine Therapie

			auch eine wesentliche Rolle spielt.
2	91-93	Wenn die Musiktherapie anfängt einmal kennenlernen. Wer ist das? Man sieht's ja auch in den Reaktionen.	Am Anfang einer Musiktherapie wird versucht die Person kennenzulernen und anhand von Reaktionen ein Verhaltensmuster schlussfolgern zu können.
3	117-122	Es gibt schon mittlerweile Sachen, wo man sagt, okay, diese Areale sind eher wenn sie aktiviert werden positiv konnotiert. Also es scheint eher was Angenehmes zu sein oder eher was unangenehmes. Oder man weiß nie - Ist es die Situation an sich die unangenehm ist, oder ist es die Musik?	Man kann leider nicht messen, ob die Musik oder die Situation an sich die Areale des Gehirns konnotiert.
3	153-154	Es gibt zum Beispiel Hirnareale, die die emotionalen Zentren sind.	Es gibt Hirnareale, die das emotionale Zentrum sind.
3	157-162	und dort gibt's dann wieder Unterteilungen. Zum Beispiel Unterteilungen wo halt eher Areale sind, die bei Angst ganz stark aufstrahlen. Angst, Unsicherheit, alles was wir nicht so gerne mögen. Und dann gibt's auch Areale wie die Belohnungszentren, die halt quasi dann zum Beispiel, wenn's uns gut geht, wenn uns etwas gefällt aufleuchten.	Das emotionale Zentrum ist in Angst- und Belohnungsareale unterteilt. Angstareale werden angesprochen, wenn etwas als negativ empfunden wird, Belohnungsareale bei positivem Empfinden.
4	164-170	Aber eben wie klar das im Zusammenhang mit Musik und dem ganzen Auditiven steht ((seufzen)) Es gibt eine ganze Forschungs-Community dazu eigentlich. Also die ganze Neuro-Science. Neuro-Science and Music nennen sie es.	Die Forschungs-Community im Zusammenhang mit Musik und der Neurologie heißt Neuro-Science and Music.

4	189-194	Bei den Wachkomapatienten geht's ja grundsätzlich darum ihre Rehabilitation zu fördern. Also dass sie wieder wacher werden, dann man Reaktionen erkennt und dadurch wieder eine Art von Kommunikation aufbauen kann. Auch wenn's vielleicht nicht verbal ist, sondern vielleicht mit Blinzeln, Anspannung	Bei Wachkomapatientinnen und Wachkomapatienten wird versucht ihre Rehabilitation zu fördern, indem man sie durch eine Art "musikalische Kommunikation" wieder auferweckt. Fortschritte lassen sich unter anderem durch Veränderung der Mimik darstellen.
4	209-212	Also ich tu zum Beispiel sehr viel singen. Und steige dann zum Beispiel viel über den Atemrhythmus ein.	Der Einstieg in die Musiktherapie kann zum Beispiel über Gesang im Atemrhythmus erfolgen.
4	215-216	Ja, weil es zusammenhängt mit dem ganzen Vegetativum.	Der Atemrhythmus gibt Auskunft über das Vegetativum.
5	226-228	Das Vegetativum ist das System im Körper, das diese ganzen Reaktionen auslöst. Nicht nur weil das Herz schneller ist, ist die Atmung schneller, sondern weil das Vegetativum reagiert quasi, wird alles angespannter, schneller und so.	Das Vegetativum ist das körpereigene System, das auf äußere Einflüsse reagiert.
5	255-258	Wir wissen ned: Wie nimmt der Wachkomapatient das wahr und dann geh ich gleich vui in den Körperkontakt. Dass er weiß, das ist nicht irgendein Klang, sondern jetzt wirklich ein direktes Ansprechen.	Körperkontakt unterstützt die Wahrnehmung der akustischen Reize, die vom Therapierenden erzeugt werden und ist eine Form von direktem Ansprechen.
5	271-273	Rhythmen haben eigentlich keine Rhythmicität, sondern sind ganz angepasst an das, was vom Patienten kommt.	Während einer Behandlung haben Rhythmen keine Rhythmicität, da der Rhythmus an die Patientin oder den Patient angeglichen wird.
5-6	279-282	Wie ein Gespräch, nur nicht mit Worten, sondern viel auf die Musik. Und so wie es in einem Gespräch auch ist, gibt es Pausen, wo ich einmal schaue - Kommt jetzt was von dem Patienten?	Es wird versucht eine musikalische Kommunikation aufzubauen, ähnlich wie in einem Gespräch, da Interaktion erwünscht ist.
6	296-297	Die Musiktherapie kommt eigentlich, so wie wir sie jetzt kennen, aus dem alt-orientalischen Raum.	Die derzeit praktizierte Musiktherapie hat den Ursprung im alt-orientalischen Raum.
6	304-306	Tonarten. Die Art und Weise eh bissl ähnlich wie bei den Ragas. Natürlich anders strukturiert im Gedankengut.	Das alt-orientalische Makâm-System hat andere Tonarten und besitzt andere Strukturen im Gedankengut.

6	315-317	Es ist ja nicht nur zur Beruhigung. Es kann durchaus sein, dass Patienten die ständig ruhig sind, dass man die einmal bissl aussaweckt.	Die Musik dient nicht nur zur Beruhigung, sondern es kann durchaus sein, dass sie eine aufweckende Funktion hat.
7	362-365	Es gibt schon Studien, dass gewisse Strukturen zum Beispiel eher abfallende Strukturen was mit Beruhigung zu tun haben und eher ansteigende Tonarten mit viel Wechsel [...]	Abfallende Strukturen haben eher eine beruhigende Wirkung als ansteigende Tonarten.
7	366-368	Es gibt ja auch voll viele Leute die irgendwie irgendwelche CDs machen, komponieren und verkaufen, weil das ist jetzt heilend.	Fertige Musikstücke mit heilender Wirkung zu komponieren und als CD zu verkaufen, fällt in den Bereich Musikmedizin.
7	370-371	Das ist eher Musikmedizin jetzt und so muss es eher genannt werden.	
7	371-375	In der Therapie braucht es immer diese Begegnung zwischen zwei, oder mindestens zwei Menschen. Es braucht in der Therapie den Therapeut, der auf den Patienten eingeht. Und eine CD kann nicht eingehen.	Eine Therapie erfordert immer eine Begegnung zwischen mindestens zwei Menschen, da aufeinander eingegangen wird. Das ist bei einer CD nicht der Fall.
8	446-448	Und dann sitzen sie manchmal da und sagen: "Das hat jetzt richtig gut getan!" Auch die vorher eine Ablehnung gehabt haben.	Viele Patientinnen und Patienten wollen sich nicht eingestehen, dass eine Musiktherapie positive Ergebnisse hervorrufen kann.
9	480-481	Als Musiktherapeut geht es mir mehr um das Seelische.	Musiktherapeutinnen und Therapeuten achten dezidiert auf den seelischen Verfassungszustand.
9-10	506-508	Beim Orff ist das glaube ich das besondere auch, dass das Instrumente sind die jeder spielen kann.	Bei der Orff-Musiktherapie werden Musikinstrumente verwendet, die jeder spielen kann.
10	513-516	Pentatonische Tonart zum Beispiel. Dann klingt das für unser westliches Gehirn nicht falsch. Diese Instrumente werden auch viel eingesetzt in der aktiven Musiktherapie.	Instrumente, die in der pentatonischen Tonart gestimmt sind, kommen in der aktiven Musiktherapie häufig zum Einsatz, da diese für das westliche Gehirn nicht falsch klingt.

10	526-529	Das ist jetzt schon auch speziell für den Kremser-Zugang. Wir schauen nicht nur auf das was krank ist beim Patienten. Wir versuchen zu erkennen, welche gesunden Anteile hat der. Ein Patient, der einen Krebs hat, kann genauso eine Freude haben, wenn er Musik hört, kann genauso spielen auf Instrumenten.	Der Kremser-Zugang im speziellen versucht die gesunden Anteile zu erkennen, um damit weiterarbeiten zu können.
13	681-683	Also im Krankenhaus ist es so, dass man zu den Patienten ans Bett geht. Da nimmt man eher mobile Instrumente wie eine Gitarre oder eine Harfe.	In einem Krankenhaus müssen die Therapeutinnen und Therapeuten mobil sein, da sie direkt Vorort am Krankenbett ihre Behandlung durchführen.
14	741-744	Genau, aber wenn die jetzt zehn Wochen zu früh auf die Welt kommen, sind das genau zehn Wochen, die in der Hirnentwicklung fehlen, damit das Hirn mit lauten Tönen umgehen kann.	Wenn Frühchen (frühgeborene Babys) zehn Wochen zu früh auf die Welt kommen, fehlen ihnen genau diese zehn Wochen in der Hirnentwicklung um mit lauten Tönen umgehen zu können.

# C. Fragebogen: Musiktherapie

Fachhochschule St. Pölten, Bachelorstudiengang Medientechnik



Fragebogen: Musiktherapie und die Audiotechnik

Name, Alter	
Ort, Datum:	

1) Mit welchen Mechanismen arbeiten Sie in Bezug auf Rhythmus, Melodie, Tonart oder Instrumente?

2) Was unterscheidet Sie zu anderen Musiktherapeuten?

3) Welche Pathologien können Sie gut unterscheiden und welche Erkrankungen sind eher schwer Therapierbar?

4) Welche Variablen in einer musikalischen Biographie sind relevant für Musiktherapeuten im Verhältnis zu Nicht-Musiktherapeuten?

## D. Online-Fragebogen: Subjektives Empfinden



### Musiktherapie und die Audiotechnik

Sehr geehrte Umfrageteilnehmerin, Sehr geehrter Umfrageteilnehmer,

Das hier ist ein Fragebogen über die subjektive Beeinflussung des Verfassungszustands anhand von verschiedenen Musiken. Ich bin ein Medientechnikstudent an der Fachhochschule St. Pölten. Im Rahmen meiner Bachelorarbeit habe ich eine Umfrage gestaltet, bei der ich möchte, dass Sie möglichst intuitiv und ehrlich antworten. Es geht dabei um das Thema "Musiktherapie und die Audiotechnik". Zu Beginn sind einfache Fragen zu Ihrer Person und im Anschluss einige Beispielsamples. Bitte beschreiben Sie wie Sie die Hörbeispiele subjektiv empfunden haben.

Wie üblich, ist auch diese Umfrage komplett anonym. Die ausgewerteten Daten, werden ausschließlich für die Bachelorarbeit genutzt und nicht an Dritte weitergegeben.

**\* Required**

**Wie heißen Sie? \***

**Zu welcher ethnischen Herkunft fühlen Sie sich zugehörig? \***

Sind Sie zufällig Rumäne mit indischer Abstammung? e.g. Ich bin ...

**Geschlecht \***

- männlich  
  weiblich

**Geburtstag \***

### Beispiel 1: Was empfinden Sie beim Hören von diesem Musikstück?

klassische indische Musik von Anoushka Shankar. Sie ist die Tochter des verstorbenen Sri Raavi Shankar, der am legendären Woodstock Festival 1969 den indischen Raga mit seiner Sitar vertreten und somit den RagaRock etabliert hat.

- Entspannung (Es entspannt mich)
- Belohnung (Ich bekomme ein Geschenk)
- Befremdung (Diese Art Musik ist mir fremd)
- Angst (Das Stück ist furchterregend)
- Trance (Das macht mich "high"; Ein meditationsartiger Zustand)
- Euphorie (Diese Musik löst steigernde Motivation bei mir aus)
- Melancholie (Ich spiele mich mit Suizid-Gedanken)
- Partymode (Ich möchte sofort bewegen)

### Beschreiben Sie kurz in eigenen Worten Ihren Eindruck von Beispiel 1:

Welche Emotionen hat es in Ihnen ausgelöst?

### Beispiel 2: Was empfinden Sie beim Hören von diesem Musikstück?

binaurale Beats in Kombination mit isochronen Tones um die Serotonin, Dopamin und Endorphinwerte des Körpers anzuheben. Bitte setzen Sie Kopfhörer auf um einen effektiven Wirkungsgrad zu erzielen.

- Entspannung (Es entspannt mich)
- Belohnung (Ich bekomme ein Geschenk)
- Befremdung (Diese Art Musik ist mir fremd)
- Angst (Das Stück ist furchterregend)
- Trance (Das macht mich "high"; Ein meditationsartiger Zustand)
- Euphorie (Diese Musik löst steigernde Motivation bei mir aus)
- Melancholie (Ich spiele mich mit Suizid-Gedanken)
- Partymode (Ich möchte sofort bewegen)

### Beschreiben Sie kurz in eigenen Worten Ihren Eindruck von Beispiel 2:

Welche Emotionen hat es in Ihnen ausgelöst?

### Beispiel 3: Was empfinden Sie beim Hören von diesem Musikstück?

Dr. Motte & Westbam waren jahrelang das Gesicht der Loveparade, dem angesagtesten Technoevent in Europa. 2010 verunglückten tragischer Weise 21 Besucher in Duisburg in Folge einer Massenpanik. Die Veranstaltung hat seitdem nicht mehr stattgefunden.

- Entspannung (Es entspannt mich)
- Belohnung (Ich bekomme ein Geschenk)
- Befremdung (Diese Art Musik ist mir fremd)
- Angst (Das Stück ist furchterregend)
- Trance (Das macht mich "high"; Ein meditationsartiger Zustand)
- Euphorie (Diese Musik löst steigernde Motivation bei mir aus)
- Melancholie (Ich spiele mich mit Suizid-Gedanken)
- Partymode (Ich möchte sofort bewegen)

### Beschreiben Sie kurz in eigenen Worten Ihren Eindruck von Beispiel 3:

Welche Emotionen hat es in Ihnen ausgelöst?

### Beispiel 4: Was empfinden Sie beim Hören von diesem Musikstück?

Calvin Harris kommt aus Schottland, ist der Freund von Taylor Swift und einer der aktuell erfolgreichsten Produzenten der elektronischen Musikszene auch bekannt als Electronic Dance Music (EDM). Das Hörbeispiel ist seine neue Single "How Deep Is Your Love"

- Entspannung (Es entspannt mich)
- Belohnung (Ich bekomme ein Geschenk)
- Befremdung (Diese Art Musik ist mir fremd)
- Angst (Das Stück ist furchterregend)
- Trance (Das macht mich "high"; Ein meditationsartiger Zustand)
- Euphorie (Diese Musik löst steigernde Motivation bei mir aus)
- Melancholie (Ich spiele mich mit Suizid-Gedanken)
- Partymode (Ich möchte sofort bewegen)

### Beschreiben Sie kurz in eigenen Worten Ihren Eindruck von Beispiel 4:

Welche Emotionen hat es in Ihnen ausgelöst?

### Beispiel 5: Was empfinden Sie beim Hören von diesem Musikstück?

Wie der Bandname schon darauf hinweist ist Metallica eine Metal-Band (genauer gesagt Trash Metal). Das Video zu dem besagten Lied wurde in einem Gefängnis gedreht und handelt um den heiligen Zorn beziehungsweise um die freilassung des Zorns indem man darüber singt. Viele Metalheads bezeichnen Metal als eine Form von Krieg und Auseinandersetzung und die E-Gitarre ist eine symbolische Axt des Kriegers. "Heavy Metal macht den Menschen gut und glücklich. Täglich überraschen uns Forschung und Wissenschaft mit allerlei Studien, in denen wir erfahren, was wir schon wissen. Das steigert das Wohlbefinden. So wie böse und laute Musik – sagen neueste Studien." (Pilz, 2015)

- Entspannung (Es entspannt mich)
- Belohnung (Ich bekomme ein Geschenk)
- Befremdung (Diese Art Musik ist mir fremd)
- Angst (Das Stück ist furchterregend)
- Trance (Das macht mich "high"; Ein meditationsartiger Zustand)
- Euphorie (Diese Musik löst steigernde Motivation bei mir aus)
- Melancholie (Ich spiele mich mit Suizid-Gedanken)
- Partymode (Ich möchte sofort bewegen)

### Beschreiben Sie kurz in eigenen Worten Ihren Eindruck von Beispiel 5:

Welche Emotionen hat es in Ihnen ausgelöst?

### Beispiel 6: Was empfinden Sie beim Hören von diesem Musikstück?

"Das Mahavishnu Orchestra (Mahavishnu = Name eines indischen Gottes, den Mc Laughlin von seinem Guru bekam. Mahavishnu bedeutet: "Göttliches Mitgefühl, Kraft, Gerechtigkeit") verbindet Jazz, Rock, Blues, indische Musik, europäische Musik, außereuropäische Musik und vermischt diese Elemente. Die Mahavishnu-Musik ist von unvorstellbarer Lautstärke und soll dadurch ein Eintauchen in Meditation bewirken." (Strob, 2001)

- Entspannung (Es entspannt mich)
- Belohnung (Ich bekomme ein Geschenk)
- Befremdung (Diese Art Musik ist mir fremd)
- Angst (Das Stück ist furchterregend)
- Trance (Das macht mich "high"; Ein meditationsartiger Zustand)
- Euphorie (Diese Musik löst steigernde Motivation bei mir aus)
- Melancholie (Ich spiele mich mit Suizid-Gedanken)

- Partymode (Ich möchte sofort bewegen)

**Beschreiben Sie kurz in eigenen Worten Ihren Eindruck von Beispiel 6:**

Welche Emotionen hat es in Ihnen ausgelöst?

**Submit**

<https://docs.google.com/forms/d/1HGnLogtXP56R2lB4j5BKYvDVlxU01mP8bUzrck5c2Zc/viewform?c=0&w=1>

# E. Email an Josip Meixner

Hans Asgar <hans.asgar@gmail.com>

---

## Fragen zur Studie: Musiktherapie und die Audiotechnik

2 Nachrichten

---

Hans-Peter Asgar <hans.asgar@gmail.com>

3. August 2015 um 18:05

Antwort an: mt121003@fhstp.ac.at

An: schlafkonzerte@pianomedicine.com

Sehr geehrter Herr Meixner!

Mein Name ist Hans-Peter Asgar, bin Medientechnikstudent auf der FH St. Pölten und habe am 08.05.2015 an einem Ihrer ALTHEDA Schlafkonzerte im Kaisersaal teilgenommen. Ich führe derzeit eine Studie für meine Bachelorarbeit durch die sich um das Thema "*Musiktherapie und die Audiotechnik*" handelt und habe einige Fragen zu Ihrem Konzert:

- Wie heißt das Stück, das Sie gespielt haben?
- Warum hatte ich einen Herzschlag (Puls) von 60 bpm nach dem Konzert? (War das Pianostück auf 60 bpm?)
- Welche Rolle spielen die Alpha, Theta und Delta-Hirnwellen in diesem speziellen Stück?

Die ganze Veranstaltung hat mir sehr gefallen und ich wäre Ihnen sehr verbunden, wenn Sie mir diese Fragen beantworten könnten. Ich hoffe ich mache nicht zu viele Umstände. Die Antworten zu Fragen werden natürlich vertraulich behandelt und werden nur im Rahmen meiner Bachelorarbeit verwendet. Danke im Voraus.

mfG

---

**Hans-Peter ASGAR**  
Audiopraktikant  
IC\M/T-Institut für Creative\Media\Technologies  
Fachhochschule St. Pölten GmbH  
Matthias Corvinus-Straße 15, A-3100 St. Pölten  
T: +43/2742/313 228 - 623  
M: +43/677/613 556 29  
E: [Hans-Peter.Asgar@fhstp.ac.at](mailto:Hans-Peter.Asgar@fhstp.ac.at)  
I: [www.fhstp.ac.at](http://www.fhstp.ac.at)  
FN 146616m, LG St. Pölten, DVR 1028669

**Josip Meixner** <schlafkonzerte@pianomedicine.com>

4. August 2015 um 10:00

An: Asgar Hans-Peter <mt121003@fhstp.ac.at>

S.g.Herr Asgar,

vielen dank für ihr freundliches email!

ich befinde mich zur zeit in kroatien und bin ab ca. 15.aug. wieder in wien.

ab diesen zeitpunkt stehe ich ihnen für alle fragen gerne zur ferfügung!

bis dahin herzliche grüße,

joe meixner