



universität  
wien

# MASTERARBEIT / MASTER'S THESIS

Titel der Masterarbeit / Title of the Master's Thesis

„Die Auswirkung von Musikhören im Alltag auf das  
unmittelbare Stressempfinden und die Rolle der  
Musikcharakteristika“

verfasst von / submitted by

Hannah Magdalena Gegenhuber, BSc

angestrebter akademischer Grad / in partial fulfilment of the requirements for the degree of  
Master of Science (MSc)

Wien, 2022 / Vienna, 2022

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

UA 066 840

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

Masterstudium Psychologie UG2002

Betreut von / Supervisor:

Univ.-Prof. Dr. Urs Markus Nater



## **Danksagung**

Ich möchte mich ganz herzlich bei Univ.-Prof. Dr. Urs Markus Nater und Dr. Anja Feneberg für die wertschätzende Betreuung meiner Masterarbeit bedanken. Ein besonderer Dank gilt Dr. Anja Feneberg, die mir bei Fragen und Unsicherheiten zu jeder Zeit mit Rat und Tat zur Seite stand.

An dieser Stelle möchte ich mich außerdem bei meinen Eltern bedanken, deren bedingungslose Unterstützung ich auf all meinen Wegen sicher weiß. Danke für euer Vertrauen in mich.

Auch meinen Freund\*innen, meiner Schwester und meinem Bruder möchte ich einen Dank aussprechen, die mir während der Studienzeit offene Ohren und Herzen schenkten und mit denen ich über die Jahre gemeinsam lernen und wachsen durfte.

Zuletzt möchte ich mich bei meinem Partner Tobias bedanken, der mich im Rahmen der Masterarbeit statistisch beraten hat und den ich auch in allen anderen Belangen des Lebens als Wegbegleiter an meiner Seite weiß.



**Inhaltsverzeichnis**

|  |    |
|--|----|
| 1. Einleitung .....  | 7  |
| 2. Theoretischer Hintergrund .....                             | 8  |
| 2.1 Stress.....  | 8  |
| 2.1.1 Konzeptualisierung von Stress.....                       | 8  |
| 2.1.2 Stress und Gesundheit bzw. Krankheit .....               | 10 |
| 2.2 Musik als Intervention bei Stress.....                     | 12 |
| 2.2.1 Wirkmechanismen von Musik .....                          | 12 |
| 2.2.2 Musiktherapie versus musikbasierte Interventionen.....   | 13 |
| 2.2.3 Auswirkungen von Musikhören auf das Stressempfinden..... | 14 |
| 2.3 Relevanz von Musikcharakteristika.....                     | 16 |
| 2.3.1 Selbstselektierte und präferierte Musik.....             | 16 |
| 2.3.2 Arousal und Valenz.....                                  | 18 |
| 2.3.3 Genre .....  | 19 |
| 2.3.4 Tempo .....  | 19 |
| 2.4 Alltagsstudien zu Musikhören und Stress .....              | 20 |
| 3. Fragestellung und Hypothesen .....                          | 22 |
| 4. Methode.....  | 23 |
| 4.1 Studiendesign.....   | 23 |
| 4.2 Einschlusskriterien für die Stichprobe.....                | 24 |
| 4.3 Operationalisierung und Messinstrumente .....              | 26 |
| 4.3.1 Momentanes subjektives Stressempfinden .....             | 26 |
| 4.3.2 Musikcharakteristika.....                                | 27 |
| 4.3.3 Playlist.....  | 27 |
| 4.3.4 Verwendete Apps.....                                     | 28 |
| 4.4 Ablauf der Studie .....                                    | 29 |
| 4.4.1 Rekrutierung .....                                       | 29 |
| 4.4.2 Vor Studienbeginn .....                                  | 29 |
| 4.4.3 Studienzeitraum .....                                    | 29 |
| 4.4.4 Studienabschluss .....                                   | 31 |
| 4.5 COVID-Maßnahmen .....                                      | 31 |
| 4.6 Ethische Aspekte .....                                     | 31 |
| 4.7 Statistische Analyse .....                                 | 32 |
| 5. Ergebnisse .....  | 33 |

# MUSIKHÖREN UND MUSIKCHARAKTERISTIKA BEI STRESS IM ALLTAG

|   |    |
|---|----|
| 5.1 Beschreibung der Stichprobe.....  | 33 |
| 5.2 Stressevents .....  | 34 |
| 5.3 Hypothese 1: Effekt von Musikhören auf das subjektive Stresserleben.....  | 35 |
| 5.4 Hypothese 2a: Zusammenhang von Arousal der gehörten Musik mit Stressreduktion .                                     | 36 |
| 5.5 Hypothese 2b: Zusammenhang von Valenz der gehörten Musik mit Stressreduktion...                                     | 37 |
| 5.6 Hypothese 3: Gemeinsamkeiten bezüglich Genre und Tempo von Liedern bei extremen subjektiven Stressreduktionen ..... | 39 |
| 5.6.1 Genre.....  | 39 |
| 5.6.2 Tempo .....   | 40 |
| 6. Diskussion .....   | 41 |
| 6.1 Hypothese H1 .....  | 41 |
| 6.2 Hypothese H2 .....  | 42 |
| 6.3 Explorative Hypothese H3.....   | 43 |
| 6.3.1 Extremgruppenvergleich: Genre .....   | 43 |
| 6.3.2 Extremgruppenvergleich: Tempo .....   | 45 |
| 6.4 Zusammenfassung .....   | 46 |
| 6.5 Limitationen.....   | 47 |
| 6.6 Implikationen für zukünftige Forschung .....  | 49 |
| 6.7 Fazit .....   | 50 |
| Literaturverzeichnis.....   | 52 |
| Abbildungsverzeichnis .....   | 61 |
| Tabellenverzeichnis.....  | 62 |
| Abkürzungsverzeichnis .....   | 63 |
| Zusammenfassung .....   | 64 |
| Abstract .....  | 65 |
| Anhang .....  | 66 |

## 1. Einleitung

Stress ist ein allgegenwärtiges Phänomen, das das Leben vieler Menschen in unserem Zeitalter prägt. Da das Erleben von Stress auf Dauer mit biologischen Veränderungen einhergeht, die mit den biologischen Stress-Systemen und dem Immunsystem in Verbindung stehen, kann Stress zur Entwicklung bzw. Verschlimmerung psychischer und körperlicher Erkrankungen (z. B. chronische Erschöpfung, Depression, Herz-Kreislauf-Erkrankungen) beitragen (McEwen, 1998). Dabei stehen nicht nur extreme Situationen, wie Trennungen, Tod von Angehörigen oder Jobwechsel, mit erhöhtem Stresserleben und biologischen Reaktionen in Verbindung, auch alltägliche Erlebnisse, wie beispielsweise Streitigkeiten, Stau und Termindruck, werden häufig als stressauslösend beschrieben. Ebenso wie extreme Stressoren können diese *daily hassles* auf Dauer die psychische und körperliche Gesundheit beeinträchtigen (Almeida, 2005). Aufgrund der negativen Auswirkungen von Stress auf die psychische und körperliche Gesundheit werden alltagstaugliche und niederschwellige Maßnahmen zur Linderung von psychosozialen Belastungen dringend benötigt (Nater, Gaab et al., 2006).

Musik stellt hierbei einen vielversprechenden Ansatzpunkt zur Stressreduktion dar (Koelsch & Stegemann, 2012). Sie ist heutzutage jederzeit und überall leicht verfügbar, nicht-invasiv und kostengünstig. Zudem steht Musikhören nicht zuletzt aufgrund seiner Fähigkeit, zahlreiche verschiedene neurobiologische Prozesse zu modulieren, im Interesse der Forschung der letzten Jahrzehnte (Chanda & Levitin, 2013; Peretz & Zatorre, 2005). So weisen mehrere Übersichtsarbeiten darauf hin, dass Musikhören sowohl psychisches Stresserleben als auch biologische Stresslevel bei gesunden und klinischen Populationen reduzieren kann (de Witte et al., 2020; Finn & Fancourt, 2018; Pelletier, 2004; Thoma et al., 2013). Beispielsweise wurde gezeigt, dass das Hören von Musik nach einem psychosozialen Stresstest zu einer verringerten Ausschüttung von Kortisol, einem Stresshormon, beitragen kann (siehe Khalfa et al., 2003). Welche Art von Musik gehört wird sowie verschiedene Musikcharakteristika können wesentliche Einflussfaktoren auf die Wirksamkeit solcher Interventionen darstellen (Pelletier, 2004).

Ein Großteil der bisherigen Forschung zu den stressreduzierenden Effekten von Musik fand in experimentellen Laborsettings oder in klinischen Studien statt. So bleibt unklar, ob und inwiefern die Befunde des Musikhörens auf den normalen Alltag übertragbar sind. Die Fragen, ob Musikhören auch als gezielte Intervention in Momenten akuten Stresserlebens im Alltag eingesetzt werden kann und welche Rolle hierbei Musikcharakteristika spielen, sollen im Rahmen dieser Forschungsarbeit beleuchtet werden.

## 2. Theoretischer Hintergrund

### 2.1 Stress

Stress ist ein Begriff, der aufgrund seiner Allgegenwärtigkeit im täglichen Leben vielseitig verwendet wird. So wird im Alltagsgebrauch häufig sowohl eine Situation als auch das dadurch ausgelöste Gefühl damit bezeichnet (Feneberg & Nater, 2020). Im wissenschaftlichen Kontext wird zwischen den Begriffen „Stressoren“ und „Stress“ bzw. „Stressantwort“ unterschieden. Stressoren beschreiben dabei äußere Umstände, die bei einem Organismus eine psychische bzw. physiologische Belastungsreaktion auslösen. Diese Reaktion wird dann als Stress bzw. Stressantwort bezeichnet (Segerstrom & O'Connor, 2012). Um dem wissenschaftlichen Interesse, das dem vielschichtigen Phänomen innewohnt, nachkommen zu können, muss der theoretische Hintergrund mitgedacht und für die vorliegende Forschungsfrage genau definiert werden.

#### 2.1.1 Konzeptualisierung von Stress

Unterschiedliche Ansätze in der Stressforschung können in drei grundlegende Herangehensweisen gegliedert werden. Zum einen gibt es Theorien, die sich vor allem mit den biologisch-physiologischen Reaktionsmustern beschäftigen, zum anderen konzentrierten sich Ideen auf äußere Reizgegebenheiten. Die dritte Gruppe, sogenannte transaktionale Theorien, versucht schließlich, das Zusammenspiel zwischen Person und Umwelt in den Fokus zu stellen (Knoll et al., 2013).

Walter Bradford Cannon legte mit dem Begriff der Homöostase 1929 erstmals einen wichtigen Grundstein in der Stressforschung der biologisch-physiologischen Ansätze. Damit definierte er die Anpassungsfähigkeit eines Menschen an eine sich stetig verändernde äußere Umwelt. Wird eine das Gleichgewicht bedrohende Situation erkannt, setzt Cannon zufolge die *fight-or-flight*-Reaktion ein. Eine physiologische Reaktion wird ausgelöst, die den Körper in erhöhte Alarmbereitschaft versetzt, um die Situation durch fliehen oder kämpfen zu bewältigen. Das Regulationssystem, das laut Cannon für diese Reaktion verantwortlich ist, ist das Hypothalamus-Nebennierenmark-System. Durch eine erhöhte Aktivität dieses Systems kommt es zur Ausschüttung von Katecholaminen, die wiederum direkte Auswirkungen auf wichtige Körperfunktionen haben und z. B. zu einer flacheren Atmung oder einem erhöhten Puls führen können (Schneiderman et al., 2005). Hans Selye beschäftigte sich anschließend genauer mit dem Ablauf der ausgelösten Stressreaktion. Er zeigte unter anderem anhand von Tierversuchen, dass auf verschiedene sogenannte Stressoren, also Stress erregende Auslöser, oft die gleiche physiologische Stressantwort folgt. Diese brachte er in Zusammenhang mit der Hypothalamus-

Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse (HHNA), einem weiteren wichtigen Regulationssystem in der Stressforschung. Auch hier wird beim Erleben von Stress eine erhöhte Aktivierung beobachtet, die zu einer vermehrten Bildung von Glukokortikoiden, wie dem heute als „Stresshormon“ bekannten Hormon Kortisol, führt (Selye, 1950).

Neben der Betrachtung der Stressreaktion müssen nun aber auch die Stressoren, also die Stimuli, die potenziell eine Stressreaktion auslösen können, genauer unterschieden werden. In der frühen Stressforschung lag der Fokus dabei vermehrt auf sogenannten *Life Events* (Holmes & Rahe, 1967). Holmes und Rahe hypothetisierten, dass einschneidende Lebensveränderungen mit einem erhöhten Risiko für körperliche Erkrankungen einhergehen. Dieser Ansatz wurde unter anderem aufgrund der schwachen empirischen Korrelation von Life Events mit Gesundheitsmaßen kritisiert (Rabkin & Struening, 1976). Die Mannigfaltigkeit solcher Lebensereignisse und deren Folgen lassen nur mangelhaft auf das Stresserleben im täglichen Leben von Individuen schließen. Aufgrund dessen betrachtet man heute häufig vor allem sogenannte *Daily Hassles*. Kanner et al. (1981) beschrieben damit alltägliche Erlebnisse, wie Staus, Enttäuschungen oder Sorgen, und fanden, dass psychische Gesundheitsfolgen besser durch die Erfassung von diesen Hassles als durch die Erfassung von Life Events vorhergesagt werden konnten.

Nachdem Stressreaktion und Stressoren oftmals getrennt betrachtet wurden, beobachtete Richard Lazarus, dass Menschen unterschiedlich stark auf dieselben Stressoren reagieren (Lazarus, 1966). Mason (1968) führte in seiner Arbeit erstmals den Begriff der Bewertung im Zusammenhang mit wahrgenommenem Stress ein, woraufhin Lazarus und Folkman (1984) diese Idee aufgriffen. Um einen Umstand als stressig einzuordnen, muss dieser demnach zuerst kognitiv als für die Person bedrohlich eingeordnet werden. Sie differenzierten dabei zwischen *primary* und *secondary appraisal*. Nach einer ersten Einordnung einer Situation als bedrohlich, positiv oder unbedenklich werden anschließend die eigenen Ressourcen, diese Situation zu bewältigen und mit ihren Konsequenzen umzugehen, eingeschätzt. Nach diesen Abwägungen setzt das sogenannte Coping, die Bewältigung der Situation, ein. Die wechselseitige Beziehung dieser Prozesse beschreiben Lazarus und Folkman mit dem Begriff der Transaktion. Mit dieser transaktionalen Theorie der Stressreaktion bildeten sie einen wichtigen Grundstein für das heutige Verständnis von Stressprozessen, da sie die äußeren Einwirkungen und innere Prozesse nicht nur getrennt voneinander beobachtet, sondern das Zusammenspiel von Organismus und Umwelt berücksichtigt. Die Definition von Stress als „a particular relationship between the person and the environment that is appraised by the person as taxing or exceeding his or her resources and endangering his or her well-being“ (Lazarus & Folkman, 1984, S. 19) wird auch in

der aktuellen Stressforschung noch häufig als Ausgangspunkt verwendet, so auch in der vorliegenden Arbeit.

### **2.1.2 Stress und Gesundheit bzw. Krankheit**

Das wissenschaftliche Interesse rund um das Thema Stress ergibt sich nicht zuletzt aus den potenziell gesundheitsgefährdenden Folgen, die erhöhtes Stresserleben nach sich ziehen kann. Stress zu erleben, gehört genauso wie Entspannung zum tagtäglichen Leben dazu und führt zunächst lediglich zu einer erhöhten Aktivierung einiger Regulationssysteme. Erst bei dauerhafter Überbelastung dieser Systeme können sich diese nicht mehr adäquat erholen, was mögliche negative Folgen für die Gesundheit nach sich ziehen kann. Ein wichtiges Konzept zum Verständnis dieser Problematik bietet McEwen (1998) mit dem Begriff des *Allostatic Load*. Allostase bezeichnet jene Mechanismen, die in Gang gesetzt werden, um sich Anforderungen aus der Umwelt anzupassen und Veränderungen im Innen und Außen auszugleichen. Sie stellt damit die Basis für die Aufrechterhaltung der Homöostase, also den Gleichgewichtszustand eines Organismus, dar (Sterling & Eyer, 1988). Aufbauend auf dieser Annahme knüpft McEwen (1998) daran an, was passiert, wenn dieser Mechanismus nicht adäquat greift. Allostatic load bezeichnet damit die Belastung eines Organismus als Reaktion auf die Imbalance, die auftritt, wenn allostatische Systeme über- oder unterstimuliert werden. Im Mittelpunkt steht hierbei vor allem wieder die Reaktion auf einen Stimulus, der, abhängig von der individuellen Bewertung, in einer Situation als bedrohlich und überfordernd wahrgenommen wird.

Wird der Organismus immer wieder mit extremen Belastungsreaktionen konfrontiert oder bestehen diese über einen längeren Zeitraum hinweg, wird in diesem Zusammenhang auch von einer Abnutzung der entsprechenden Stresssysteme gesprochen. Involvierte Systeme umfassen die HHNA, das autonome Nervensystem (ANS) sowie das Immunsystem. Vereinfacht gesagt reagieren alle drei Systeme zunächst mit einer stärkeren Aktivierung ihrer Funktionen. Bei potenziellen Bedrohungen oder Belastungen werden Mechanismen in Gang gesetzt, die sich unter anderem in einer vermehrten Produktion des Hormons Kortisol äußern, das wiederum in engem Zusammenhang mit dem ANS und dem Immunsystem steht. Das ANS ist über die Interaktion von Sympathikus und Parasympathikus für einen Großteil der Körperfunktionen zuständig. Durch die Steigerung des Sympathikus und der gleichzeitigen Hemmung des Parasympathikus wird der Körper auf potenzielle Gefahren vorbereitet und ausreichend Energie freigesetzt. Während auch das Immunsystem zunächst mit einer erhöhten Aktivität zur Abwehr von bedrohlichen Fremdkörpern reagiert, wird diese Funktion bei anhaltender Antizipation eines bedrohlichen Ereignisses oder dauerhafter Belastung supprimiert (Dhabhar, 2014). Auch

der natürliche Verlauf der Kortisolkonzentration über den Tag kann durch eine dauerhafte Belastung gestört werden. Adam et al. (2017) fassten in einer Metaanalyse Forschungsergebnisse zu den Auswirkungen von Veränderungen der Kortisolkonzentration über den Tag mit psychischen sowie physischen Gesundheitsparametern zusammen. Werden diese Prozesse der Kortisolausschüttung, wie die Kortisolfreisetzung nach einem akuten Stressor, durch chronischen Stress dysreguliert, zeigen Ergebnisse einen klaren Zusammenhang mit schlechteren Gesundheitsmerkmalen.

Durch die vielschichtigen Veränderungen der Abläufe bei dauerhaften Belastungszuständen der oben beschriebenen drei interagierenden Systeme eröffnet sich ein komplexes Forschungsgebiet. Glaser und Kiecolt-Glaser (2005) tragen wichtige Ergebnisse der Psychoneuroendokrinologie, die sich genau mit solchen Wechselwirkungen beschäftigt, zusammen. Demnach kann psychischer Stress beispielsweise nicht nur die Anfälligkeit für Infektionskrankheiten sowie deren Schweregrad erhöhen, sondern auch die Immunantwort auf Impfstoffe dämpfen, Herpesviren reaktivieren und Wundheilung verlangsamen. Einen zentralen Mechanismus sehen die Autor\*innen im vermehrten Vorkommen inflammatorischer Zytokine im Körper, die in Zusammenhang mit zahlreichen altersbedingten Erkrankungen stehen. Neben immunologischen Beeinträchtigungen wird Stress auch in Verbindung mit kardiovaskulären Erkrankungen gesetzt. So wurde beispielsweise beobachtet, dass Personen, die chronischem Stress am Arbeitsplatz ausgesetzt sind, nicht nur häufiger an einer koronaren Herzkrankheit leiden, sondern akuter psychischer Stress auch bei bereits bestehender Arteriosklerose mit zusätzlichen kardiovaskulären Beschwerden einhergehen kann (Steptoe & Kivimäki, 2012).

Schneiderman et al. (2005) diskutieren in ihrer Arbeit neben psychischen Aspekten von Stress ebenso erhöhte Risiken für Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Erkrankungen der oberen Atemwege, HIV und einer allgemeinen geschwächten körperlichen Verfassung. Die komplexen Wechselwirkungen der dahinterstehenden Mechanismen begründen sich laut den Autor\*innen unter anderem auch durch die zur Verfügung stehenden psychosozialen Ressourcen und Bewältigungsstrategien. So untersuchten Ng und Jeffery (2003) im Rahmen einer Studie zu Maßnahmen zur Raucherentwöhnung den Zusammenhang zwischen Stress und gesundheitsschädlichem Verhalten. Erhöhtes Stressempfinden ging dabei mit einer fettreicheren Ernährung, weniger Bewegung und vermehrtem Rauchen einher.

Der unweigerliche Zusammenhang von Stress und Krankheit ist also nicht nur eine Volksweisheit, sondern vielmehr auch mehrfach empirisch belegt. Die Veränderung in den Stresssystemen bei anhaltendem oder übermäßigem Stress einerseits, sowie gesundheitsschädliche Verhaltensweisen andererseits beeinflussen diese Beziehung maßgeblich.

## **2.2 Musik als Intervention bei Stress**

Aufgrund dieser negativen Auswirkungen von Stress auf die psychische und körperliche Gesundheit ist es höchstrelevant, alltagstaugliche und niederschwellige Maßnahmen zur Linderung von psychosozialen Belastungen, wie das Hören von Musik, zu untersuchen (Nater, Gaab et al., 2006). Musik gilt als eines der wenigen Phänomene, die sich, unabhängig von ethnologischen Merkmalen, in allen Kulturen und über alle Zeitalter wiederfinden (Brown, 2004). Während Musik heute zweifelsohne allgegenwärtig im Alltag vieler Menschen ist und vor allem auch aus Gewohnheit oder als Zeitvertreib gehört wird (Rentfrow, 2012), wird selbst im Rahmen solch alltäglichen Gebrauchs eine Stimmungsverbesserung beobachtet (Granot et al., 2021; Sloboda et al., 2001). Auch im klinischen Bereich hat der Einsatz von Musik als Intervention längst Eingang gefunden und wird unter anderem zur Stressreduktion und zur Förderung des allgemeinen Wohlbefindens eingesetzt (Chanda & Levitin, 2013).

### **2.2.1 Wirkmechanismen von Musik**

Um die Zusammenhänge zwischen Musik und Stress auf neurobiologischer Ebene zu verstehen, müssen die Mechanismen, die bei der kognitiven Verarbeitung von Musik in Gang gesetzt werden, genauer betrachtet werden. Während die positive Wirkung von Musikinterventionen einerseits als einfache Folge einer Aufmerksamkeitsverlagerung diskutiert werden kann, beschreiben Bradt und Dileo (2014) Musikhören als „an aesthetic experience that can offer comfort and peace during times of distress“ (Bradt & Dileo, 2014, S. 7). Abgesehen von anekdotischen intensiven emotionalen Erfahrungen, die viele Personen im Laufe ihres Lebens in Zusammenhang mit Musik machen, wird auch in der Literatur eine Vielzahl von Emotionen beschrieben, die durch Musik ausgelöst werden kann (siehe Juslin & Laukka, 2004).

Peretz und Zatorre (2005) beleuchten Wahrnehmungsprozesse, die beim Hören von Musik involviert sind, genauer. Ein musikalischer Input wird auf verschiedenen Ebenen analysiert, um zu einer stabilen inneren Repräsentation zu gelangen. Obwohl die Musikwahrnehmung und die Erkennung bekannter Melodien Ähnlichkeiten mit der Sprachverarbeitung aufweisen, werden sie vielmehr durch die Relation zwischen den Tönen als durch ein definitiv angeordnetes System bestimmt und sind somit robust gegenüber Verzerrungen, wie unterschiedlichen Tonhöhen. Eine Besonderheit halten Peretz und Zatorre (2005) in den parallel arbeitenden Wahrnehmungsprozessen, die einerseits bei der Verarbeitung der Tonhöhe und andererseits bei tempobasierter Verarbeitung in Gang gesetzt werden, fest. Insgesamt wird angenommen, dass sich die aktivierten neuronalen Mechanismen über beide Gehirnhälften erstrecken. Die Analyse von

Tonhöhen wird dabei vorwiegend im rechten auditiven Kortex lokalisiert, wohingegen Zeitrelationen bilaterale Prozesse aktivieren.

Studien, die Prozesse im Gehirn während dem Musikhören mithilfe von funktionell magnetischer Resonanztomografie (fMRT) und Positronen-Emissions-Tomografie (PET) untersuchten, zeigen ebenso die Aktivierung mehrerer Regionen der zentralen Kontrolle. Die Aktivierung von Regionen wie dem präfrontalen Kortex, dem anterioren cingulären Kortex, der Insel und der Amygdala steht wiederum in Zusammenhang mit der individuellen emotionalen Bewertung und Erregung der Musik (Blood & Zatorre, 2001; Koelsch et al., 2006). Blood und Zatorre (2001) berichten in einer PET-Studie von einer erhöhten neuronalen Aktivität des linken ventralen Striatums, des dorsomedialen Mittelhirns und paralimbischer Regionen sowie einer Verringerung der Aktivität in der Amygdala, als Ergebnis einer intensiven positiven Reaktion auf das Musikhören. Diese Aktivitäten erinnern an Reaktionen auf Erlebnisse, die allgemein mit Belohnung, Motivation und Freude assoziiert werden (Blood & Zatorre, 2001).

Chanda und Levitin (2013) diskutieren in ihrem Review die Rolle ebensolcher neurologischer Bereiche, die beim Hören von Musik aktiviert werden. Ein zentraler Mechanismus erklärt sich laut den Autor\*innen dabei auch durch die Aktivierung von Prozessen im Hirnstamm beim Hören von Musik. Diese Reaktion beeinflusst wiederum wichtige Körperfunktionen wie Herzrate, Körpertemperatur oder Hautleitfähigkeit, die sich zum Teil synchron zum Tempo der Musik verändern (Griffiths et al., 2001). Zusammengetragene Studienergebnisse des Reviews von Chanda und Levitin (2013) umfassen eine Verringerung der Herzfrequenz und des Blutdrucks bei alltäglichen Aufgaben sowie eine Verringerung von Kortisol in postoperativen Settings, wenn Musik gehört wurde. Die Autor\*innen interpretieren die Ergebnisse als Indiz, dass Musik über das Auslösen neurochemischer Prozesse einen Einfluss auf die Gesundheit hat. In der Aktivierung zahlreicher verschiedener Hirnregionen sowie unterschiedlicher Körperfunktionen lässt sich das einzigartige und tiefgreifende Wirkpotenzial, das Musik innewohnt, vermuten.

### ***2.2.2 Musiktherapie versus musikbasierte Interventionen***

Während therapeutische Musikinterventionen durch ausgebildete Musiktherapeut\*innen durchgeführt werden und meist sehr individuell auf Patient\*innen abgestimmt sind, gilt es, diese klar von anderen musikbasierten Interventionen abzugrenzen. Musiktherapie definiert sich über eine therapeutische Beziehung und die aktive Involviertheit in musikalische Aktivitäten. Im Gegensatz dazu beschreiben Dileo und Bradt (2007) reine Musikhör-Interventionen, bei denen keine aktive Beteiligung vorgesehen ist, als *Musikmedizin*. Hierbei werden

beispielsweise Aktivitäten, wie das Musikhören von beruhigender Musik, durch Krankenhauspersonal angeleitet. De Witte et al. (2019, 2020) beobachteten sowohl bei Musiktherapie als auch bei anderen musikbasierten Interventionsarten positive Effekte auf physiologische und psychologische Stressmaße. Auch Bradt et al. (2015) zeigten mithilfe einer Metaanalyse in einem direkten Vergleich, dass Musikmedizin einen ebenso starken Effekt auf Angst- und Stressempfinden haben kann wie Musiktherapie. Ein klarer Vorteil von reinen Musikhör-Interventionen liegt in der Simplizität der Anwendung. Während es aufgrund von begrenzten Ressourcen oft nicht möglich ist, musiktherapeutische Maßnahmen für eine größere Masse zugänglich zu machen, scheint ein Zugang zum Musikhören um einiges niederschwelliger und damit verbundene Interventionen für viele Menschen machbar. Aufgrund der dahingehend vielversprechenden Studienergebnissen scheint es von höchster Relevanz, die Auswirkungen von Musikhör-Interventionen auch im Alltag genauer zu betrachten.

### *2.2.3 Auswirkungen von Musikhören auf das Stressempfinden*

Pelletier (2004) berichtet in einer Metaanalyse zur Auswirkung von Musikinterventionen auf das Erregungsniveau von einer signifikanten Reduktion von Angst und Stress über verschiedene Settings hinweg. Die Metaanalyse schloss Studien, die medizinische Situationen, wie Operationen oder Geburten, aber auch künstlich induzierte Stresssituationen bei Studierenden und arbeitsbedingten Stress, betrachteten, ein. Künstlich induzierter und somit kurzfristiger Stress konnte durch das Musikhören besonders gut reduziert werden. Mehrere Übersichtsarbeiten, die Befunde zum Stressempfinden im Krankenhaus-Setting zusammentragen, zeigten überdies eine Senkung von Blutdruck und Herzrate, eine Verringerung von Angstzuständen, Depression, Schmerzempfinden und Müdigkeit sowie gesteigerte Gefühle der Hoffnung nach dem Musikhören (Bradt, Dileo & Potvin, 2013; Bradt, Dileo & Shim, 2013; Bradt & Dileo, 2014; Bradt et al., 2021). Ein nennenswerter Befund zeigte in diesem Zusammenhang sogar, dass im postoperativen Setting Musikhören mit einer Reduktion der Einnahme von Schmerzmitteln einherging und die Patient\*innenzufriedenheit zunahm (Hole et al., 2015).

Chai et al. betrachteten in ihrer Studie die Auswirkungen einer Smartphone-basierten Musikintervention auf das Schmerz- und Angstempfinden von Patient\*innen in einer Notaufnahme. Sie fanden dabei sowohl signifikant niedrigere Schmerz- als auch Angstlevels. Dieser Effekt wurde gleichermaßen dann beobachtet, wenn die Musikintervention in Anwesenheit von Versuchspersonal durchgeführt, wie wenn die Teilnehmenden die Intervention selbstständig tätigten. Die leichte Durchführbarkeit der App-basierten Intervention wurde außerdem in einer

qualitativen Erhebung von den Proband\*innen positiv hervorgehoben und 79 % erklärten, dass sie die Musikintervention auch zu Hause anwenden würden (Chai et al., 2020).

Effekte von Musikhören bei künstlicher Stressinduktion im Laborsetting deuten ebenso in eine positive Richtung, sind aber oftmals uneindeutiger. So betrachteten Khalfa et al. (2003) beispielsweise den Verlauf von Kortisol-Levels nach einer psychosozialen Stressinduktion. Sie beobachteten dabei eine schnellere Reduktion des Speichel-Kortisols, wenn in der Erholungsphase (nach der Stressinduktion) ruhige Musik gehört wurde, als bei einer Erholungsphase in Stille. Thoma et al. (2013), die in ihrer Studie den Effekt von Musikhören auf endokrine, autonome, kognitive und emotionale Parameter untersuchten, berichten hingegen von differenzierteren Ergebnissen. In ihrem Studiendesign hörten Versuchsgruppen vor einer psychosozialen Stressinduktion Musik. Eine methodische Besonderheit der Studie stellt die akustische Kontrollgruppe (Regengeräusche) dar, zusätzlich zu einer Bedingung in Stille. Entgegen der Erwartungen zeigte die Musik-Gruppe einen höheren Anstieg der Kortisol-Levels nach der Stressinduktion als die beiden Kontrollgruppen. Die Aktivität des ANS verringerte sich hingegen in der Musik-Gruppe am schnellsten. Kognitive sowie emotionale Parameter wiesen keine signifikanten Gruppenunterschiede auf. Finn und Fancourt (2018) verdeutlichen anhand einer Metaanalyse zu den Effekten von Musikhören auf verschiedene biologische Stressmaße ebenso ambivalente Forschungsergebnisse. Im klinischen Setting berichten sie dabei von einer signifikanten Kortisol-Reduktion nach dem Musikhören bei 50 % der betrachteten Studien.

Eine potenzielle Erklärung dieser Studienlage könnte sich in methodischen Unterschieden finden, wie zum Beispiel dem Zeitpunkt, zu dem Musik gehört wird. Weitere wichtige Einflussfaktoren stellen das Setting der Studien sowie die Art der Stressoren, die Art der Musikintervention und die dabei verwendete Musik dar. Auch interindividuelle Unterschiede, wie das Alter der Proband\*innen, die musikalische Präferenz oder musikalische Vorerfahrung, werden als mögliche Einflussfaktoren der Wirkkraft von Musik diskutiert.

Zusammengefasst konnten in bisherigen Studien großteils mittlere bis starke positive Effekte von Musikhören auf das Stresserleben in unterschiedlichen Settings beobachtet werden. Die Studienlage umfasst hierbei sowohl künstlich induzierte als auch natürlich vorkommende Stresssituationen. Ergebnisse deuten darauf hin, dass Musikhören vor allem bei kurzfristigem Stress und bei Anwendung unmittelbar nach dem Stressor effektiv in der Stressreduktion einsetzbar ist. Es bleibt unter anderem offen, welcher zeitliche Ablauf in experimentellen Settings am effektivsten zur Stressreduktion ist. Um diese Frage zu klären, bedarf es eines systematischen Vorgehens, wie der Festlegung einheitlicher Studienprotokolle für die unterschiedlichen Settings (siehe etwa Linnemann et al., 2017 für Alltagsstudien). Vergleichbare

Vorgehensweisen, gemeinsam mit einer umfassenden Erhebung unterschiedlicher Stressparameter, ließen allgemeinere Schlussfolgerungen zu und hätten eine weitreichende Auswirkung auf die klinische Implementation von Musikinterventionen.

### **2.3 Relevanz von Musikcharakteristika**

Musik ist nicht gleich Musik. Nicht nur können Tempo, Rhythmik, Dynamik, die Verwendung verschiedener Instrumente oder Texte, Modalität oder Frequenz der gehörten Musik variieren. Darüber hinaus werden auch individuelle Merkmale der Zuhörenden wie die Musikvorliebe, Musikexpertise oder Persönlichkeitseigenschaften in der bestehenden Literatur als mögliche Einflussfaktoren auf den Effekt von Musikhören auf das Stressempfinden diskutiert (de Witte et al., 2019; Liljeström et al., 2013; Nakajima et al., 2016; Wang, 2014). Der folgende Abschnitt soll einen Überblick über bestehende Ergebnisse bezüglich einiger wichtiger Musikmerkmale wie Musikpräferenz, Arousal, Valenz sowie Genre und Tempo geben.

#### **2.3.1 Selbstselektierte und präferierte Musik**

Viele junge Erwachsene hören regelmäßig selbstgewählte Musik und haben eine Playlist mit Lieblingsliedern, die unter anderem auch zur Entspannung genutzt wird (Knobloch & Zillman, 2002). Die Verfügbarkeit zahlreicher Streaming-Dienste, wie zum Beispiel Spotify, ermöglicht den Zugriff auf eine enorme Musikdatenbank und erleichtert damit die Erstellung solcher persönlichen Playlists. Laut Spotify belief sich die Zahl der aktiven Nutzer\*innen des bekannten Streamingdienstes im dritten Quartal 2021 auf 381 Millionen weltweit (Spotify, 2022). Bei einer groß angelegte Online-Umfrage mit dem Titel *Engaging with Music* aus 2021 wurden 43.000 Musikhörer\*innen zwischen 16 und 64 Jahren aus 21 verschiedenen Ländern zu ihrem Musikhörverhalten befragt. Die Ergebnisse zeigen, dass die Befragten durchschnittlich 18.4 Stunden pro Woche Musik hören. 87 % der Befragten berichteten außerdem davon, dass Musik ihnen Zufriedenheit und Freude vermittelte, und acht von zehn Befragten gaben dabei an, dass Musikhören ihr emotionales Wohlbefinden während der Corona-Pandemie gefördert hat. Ein wichtiges Feature von Audio-Streamingdiensten stellt dabei die Möglichkeit dar, selbst Songs auswählen und Playlists erstellen zu können. 62 % gaben an, mindestens einmal in der Woche ihre eigene Playlist zu hören, unter den 16-24-jährigen waren es sogar 78 % (IFPI, 2021). Diese Ergebnisse zum Musikhörverhalten im Alltag lassen vermuten, dass die Art und vor allem die persönliche Präferenz der gehörten Musik auch nach der gezielten Stressreduktion einen wichtigen Einflussfaktor darstellt.

Der Tenor bisheriger Forschungsergebnisse lautet diesbezüglich, dass einerseits persönlich präferierte Musik, zum anderen aber auch auf Forschungsergebnissen basierende Musik zur Entspannung, wie Klassik, besonders gute Effekte in der Stressreduktion erzielen (Labbé et al., 2007; Pelletier, 2004).

Beim Vergleich von selbstgewählten Musikinterventionen mit anderen Bedingungen, wie Radiohören oder Stille, wurde in Einklang dazu ein stärkerer positiver Effekt der selbstselektierten Musik nach einer laborbasierten Stressinduktion beobachtet. Studien berichten hierbei von einer größeren Reduktion von negativen Affekten, Angstgefühlen und Depression sowie von einer Steigerung von positiven Affekten (de la Torre-Luque et al., 2017; Groarke & Hogan, 2019). Auch im direkten Vergleich von präferierter versus nicht-präferierter Musik fanden Jiang et al. in ihren Studien Hinweise darauf, dass persönlich präferierte Musik mit einer stärkeren Reduktion von psychologischen Anspannungs- und Angstlevels im Vergleich zu nicht präferierter Musik einhergeht (Bradt, Dileo & Potvin, 2013; Jiang et al., 2013; Jiang et al., 2016).

Burns et al. (2002) betrachteten ebenso den Effekt unterschiedlicher Musik auf das Stressempfinden, fanden aber keine signifikanten Stressreduktionen in den Musikbedingungen. So wurden die Versuchspersonen entweder einer Musikbedingung (Klassik, Hard Rock oder selbstgewählte Musik) oder einer Kontrollgruppe (Stille) zugeordnet und Stressmaße nach einer stressinduzierenden Aufgabe gemessen. Eine mögliche Erklärung dieser konträren Ergebnisse könnte sich aus der zeitlichen Abfolge der Studiendurchführung ergeben, wobei Musik vor und nicht nach dem Stressor gehört wurde. Burns et al. diskutieren vor allem das Hören von Hard Rock als stärkstes Hindernis in der Stressreduktion. Sharman und Dingle (2015) liefern diesbezüglich allerdings Hinweise darauf, dass, unter gegebenen persönlichen Präferenzen, auch das Hören „extremer“ Musik, wie zum Beispiel Heavy Metal, zu einer verbesserten Emotionsregulation beitragen kann. Nach einer künstlichen Wutinduktion wurden Versuchspersonen entweder instruiert zehn Minuten extreme Musik aus ihren eigenen Playlists zu hören, oder zehn Minuten in Stille zu sitzen. Während die erhöhte Herzrate während des Musikhörens aufrechterhalten wurde, was die Autor\*innen als adäquate Art der Wutverarbeitung interpretierten, führte die Musik gleichzeitig zu einer Steigerung der positiven Affekte.

Ein wichtiger Einflussfaktor auf das Stressempfinden könnte sich auch durch die erlebte Kontrolle bei der Musikauswahl erklären. Die wahrgenommene Kontrolle wird in Stresssituationen oftmals als wichtiger Einflussfaktor diskutiert. Die vorliegenden Ergebnisse könnten also unter anderem auf die Möglichkeit, die Musik nach den eigenen Präferenzen auswählen zu können und so Kontrolle zu erfahren, zurückzuführen sein (Labbé et al., 2007).

Die Tatsache, dass das Hören von eigenen Playlists über Streaming-Plattformen heute weit verbreitet ist, führt gemeinsam mit den oben genannten Studienergebnissen zu der Annahme, dass selbstbestimmte und präferierte Musik besser zur Stressreduktion geeignet ist als fremdbestimmte oder nicht-präferierte Musik.

### *2.3.2 Arousal und Valenz*

Neben der persönlichen Präferenz und der erlebten Kontrolle durch Selbstselektion werden auch das Arousal und die Valenz der Musik als potenzielle Einflussfaktoren auf die stressreduzierende Wirkung diskutiert. Unter dem Arousal versteht man in diesem Zusammenhang das empfundene Erregungsniveau der Musik, also wie beruhigend bzw. energetisierend sie wahrgenommen wird. Energetisierende und beruhigende Musik werden unter anderem oft mit unterschiedlichem Tempo und Rhythmik assoziiert (Jiang et al., 2013). Die Valenz beschreibt hingegen die emotionale Wertigkeit der wahrgenommenen Musik, in diesem Zusammenhang wird traurig mit negativ und fröhlich mit positiv gleichgesetzt.

Studienergebnisse beschreiben bislang vor allem beim Hören von beruhigender Musik eine Entspannung und Reduktion von Angstzuständen (Iwanaga et al., 2005; Knight & Rickard, 2001; Lingham & Theorell, 2009; Sandstrom & Russo, 2010). In experimentellen Settings nach künstlicher Stressinduktion wurde darüber hinaus beobachtet, dass zusätzlich zu beruhigender Musik auch Musik mit positiver Valenz mit einer größeren Stressreduktion einherging (Jiang et al., 2013; Lingham & Theorell, 2009; Sandstrom & Russo, 2010). Jiang et al. (2013) hypothesisierten bei genauerer Analyse ihrer Ergebnisse, dass dieser Unterschied in der Stressreduktion wiederum von der Präferenz der Musik abhängt. So beobachteten sie eine etwa gleich starke Stressreduktion von energetisierender und beruhigender Musik, solange die gehörte Musik gemocht wurde.

Wirft man einen Blick von experimentellen Studien hin zu Alltagsuntersuchungen, zeigt sich auch hier, dass vor allem beruhigende Musik als besonders effektiv in der Reduktion physiologischer Stressparameter wirkte. Dagegen konnte im Alltagssetting bisher kein Effekt der wahrgenommenen Valenz auf die subjektive oder physiologische Stressreduktion beobachtet werden (Linnemann et al., 2015; Linnemann et al., 2016).

In Anbetracht dieser Hinweise scheint es notwendig, Arousal und Valenz der eingesetzten Musik bei Interventionen genauer zu betrachten, um sie als mögliche Einflussfaktoren der Wirkung von Musik berücksichtigen zu können.

### **2.3.3 Genre**

Ein weiteres relevantes Musikcharakteristikum, das bereits erwähnt wurde, kann das Genre der gehörten Musik darstellen. Aufgrund der bisher diskutierten Befundlage von ruhigerer und langsamerer Musik wird in den meisten Studien davon ausgegangen, dass beruhigende Musik am geeignetsten für Musikinterventionen in Zusammenhang mit Stress sei. Auch Bradt, Dileo und Potvin (2013) erwähnen in ihrem Review zur Wirkung von Musikinterventionen auf Angstzustände und physiologische Stressmarker bei Herzkrankheiten, dass alle inkludierten Studien beruhigende Musik verwendeten. Sie beschreiben sehr treffend, dass es allerdings auch innerhalb dieser als „Beruhigungsmusik“ betitelten Kategorie verschiedenste Arten und Genres gibt. Welche Art sich dafür am besten eignet, ist nach wie vor unklar und könnte einmal mehr von unterschiedlichen individuellen Vorlieben abhängen.

Bisherige Analysen der Genres zeigen vor allem beim Hören klassischer Musik, im Vergleich zu anderen Musikgenres oder Stille, eine größere physiologische und psychologische Stressreduktion (Chafin et al., 2004; Labbé et al., 2007). Cook et al. (2019) fanden hingegen, dass vor allem Pop, Rap/Hip-Hop, Soul/Funk und elektronische Musik von Studierenden zur eigenen Emotionsregulierung verwendet wurden. Ein weiteres interessantes Ergebnis zeigten Malakoutikhah et al. (2020), die fanden, dass verschiedene Musikrichtungen (Pop, Rock, Klassik und traditionelle persische Musik) alle zu gleich starken entspannenden und angstreduzierenden Effekten führten wie das Liegen in Stille.

Erneut zeigt die Studienlage damit eine Diskrepanz von Ergebnissen auf, die sich in der komplexen Wirkweise von Musik, individuellen Unterschieden und verschiedenen Herangehensweisen in den Studiendesigns begründen könnte. Die Evidenz unterstreicht bis dato die Relevanz individueller Vorlieben, die in der vorliegenden Arbeit miteinbezogen wurden, und lässt offen, ob es innerhalb derer spezielle Muster oder besonders wirksame Genres gibt.

### **2.3.4 Tempo**

Wie bereits beschrieben hängt das empfundene Arousal eines Musikstückes oft eng mit dem Tempo bzw. der Rhythmik zusammen. Das Tempo kann zunächst aber auch als eigenständiges, dem Arousal zugrunde liegendes Merkmal betrachtet werden. Der Zusammenhang von Tempo und physiologischen Stressmaßen, wie der Herzrate, dem Blutdruck oder der Atmung, begründet sich in einer Reaktion des autonomen Nervensystems. Es wird davon ausgegangen, dass Neuronen ihre Aktivität an das Tempo eingegangener akustischer Reize anpassen und synchron dazu feuern (Griffiths et al., 2001). Diese Neuronen finden sich vor allem im Hirnstamm

und stehen in Zusammenhang mit der Regulation autonomer Aktivitäten. Während langsamere Musik demnach eher zu einer Verminderung von physiologischen Stressmaßen, wie der Herzrate und des Blutdrucks, führt, steht ein schnelleres Tempo mit einer Erhöhung dieser Maße in Zusammenhang (Bernardi et al., 2009). Nomura et al. (2013) beobachteten in ihrer Studie signifikante Anpassungen des Herzschlags, wenn das Tempo der gehörten Musik um ein Zehntel schneller bzw. langsamer als die tatsächliche anfängliche Herzrate der Proband\*innen war. Chanda und Levitin (2013) diskutieren diesen Mechanismus als evolutionsbedingte Folge. Schnellere und lautere Musik könnte aufgrund ihrer Ähnlichkeit zu Warnsignalen eher in Alarmbereitschaft versetzen und die sympathische Aktivität des Nervensystems erhöhen, wohingegen ruhigere, gleichmäßige Musik mit beruhigenden Geräuschen und Lautmustern in der Natur assoziiert wird und eher besänftigend wirkt.

In der bisherigen Literatur wird der Einfluss des Tempos von gehörter Musik auf das Befinden wie eben beschrieben vor allem bezüglich physiologischer Stressmarker diskutiert (siehe Bernardi et al., 2009). Wie sich das Tempo von gehörter Musik auf das subjektive Stressempfinden auswirkt, ist bislang noch unklar.

### **2.4 Alltagsstudien zu Musikhören und Stress**

Während einige Forschungsarbeiten den Effekt von Musik auf das Stressempfinden bereits in experimentellen Laborsettings untersuchten, besteht nun die Notwendigkeit zu evaluieren, inwiefern diese Ergebnisse im Alltagssetting replizierbar sind.

Erste Untersuchungen dazu zeigen aussichtsreiche Ergebnisse unter Verwendung ambulanter Methoden. So untersuchten Linnemann und Kolleg\*innen (2015), ob und unter welchen Bedingungen reguläres Musikhören im Alltag mit Stresserleben und biologischen Stressmarkern in Verbindung steht. Musikhörverhalten und Stressempfinden wurden jeweils in einer regulären Woche sowie in einer Prüfungswoche unter Studierenden erhoben. Es zeigte sich, dass Musikhören mit niedrigerem subjektiven Stresserleben und einer niedrigeren Kortisolkonzentration einherging. Vor allem wenn Individuen im Alltag gezielt zur Entspannung Musik hörten, wurde geringeres Stresserleben beobachtet (Linnemann et al., 2015). Aufbauend auf diesen Ergebnissen untersuchten Linnemann et al. (2018) daraufhin genauer, welche Rolle die Dauer und der Zeitpunkt der gehörten Musik spielen. Teilnehmende wurden über den Zeitraum von einer Woche sechs Mal täglich über elektronische Geräte zu ihrem Musikhörverhalten und ihrem Stressempfinden befragt und berichteten zu 38.5 % aller Messzeitpunkte davon, gerade Musik zu hören. Nach aktuellem oder vorausgehendem Musikhören wurde von geringerem subjektivem Stress berichtet. Ein stressreduzierender Effekt wurde nach einer Musikhör-Dauer von ca. 20 Minuten beobachtet.

Um das Verhalten im Alltag von Personen wie oben beschrieben zu untersuchen, wird häufig ein sogenanntes Ecological Momentary Assessment (EMA) herangezogen. EMA beschreibt eine Reihe von Methoden, die zur Erfassung des Verhaltens und Erlebens von Menschen in ihrem unmittelbaren Alltag eingesetzt werden. Dazu zählen unter anderem die Erfassung von Symptomdynamiken, die Dokumentation und Vorhersage von Behandlungseffekten oder Echtzeit-Interventionen (Trull & Ebner-Priemer, 2013). EMA kennzeichnet sich durch eine Datenerhebung in einer natürlichen Umgebung, die Erhebung momentaner Zustände oder Gedanken, strategisch ausgewählte Erhebungsmomente sowie mehrere Erhebungszeitpunkte (Shiffman et al., 2008). Personen werden also zum Beispiel, meist unter Zuhilfenahme mobiler Endgeräte (z. B. Smartphones), an mehreren Messzeitpunkten am Tag zu ihrem momentanen Befinden und vorausgehenden Verhaltensweisen befragt. Dies ermöglicht eine ökologisch valide Erfassung dynamischer Zusammenhänge zwischen Musikhören und Stress (Linnemann et al., 2017). Ein weiterer Vorteil von EMA stellt die zeitliche Nähe zu den erfassten Ereignissen bzw. Zuständen dar, die retrospektive Erinnerungsverzerrungen minimiert (Shiffman et al., 2008).

Eine Entwicklung ambulanter Methoden, der in den letzten Jahren mehr Aufmerksamkeit zuteilwurde, ist der Einsatz von Ecological Momentary Interventions (EMI), also ökologischen Echtzeitinterventionen. Interventionsstrategien sollen, mithilfe digitaler Geräte, so in den Alltag integriert werden, dass sie direkt in Momenten des akuten Bedarfs von den Betroffenen selbstständig eingesetzt werden können. Eine Studie, in der ein ambulantes Assessment zum Stresserleben im Rahmen eines Stressmanagementprogramms mit einer gezielten EMI in Verbindung eingesetzt wurde, zeigte aussagekräftige Ergebnisse. Wurden Proband\*innen, angepasst an ihr individuelles Stressempfinden, durch digitale Geräte daran erinnert, gelernte Übungen und Fähigkeiten zum Stressmanagement einzusetzen, berichteten sie von weniger Stress im Vergleich zu Personen, die diese Erinnerungen nicht oder zu zufälligen Zeitpunkten erhielten. Dies zeigte sich in geringerem subjektiven Stressempfinden und geringeren Kortisol-Werten und resultierte in einem stärkeren gesundheitsfördernden Verhalten (Smyth & Heron, 2016). Die zeitliche Nähe, die Möglichkeit einer personalisierten Behandlung und nicht zuletzt der niederschwellige und meist kostengünstige Zugang stellen Vorteile dieses vielversprechenden Ansatzes dar, der sich in den letzten Jahren immer mehr Beliebtheit erfreut (Myin-Germeys et al., 2019).

Erste Interventionsstudien, die die Anwendung von EMI aufgreifen, um den Einfluss verschiedener Interventionen auf das Stressempfinden im Alltag zu untersuchen, zeigen vielversprechende Ergebnisse. So wurden beim Einsatz von App-basierten Interventionen Effekte

in der Stressverminderung beobachtet, wenn über einen längeren Zeitraum täglich Musik gehört wurde (Axelsen et al., 2022; Carissoli et al., 2015; Giordano et al., 2020; Helsing et al., 2016; Kappert et al., 2019; Kirk & Axelsen, 2020). Die Instruktion zur Musikhördauer reichte in diesen Studien von zehn Minuten (Axelsen et al., 2022) bis 30 Minuten am Tag (Helsing et al., 2016). Auch der Zeitpunkt des Musikhörens variierte, so wurden die Proband\*innen entweder durch die App zu bestimmten Zeiten aufgefordert, Musik zu hören (siehe Helsing et al., 2016; Kirk & Axelsen, 2020) oder konnten frei wählen, wann und wie lange sie auf die Intervention zugriffen (siehe Giordano et al., 2020; Kappert et al., 2019).

Zusammengefasst zeigen Alltagsstudien also positive Effekte von Musikhören auf das Stresserleben im Alltag über unterschiedliche Anwendungsarten hinweg. Während die Ergebnisse verdeutlichen, dass der Einsatz von App-basierten Interventionen effektiv ist und auch von den Proband\*innen als gute Ressource zur Stressbewältigung gesehen wird (siehe Carissoli et al., 2015), bleibt weiterhin eine wichtige Frage offen. So gibt es bisher keine Studie, die untersucht, ob sich Musikhören auch in Momenten akuten Stressempfindens als gezielte Intervention unmittelbar nach Stressereignissen einsetzen lässt. Genau hier möchte die vorliegende Arbeit mithilfe einer genau dafür entwickelten EMI anschließen.

### 3. Fragestellung und Hypothesen

Obwohl die geschilderten Befunde substantiell zum Verständnis der stressreduzierenden Effekte von Musikhören im Alltag beitragen, so handelte es sich hierbei ausschließlich um Studien, in denen die Versuchspersonen nicht gezielt instruiert wurden, zu bestimmten Zeitpunkten im Alltag Musik zu hören. Demnach ist nach wie vor unklar, ob Musikhören auch als gezielte Intervention in Momenten akuten Stresserlebens im Alltag eingesetzt werden kann und welche Rolle hierbei Musikcharakteristika spielen. Diese Fragen sollen anhand der Pilotstudie „An Ecological Momentary Music Intervention (EMMI) for the Reduction of Stress in Daily Life“ beantwortet werden.

Die Masterarbeit möchte im Detail die folgende Frage beantworten: Hat bewusstes Musikhören in Momenten akuten Stresserlebens im Alltag einen unmittelbaren Einfluss auf das subjektive Stresserleben und wird dieser Effekt durch die Musikcharakteristika moderiert?

**H1:** Bewusstes Musikhören in Momenten akuten Stresserlebens geht mit geringerem subjektiven Stresserleben *nach* im Vergleich zu *vor* dem Musikhören einher.

**H2:** Musikcharakteristika der gehörten Musik hängen mit der subjektiven Stressreduktion zusammen.

**H2a:** Je beruhigender die gehörte Musik empfunden wird, desto größer ist die subjektive Stressreduktion in akuten Stressmomenten.

**H2b:** Je fröhlicher die gehörte Musik empfunden wird, desto größer ist die subjektive Stressreduktion in akuten Stressmomenten.

**H3 (Explorativ):** Das Genre und das Tempo der gehörten Lieder modulieren das Ausmaß der subjektiven Stressreduktion.

### 4. Methode

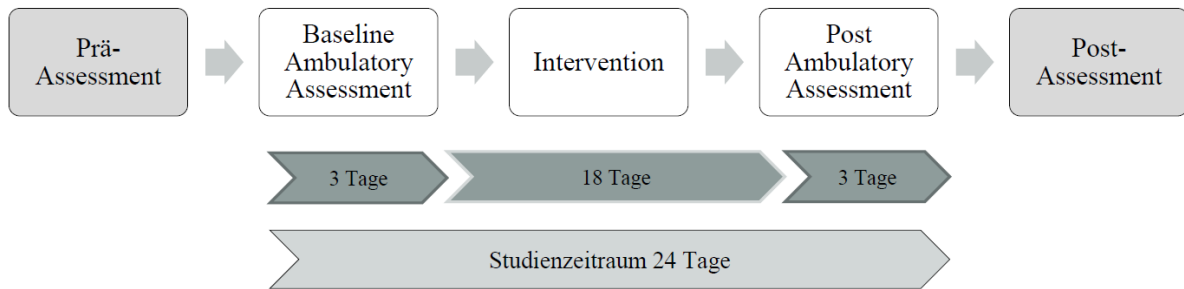
Zunächst werden das Studiendesign erklärt und Voraussetzungen der Stichprobe besprochen, anschließend wird die Operationalisierung der Variablen erläutert, bevor auf den Ablauf der Studie eingegangen und abschließend die statistische Auswertung vorgestellt wird. Die Rekrutierung für die Studie begann im November 2019. Nach einer sechsmonatigen Pause in der Datenerhebung aufgrund des Ausbruchs der Corona-Pandemie im März 2020 schloss die letzte Probandin im August 2021 ihre Studienteilnahme ab.

#### 4.1 Studiendesign

Für die vorliegende Masterarbeit wurden Daten der Pilotstudie „An Ecological Momentary Music Intervention (EMMI) for the Reduction of Stress in Daily Life“ unter der Leitung von Univ.-Prof. Dr. Urs Nater und Dr. Anja Feneberg verwendet. Ziel der Pilotstudie war es, erste Ergebnisse zur Machbarkeit einer musikbasierten Alltagsintervention sowie zu möglichen Interventionseffekten zu generieren, auf deren Basis eine größer angelegte Hauptstudie geplant ist.

Der Studienzeitraum wurde von einem Prä-Assessment, in dem die nötigen Teilnahme-Voraussetzungen geprüft wurden, sowie von einem Post-Assessment gesäumt. Die Dauer der Alltagsstudie umfasste 24 Tage und setzte sich aus drei Hauptphasen zusammen. Diese bestanden aus einer dreitägigen Baseline-Erhebung der stressbezogenen Tagesverläufe der Probandinnen, mit anschließender 18-tägiger Interventionsphase und abschließender Post-Erhebung von wiederum drei Tagen (Abbildung 1). Während der Interventionsphase wurden die Versuchspersonen mehrfach am Tag zu ihrem akuten Stresserleben befragt und instruiert, selbständig eine Eingabe zu starten, wenn sie Stress verspürten. In solchen Momenten konnten die Versuchspersonen situationsvariabel entscheiden, ob sie Musik einer eigens vorab erstellten Playlist auf dem Smartphone anhören wollten oder nicht. Die Dauer des Musikhörens konnte dabei zwischen fünf und 30 Minuten festgelegt werden. Unabhängig davon, ob Musik gehört wurde oder nicht, folgten zeitverzögert schließlich zwei weitere Abfragen, um Veränderungen des

Stresserlebens zu erfassen. Bei allen Eingaben wurden sowohl subjektive Angaben gemacht, als auch Speichelproben abgegeben. Die Speichelproben wurden zur späteren Analyse von den biologischen Stressmarkern (Daten für diese Arbeit nicht relevant) gesammelt. Die Angaben zum Stresserleben sowie die Musikintervention wurden über die installierte App *movisensXS* (movisens GmbH, Karlsruhe, Deutschland) und einer Musikhör-App (z. B. Spotify) auf Studi-smartphones getätigt.



**Abbildung 1.** Studienablauf.

## 4.2 Einschlusskriterien für die Stichprobe

Für die Stichprobe wurden ausschließlich Frauen zwischen 18 und 35 Jahren rekrutiert, um mögliche Geschlechts- und Altersunterschiede zu kontrollieren. Die gewünschte Stichprobengröße wurde auf  $N = 20$  festgesetzt, um anhand erster Daten und Erfahrungsberichte schlussfolgern zu können, ob die Intervention wie geplant umsetzbar und zumutbar ist. Zentrale Einschlusskriterien der Probandinnen waren dabei das Gefühl, seit längerem gestresst zu sein und ein Score von  $> 13$  auf der Perceived Stress Scale (PSS; Cohen et al., 1983), mit dem sichergestellt wurde, dass der Wert der Teilnehmerinnen nicht unter dem geschlechtsspezifischen Normwert lag. Weitere Kriterien umfassten einen BMI zwischen 18.5 und 30, das Beherrschen der deutschen Sprache, um den Instruktionen folgen zu können sowie ein regelmäßiger Zyklus. Ausschlusskriterien umfassten eine Schwangerschaft/Stillzeit, hormonelle Verhütung, allgemeine PMS-Symptomatik, Einnahme von Psychopharmaka, chronische somatische und psychische Erkrankungen, Missbrauch und Abhängigkeit von Substanzen, Essstörungen oder Rauchen. Ebenso Hörbeeinträchtigungen, ein absolutes Gehör, das Ausüben von musischen Berufen oder regelmäßiges Praktizieren von Yoga oder Entspannungsübungen. Die strengen Einschlusskriterien sollten die Vergleichbarkeit innerhalb der Stichprobe bezüglich der psychischen und physiologischen Stressreaktion sowie der Reaktion auf das Musikhören sicherstellen, die zahlreichen Einflussfaktoren ausgesetzt sind. Geschlechterspezifische hormonelle Unterschiede sowie die Einnahme oraler Kontrazeptiva oder Psychopharmaka können die Aktivität

der HHNA-Achse beispielsweise maßgeblich beeinflussen (Kirschbaum et al., 1999). Die vollständigen Einschlusskriterien können Tabelle 1 entnommen werden.

**Tabelle 1**

*Einschlusskriterien*

## **Allgemeine Kriterien**

1. Zuordnung zu weiblichem Geschlecht
2. Alter 18 - 35 Jahre
3. BMI 18.5 - 30
4. Seit längerem Gefühl haben, gestresst zu sein + PSS-10 Score von > 13
5. Fließend Deutsch sprechend; Geübt im Bedienen von Smartphones
6. Keine Schwangerschaft/Stillzeit
7. Keine hormonelle Verhütung (mind. 3 Monate abgesetzt) + Regelmäßiger Zyklus
8. Keine allgemeine PMS-Symptomatik

## **Kriterien bei Krankheiten und Medikamenten**

1. Keine Psychopharmakaeinnahme (seit mindestens den letzten 14 Tagen)
2. Keine chronischen somatischen Erkrankungen (z. B. Schilddrüsenerkrankung, Autoimmunerkrankungen, Asthma mit Medikamenteneinnahme, Neurodermitis, Gastritis, aktuelle Allergien mit Medikamenteneinnahme)

## **Kriterien bei psychischen Störungen**

1. Keine akute depressive Episode und keine Depression mit < als 5 Jahren Remission
2. Kein Alkoholmissbrauch (> 6 Monate her = Einschluss)
3. Kein Missbrauch und Abhängigkeit von Substanzen
4. Keine Essstörungen (> 5 Jahre her = Einschluss)
5. Keine lebenszeitliche psychische Störung (Bipolar, Schizophrenie, Borderline)
6. Keine anderen aktuellen psychischen Erkrankungen

## **Freizeitkonsum von Drogen und Nikotin**

1. Letzter Cannabiskonsum vor > 2 Wochen
2. Kein Drogenkonsum (außer Cannabis, Alkohol, etc.) im letzten Jahr
3. Rauchen: < 7 Zigaretten pro Woche

## Musikspezifische und sonstige Kriterien

1. Kein absolutes Gehör
  2. Kein musikbezogener Hauptberuf/Studium
  3. Keine Hörbeeinträchtigungen
  4. Kein regelmäßiges Praktizieren von Yoga, Meditation, PMR, AT
- 

### 4.3 Operationalisierung und Messinstrumente

#### 4.3.1 Momentanes subjektives Stressempfinden

Das Erleben des subjektiven Stressempfindens steht in engem Zusammenhang mit anderen Gefühlen wie z.B. Angst und lässt sich aufgrund dessen auf unterschiedliche Weise operationalisieren (de Witte et al., 2019). Für die vorliegende Fragestellung wurde dieses durch ein einzelnes Item erfragt. Während die Validität von Single-Items häufig kritisiert wird bzw. oft nicht bekannt ist, spricht vor allem die Effizienz in der Durchführung in ohnehin schon stressigen Situationen, wie in der vorliegenden Studie, dafür. Darüber hinaus konnten Elo et al. (2003) in ihrer Untersuchung eine zufriedenstellende Konstruktvalidität eines einzelnen Stress-Items feststellen. Die ökonomische Erfassung eines Single-Items eignet sich vor allem auch, um den subjektiv wahrgenommenen Stressverlauf über mehrere Zeitpunkte hinweg zu dokumentieren (Feneberg & Nater, 2020). Das subjektive Stressempfinden wurde demnach durch das Item „*Wie gestresst fühlen Sie sich im Moment?*“ erfasst, auf das die Versuchspersonen anhand einer Visuellen Analogskala (VAS; siehe Abbildung 2) antworten konnten. Mit der Auswahl auf der Skala zwischen „*überhaupt nicht*“ und „*sehr*“ indizierten die Teilnehmenden ihr momentanes Stressempfinden. Die Skala wurde mit 0 bis 100 verrechnet. In der Interventionsphase wurde, nach selbstinitiiertem Drücken der Anzeige in der App „*Im Moment fühle ich mich gestresst*“, das Stresserleben somit zu drei Zeitpunkten erfragt. Um sicherzustellen, dass alle Teilnehmerinnen ein möglichst vergleichbares Verständnis von „*Im Moment fühle ich mich gestresst*“ haben, wurde die Bedeutung der Aussage beim Instruktionsgespräch besprochen und konnte überdies über eine Anzeige in der App jederzeit nachgelesen werden. Eine Abfrage sollte demnach immer dann gestartet werden, wenn sich Teilnehmerinnen „*in einer persönlich wichtigen und unangenehmen Situation befinden, die für Sie jetzt gerade nur schwer oder gar nicht durch Ihr eigenes Zutun veränderbar/bewältigbar erscheint*“.



Studiensmartphone überspielt. Die Teilnehmerinnen wurden gebeten, keine Änderungen der Playlist während des Studienzeitraums vorzunehmen bzw. diese genau zu dokumentieren, falls doch etwas hinzugefügt wurde. Zudem wurden die Teilnehmerinnen instruiert, während der Intervention der Musik bewusst zuzuhören und dabei keine körperlich aktivierenden Tätigkeiten auszuführen.

#### 4.3.4 *Verwendete Apps*

Auf dem Studiensmartphone, das die Teilnehmerinnen vor Beginn der Studie erhielten, waren vorab einige wichtige Applikationen installiert, die zur Datenerhebung dienten. Alle Eingaben zum subjektiven Befinden wurden über die App *movisensXS* getätigt. *MovisensXS* ist ein Tool der mobilen Datenerhebung, das sich aufgrund seiner einfachen Anwendung auf Smartphones gut für Alltagsstudien eignet. Die Probandinnen erhielten darüber ihre täglichen Alarmer, die sie an die Eingaben erinnerten. Darüber hinaus dienten zwei weitere Apps der objektiven Erfassung von musikalischen Merkmalen im Alltag. Zum einen wurde das Musikhören innerhalb der vereinbarten Musik-App über die App *Pano-Scrobbler* (GitHub., San Francisco, U.S.) automatisch erfasst. Zum anderen wurde die App *EAR* (*movisens GmbH*, Karlsruhe, Deutschland) eingesetzt, um mögliche Hintergrundmusik im Alltag zu erfassen (Daten für die vorliegende Untersuchung nicht relevant). Die App nahm während der ersten zehn Tage des Studienzeitraumes 5 % der Zeit akustische Mitschnitte des Alltags auf. Die Probandinnen hatten jederzeit die Möglichkeit, die Mitschnitte für 60 Minuten zu pausieren und erhielten nach Studienende die Gelegenheit, sich Aufnahmen anzuhören und gegebenenfalls zu löschen. Tabelle 2 kann eine Übersicht der verwendeten Apps entnommen werden.

**Tabelle 2**

*Übersicht über die verwendeten Apps und ihre Funktionen*

| <b>App</b>          | <b>Funktion</b>                           |
|---------------------|---|
| movisensXS          | Zentrale App / Eingaben zum Stresserleben |
| Spotify / Musik-App | Anhören der Studienplaylist               |
| Pano-Scrobbler      | Tracken der gehörten Musik                |
| EAR                 | Aufzeichnung der Umgebungsgeräusche       |

## **4.4 Ablauf der Studie**

### ***4.4.1 Rekrutierung***

Zur Rekrutierung der Probandinnen wurden online Postings mit den angefertigten Flyern (Anhang B) auf verschiedenen Plattformen und Facebook-Gruppen gemacht. Zudem wurden gedruckte Flyer an öffentlichen Orten wie schwarzen Brettern verschiedener Universitäten gehängt. Dem Flyer waren die wichtigsten Ein- und Ausschlusskriterien zu entnehmen, eine kurze Zusammenfassung der Studie sowie die Information, dass Teilnehmende am Ende der Studie mit 120 € für ihren Aufwand entschädigt werden sollten.

### ***4.4.2 Vor Studienbeginn***

Interessentinnen wendeten sich an eine Studien-Emailadresse und wurden daraufhin vom Studienteam kontaktiert. Nachdem die Interessentinnen ein Telefonscreening durchliefen, in dem die Einschluss- und Ausschlusskriterien besprochen wurden, wurde mit geeigneten Personen die Übergabe von Materialien sowie ein Online-Instruktionsgespräch vereinbart. In einer Email erhielten die Probandinnen vor dem ersten Termin weitere Informationen zur Studie. Diese enthielt unter anderem eine ausführliche Teilnahmeinformation und eine Einverständniserklärung (Anhang C), wichtige Hinweise zur Studienplaylist sowie ein Informationsblatt zur Einhaltung der COVID-19 Vorschriften bei Treffen vor Ort. Vor dem ersten Treffen füllten Teilnehmerinnen außerdem bereits erste Fragebögen über einen Unipark-Link aus. Anschließend fand ein Treffen vor Ort statt, das zum Austausch wichtiger Dokumente und zur Übergabe der Materialien diente. Die verwendeten Materialien umfassten ein Studiensmartphone, ein ausführliches Studienmanual (Anhang D) und Plastikröhrchen zur Abgabe von Speichelproben. Danach fand ein Online-Instruktionsgespräch statt, in dem noch einmal der gesamte Studienablauf und die Handhabung der verwendeten Apps sowie die Abgabe von den Speichelproben besprochen wurde und die Teilnehmerinnen einen Verständnistest durchliefen. Anschließend begann der 24-tägige Erhebungszeitraum mit seinen drei Hauptphasen.

### ***4.4.3 Studienzeitraum***

In den ersten und letzten drei Tagen (*Baseline- und Post Ambulatory Assessment*) des Studienzeitraums waren die Probandinnen aufgefordert, jeweils acht Messungen pro Tag zu tätigen, um eine Erfassung der Tagesverläufe des Stressempfindens zu ermöglichen (direkt nach dem Erwachen, 30 Minuten nach dem Erwachen sowie an fünf Messzeitpunkten zufällig zwischen

10 und 21 Uhr und vor dem Schlafen gehen). Die Aufwach- und die Abendmessung musste von den Probandinnen selbst gestartet werden. Zu den restlichen Messzeitpunkten erhielten sie einen Alarm. Nach so einer Aufforderung hatten sie jeweils die Möglichkeit, die Abfrage um maximal 60 Minuten zu verschieben, falls eine Eingabe gerade nicht möglich war.

Zusätzlich dazu wurden sie aufgefordert in akuten Stressmomenten selbstständig eine Eingabe zu tätigen. In der 18-tägigen zweiten Phase (*Interventionsphase*) waren die Teilnehmerinnen aufgefordert bei aktuellem Stresserleben selbstständig eine Eingabe zu starten. Zudem beantworteten die Probandinnen sechs Mal täglich kurze Abfragen zum momentanen Stresserleben. Diese Phase diente vor allem dazu, Stressereignisse zu erfassen und die darauf folgende Musikintervention, wenn immer möglich, durchzuführen und zu dokumentieren. Wurde eine Stressmessung gestartet, wurden die Teilnehmenden aufgefordert ihre Playlist anzuhören und selbstständig einen Zeitraum zwischen fünf und 30 Minuten dafür einzustellen. Direkt nach dem Musikhören wurde schließlich erneut eine Stressabfrage gestartet sowie 15 Minuten darauf noch einmal. Neben diesen Messungen wurden die Probandinnen instruiert, jeden Tag selbstständig eine kurze Abendabfrage zu Ihren täglichen Erfahrungen zu tätigen und gegebenenfalls nachträglich Stress-Situationen zu dokumentieren, die während des Tages nicht erfasst werden konnten. Der zeitliche Aufwand zur Beantwortung der Fragen lag pro Messzeitpunkt zwischen zehn Sekunden und fünf Minuten. Um den Übergang der drei Hauptphasen für die Probandinnen zu erleichtern, erhielten sie jeweils am Vorabend eine Erinnerung mit den wichtigsten Eckpunkten zur jeweiligen Studienphase. Ein Überblick über die genauen Messzeitpunkte kann Tabelle 3 entnommen werden.

### **Tabelle 3**

#### *Messzeitpunkte in den einzelnen Studienphasen*

##### **Studienplan Phase 1 & 3 (je 3 Tage)**

1. Direkt nach dem Aufwachen
2. 20 Minuten nach dem Aufwachen
3. 5 Mal am Tag
4. Abendmessung vor dem Schlafen

+ Zusätzlich jedes Mal selbst Abfrage starten, wenn gestresst

##### **Studienplan Phase 2 (18 Tage)**

6 Mal über den Tag verteilt kurze Abfragen zum momentanen Stresserleben

### **3 Eingaben bei Stresserleben** (mit / ohne Musik):

1. Akutes Stresserleben
  2. Direkt nach Musikhören bzw. nach 15 Minuten
  3. Nach weiteren 15 Minuten
- + Tägliche Abendmessung vor dem Schlafen
- 

#### **4.4.4 Studienabschluss**

Abschließend wurden erneut digital Fragebögen vorgelegt und es fand möglichst zeitnah ein Online-Abschlussgespräch statt. In diesem wurde detailliert nach den Meinungen und Erfahrungen der Teilnehmerinnen gefragt, um die Durchführbarkeit und Zumutbarkeit der Studie zu evaluieren. Ein letzter Termin diente zur Rückgabe der Materialien und zur Einleitung der Aufwandsentschädigung.

#### **4.5 COVID-Maßnahmen**

Die Studie wurde nach Beginn der COVID-19-Pandemie insofern adaptiert, dass der persönliche Kontakt mit den Teilnehmerinnen minimiert wurde bzw. strenge Vorsichtsmaßnahmen eingehalten wurden. Während der landes- bzw. bundesweiten Lockdowns fanden keine Termine statt. Ansonsten wurde der Kontakt bei der Übergabe und Rückgabe der Materialien verkürzt, indem auf Online-Gespräche ausgewichen wurde. Detaillierte Instruktionen zum Ablauf der Studie und zur Handhabung der Apps während der Studie wurden via ZOOM ausgelagert und auch das Post-Monitoring-Interview fand online via Big Blue Button statt. Bei den persönlichen Übergabe- und Rückgabeterminen der Materialien wurden die Probandinnen vorab durch ein Infoblatt zu den aktuellen COVID-19-Verhaltensregeln per Email informiert (Anhang E). Bei den Terminen, die in den Räumlichkeiten des *Music & Health Lab* der Universität Wien stattfanden, wurde von allen teilnehmenden Personen ein Mund-Nasen-Schutz getragen und ein Fragebogen über mögliche Symptome oder Infektionen einer COVID-Erkrankung ausgefüllt (Anhang F). Nachdem im weiteren Verlauf der Pandemie Testmöglichkeiten bestanden, wurde auch ein aktuell gültiger negativer Teststatus der Probandinnen abgefragt. Die Versuchsleitung trug außerdem Handschuhe und wurde dazu angehalten, sämtliche Materialien zu desinfizieren.

#### **4.6 Ethische Aspekte**

Die Studienteilnehmerinnen wurden über alle Aspekte der Studienteilnahme so transparent wie möglich aufgeklärt. So erhielten sie nach Einschluss in die Studie eine schriftliche und mündliche Teilnahmeinformation über Ziele, Ablauf, erfasste Daten, Risiken und Nutzen der Studie

(Anhang C). Sie wurden über ihr Recht informiert, ihre Studienteilnahme jederzeitig und ohne Nachteile beenden zu können, da die Studienteilnahme völlig freiwillig erfolgte. Der Erhalt dieser Information wurde durch eine Einwilligungserklärung vor Beginn des Erhebungszeitraums bestätigt. Speziell zur App EAR, die Hintergrundgeräusche im Alltag der Probandinnen erfasste, erhielten die Teilnehmenden vorab ein gesondertes Informationsblatt (Anhang G), zusätzlich zu der Möglichkeit am Ende der Studie während des Rückgabetermins alle Aufnahmen anzuhören bzw. zu löschen. Vor Erhebungsbeginn wurde schließlich ein kurzer Verständnistest über die wichtigsten Aspekte der Studie und die Rechte der Teilnehmerinnen durchgeführt, um sicherzustellen, dass keine Unklarheiten mehr bestanden. Sämtliche erfassten Daten wurden durch das Zuweisen von Versuchspersonen-Codes pseudonymisiert auf einem passwortgeschützten Server gespeichert, zu dem ausschließlich das Studienteam Zugang erhielt. Die Daten wurden ausschließlich für Auswertungen im Rahmen der EMMI-Pilotierungsstudie verwendet. Um die Betreuung der Teilnehmenden sicherzustellen, hatten die Probandinnen jederzeit die Möglichkeit sich telefonisch oder schriftlich an die Versuchsleitung zu wenden. Der Aufwand und die Belastung der Studie sollten durch möglichst effiziente Abfragen und der Möglichkeit, diese um je 60 Minuten zu verschieben, so gering wie möglich gehalten werden. Um die Zumutbarkeit weiter zu untersuchen hatten die teilnehmenden Personen außerdem die Möglichkeit, eventuelle Probleme oder Belastungen im Rahmen des Post-Monitoring-Interviews anzubringen. Als Aufwandsentschädigung erhielten die Probandinnen bei vollständiger Studienteilnahme 120 €, bei vorzeitigem Abbruch eine anteilige Entschädigung.

### **4.7 Statistische Analyse**

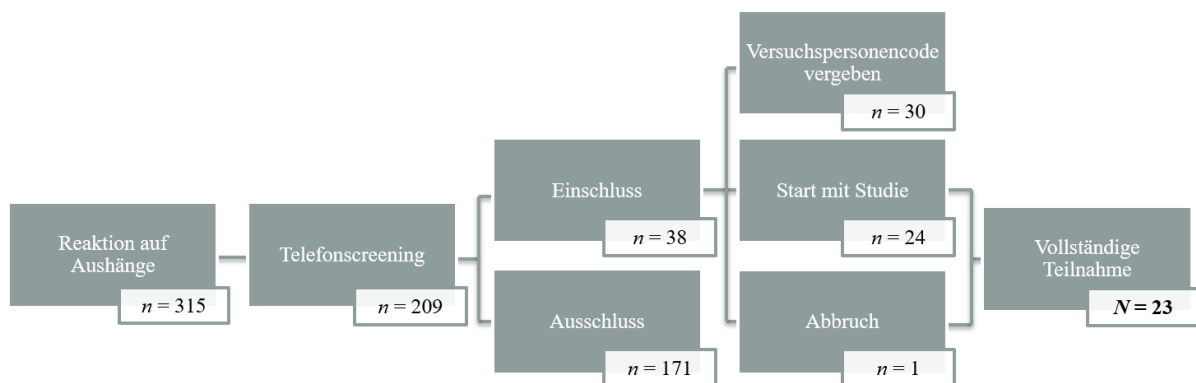
Für die deskriptive Auswertung der Variablen wurde das Statistikprogramm IBM SPSS Statistics 26 (IBM, 2019) verwendet. Das verwendete Betriebsprogramm war Windows 10 Pro. Die statistische Auswertung der H1 erfolgte mittels eines t-Test für verbundene Stichproben. Dafür wurden die Stresswerte vor bzw. nach dem Musikhören von allen Events, zu denen Musik gehört wurde, herangezogen. Für die Testung der H2 wurde zunächst ein Streudiagramm erstellt und eine lineare Regression mit der Stressreduktion als abhängige Variable und dem Arousal (H2a) bzw. der Valenz (H2b) als Prädiktor berechnet. Das Signifikanzniveau wurde für die Berechnungen auf  $p = .05$  festgelegt. Um die H3 zu prüfen wurden zunächst mithilfe deskriptiver Statistik die fünf stärksten sowie die fünf schwächsten Stressreduktionen identifiziert. Dafür wurden die Differenzen der Stresswerte von vor zu nach dem Musikhören gebildet und sortiert. Anschließend wurden alle gehörten Lieder der beiden Extremgruppen eruiert. Die Genres der einzelnen Lieder wurden durch das Onlinetool chosic.com (<https://www.chosic.com/>) ermittelt. Diese Genres wurden anschließend wiederum übergeordneten Genres, die

dem Music Preference Questionnaire (MPQ; Nater, Abbruzzese et al., 2006) entnommen wurden, zugeordnet. Die häufigsten Genrenennungen wurden mithilfe einer Häufigkeitstabelle ermittelt. Für die deskriptive Analyse des Tempos der gehörten Songs wurde dieses zunächst mithilfe des Onlinetools [songbpm.com](https://songbpm.com/) (<https://songbpm.com/>) für jeden einzelnen Song der Extremgruppen eruiert. Anschließend wurde einerseits der Mittelwert der *beats per minute* (BPM) pro Event und andererseits der Mittelwert der BPM über alle Events der jeweiligen Extremgruppen berechnet und verglichen.

## 5. Ergebnisse

### 5.1 Beschreibung der Stichprobe

209 Personen, die sich für die Studie interessierten, durchliefen das Telefonscreening. Davon erfüllten 38 die Einschlusskriterien, wovon es wiederum bei 24 Personen tatsächlich zu einer Teilnahme der Studie kam. Eine Person brach vorzeitig ab, was ein  $N = 23$  Personen ergibt. Der genaue Rekrutierungsprozess kann Abbildung 3 entnommen werden.



**Abbildung 3.** Rekrutierungsprozess.

Das Alter der Teilnehmerinnen lag zwischen 19 und 29 Jahren, mit einem Durchschnittsalter von  $M = 22.78$  ( $SD = 3.22$ ). 56.5 % (13) der Teilnehmerinnen hatten eine österreichische, 30.4 % (7) eine deutsche Staatsbürgerschaft, 13 % (3) eine andere. Mit 69.6 % (16) waren die meisten Probandinnen zum Zeitpunkt der Studienteilnahme ledig, 30.4 % (7) lebten zu der Zeit in einer Partnerschaft. 56.5 % (13) der Teilnehmerinnen gaben als höchsten Abschluss die Matura an, während 43.5 % (10) angaben, einen Bachelor- oder Masterabschluss zu besitzen. Der Großteil der Teilnehmerinnen, nämlich 87 % (20) befand sich in Ausbildung, während 4.3 % (1) Angestellte waren und 8.7 % (2) angaben, arbeitslos zu sein. 56.5 % (13) gaben außerdem an, gar nicht erwerbstätig zu sein, wohingegen 39.1 % (9) weniger als halbtags arbeiteten und 4.3 % (1) Vollzeit-Beschäftigte waren (siehe Tabelle 4). Die Anzahl der Songs

der selbst zusammengestellten Playlists betrug zwischen 12 und 40, im Durchschnitt bereiteten die Teilnehmerinnen ca. 21 Songs vor ( $M = 20.70$ ,  $SD = 6.79$ ). 82.6 % (19) der Teilnehmerinnen benutzen die Musik-App Spotify Premium, 17.4 % (4) Google Music Player.

**Tabelle 4**

*Deskriptive Beschreibung der Stichprobe*

| <b><i>N = 23 weibliche Versuchspersonen, Alter 19 bis 29 (M = 22.78, SD = 3.22)</i></b> |                    |                             |                  |
|---|--------------------|-----------------------------|------------------|
| Staatsangehörigkeit   | 56.5 % Österreich  | 30.4 % Deutschland          | 13 % andere      |
| Familienstand   | 69.6 % ledig       | 30.4 % in Partnerschaft     |                  |
| Ausbildung  | 56.5 % Matura      | 34.8 % Bachelor             | 8.7 % Master     |
| Beruf   | 87 % in Ausbildung | 4.3 % Angestellte           | 8.7 % Arbeitslos |
| Erwerbstätigkeit  | 56.5 % gar nicht   | 39.1 % weniger als halbtags | 4.3 % ganztags   |

**5.2 Stressevents**

Insgesamt wurden 143 Stressevents in der Interventionsphase aufgezeichnet. 20 davon mussten aufgrund von Unvollständigkeit oder Unstimmigkeiten ausgeschlossen werden. Davon wurde bei zehn Events eine erste Stresseingabe getätigt, jedoch keine Stresseingabe nach dem Musikhören gemacht. Sieben Events wurden aufgrund von technischen Fehlern während der Erhebung oder Unstimmigkeiten in den Daten ausgeschlossen. Bei drei Events wurde ein Stressevent gestartet, dann jedoch keine weiteren Angaben dazu gemacht. Eine Übersicht zu den Ausschlussgründen kann Abbildung 4 entnommen werden. Somit wurden bei den Berechnungen 123 Stressevents eingeschlossen. 109 (88.62 %) davon waren Musikhör-Interventionen, das heißt Stresseingaben, auf die tatsächlich Musikhören folgte. Bei 14 Events (11.38 %) wurde keine Musik gehört. Pro Probandin wurden im Durchschnitt 5.35 ( $SD = 2.66$ ) gültige Stressevents aufgezeichnet. Davon waren wiederum 4.74 ( $SD = 2.68$ ) gültige Musikhör-Interventionen. Die Musikhör-Dauer betrug durchschnittlich 13:24 Minuten ( $SD = 07:08$ ).

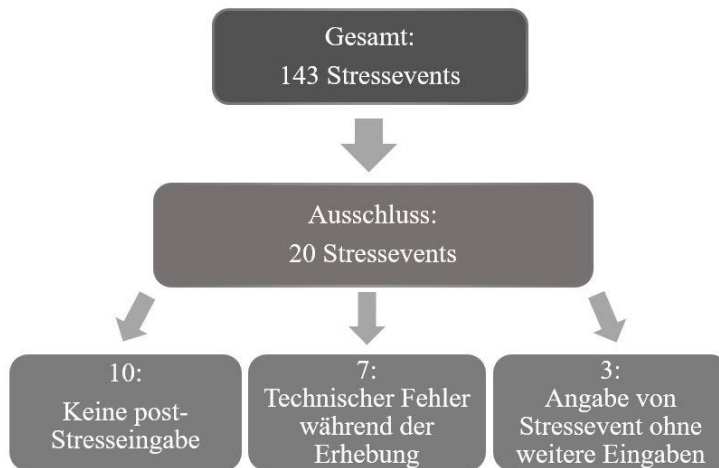


Abbildung 4. Ausschlussgründe von Stressevents.

### 5.3 Hypothese 1: Effekt von Musikhören auf das subjektive Stresserleben

Der durchschnittliche prä- (Stresserleben vor dem Musikhören) und post-Wert (Stresserleben nach dem Musikhören) des subjektiven Stresserlebens wurde für die 109 Stressevents berechnet, in denen Musik gehört wurde. Der Mittelwert vor dem Musikhören betrug dabei  $M = 59.26$  ( $SD = 16.07$ ), der Mittelwert nach dem Musikhören  $M = 42.64$  ( $SD = 18.69$ ). Die

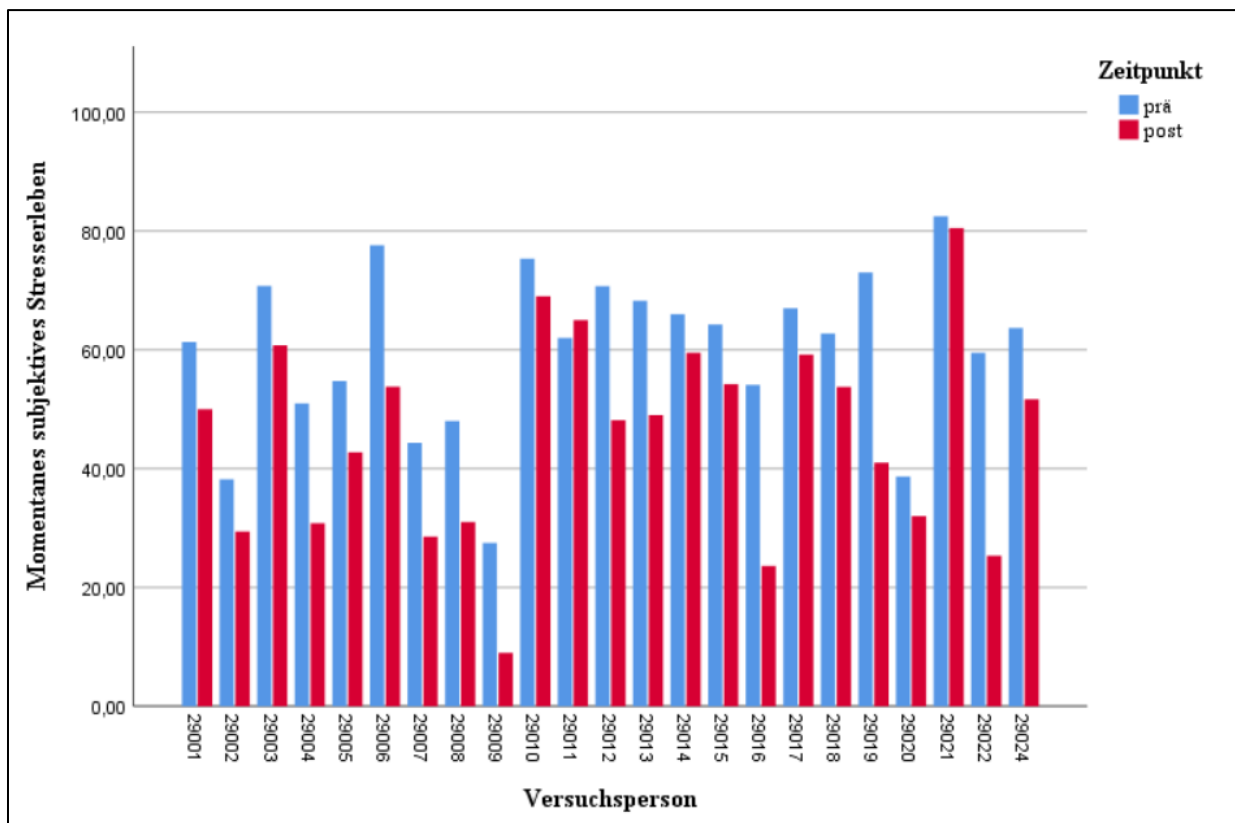


Abbildung 5. Gemittelte subjektive Stresswerte der einzelnen Versuchspersonen vor (prä) und nach dem Musikhören (post).

Abbildung 5 veranschaulicht die über Stressevents gemittelten Stresswerte pro Versuchsperson zu den zwei Zeitpunkten  $t_0$  und  $t_1$  (vor und nach dem Musikhören). Daraus geht bereits hervor, dass das Stresserleben zum Zeitpunkt  $t_1$ , mit Ausnahme einer einzelnen Versuchsperson (29011), bei allen gesunken ist.

Die vorliegenden Daten erfüllen die Voraussetzungen für einen t-Test für verbundene Stichproben, der den Mittelwertsunterschied zu den beiden Messzeitpunkten statistisch überprüfen sollte. So liegen zwei abhängige Gruppen vor, nämlich jeweils der subjektive Stresswert derselben Person zu zwei Zeitpunkten (*vor* und *nach* dem Musik hören). Die Werte sind metrisch und auch die große Anzahl von  $n = 109$  Events sprach für die Durchführung eines t-Tests.

Das durchschnittliche Stressempfinden nach ( $M = 42.64, SD = 18.69$ ) dem Musikhören war demnach signifikant niedriger als vor ( $M = 59.26, SD = 16.07$ ) dem Musikhören mit  $t(108) = 12.07, p = .000, 95\%$  Konfidenzintervall [13.89; 19.34] (siehe Tabelle 5). Die  $H_0$ , dass die Mittelwerte gleich sind, musste folglich verworfen werden. Der kritische t-Wert für das Alphafehler-Niveau von .05 und 108 Freiheitsgraden liegt bei ca. 1.66, demnach ist der vorliegende Wert der Teststatistik deutlich größer ( $T_{krit} = 1.66 < t = 12.07$ ) mit  $df = 108$  und  $\alpha = .05$ ). Die Effektstärke nach Cohen liegt bei  $r = .76$  und entspricht damit einem starken Effekt. Die  $H_1$ , dass bewusstes Musikhören in Momenten akuten Stresserlebens mit geringerem subjektiven Stresserleben nach im Vergleich zu vor dem Musikhören einhergeht, kann damit angenommen werden.

**Tabelle 5**

*Teststatistik des t-Test zum Mittelwertsunterschied der beiden Messzeitpunkte vor und nach dem Musikhören (prä/post)*

|                      | <i>M</i> | <i>SD</i> | <i>s</i> <sup>2</sup> | <i>95 % KI</i> |             | <i>t</i> | <i>df</i> | <i>Sig. (2-seitig)</i> |
|----------------------|----------|-----------|-----------------------|----------------|-------------|----------|-----------|------------------------|
|                      |          |           |                       | <i>unten</i>   | <i>oben</i> |          |           |                        |
| <b>Stresserleben</b> |          |           |                       |                |             |          |           |                        |
| <b>prä/post</b>      | 16.62    | 14.37     | 1.38                  | 13.89          | 19.34       | 12.07    | 108       | .000                   |

*Anmerkungen:* *M* = Mittelwert; *SD* = Standardabweichung; *s*<sup>2</sup> = Varianz; *KI* = Konfidenzintervall; *df* = Freiheitsgrade; *Sig.* = Signifikanz.

#### 5.4 Hypothese 2a: Zusammenhang von Arousal der gehörten Musik mit Stressreduktion

Um zu testen, ob in der vorliegenden Stichprobe das Hören von beruhigend empfundener Musik mit einer größeren Stressreduktion einherging, wurde eine Regression gerechnet.

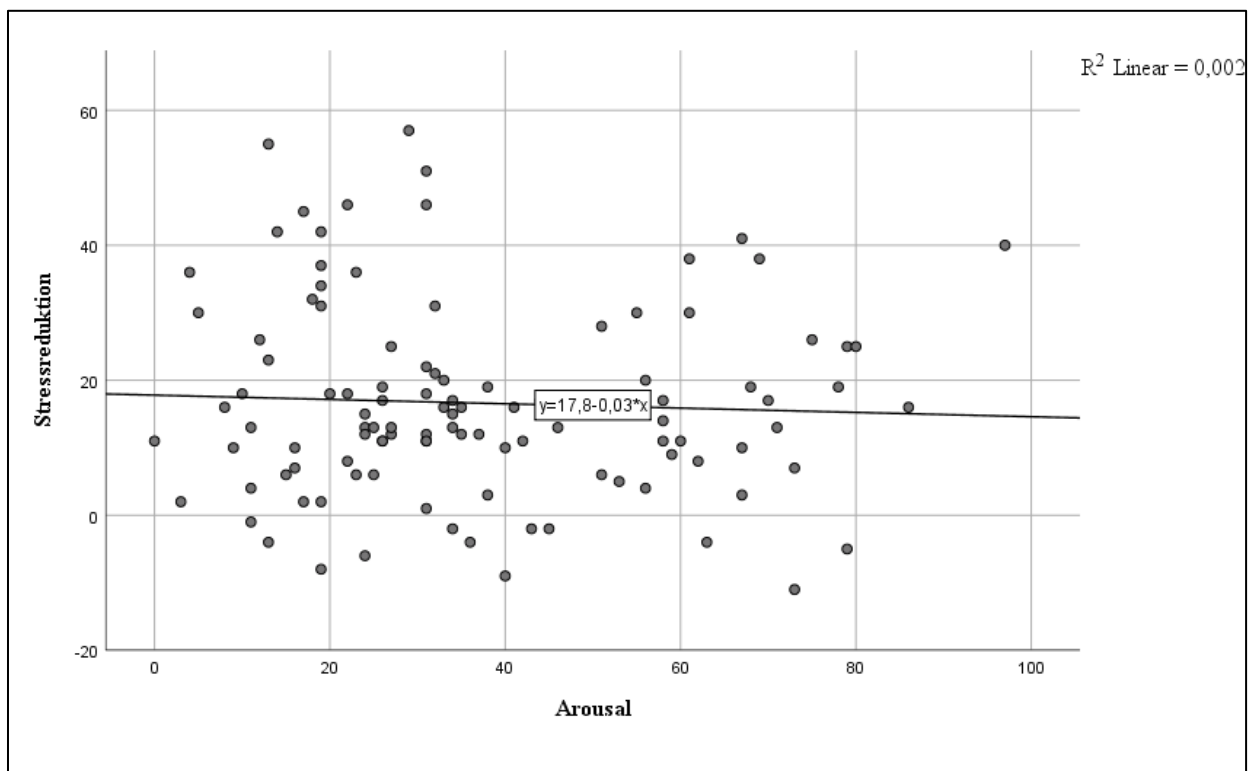
Eine einfache lineare Regression mit der Stressreduktion als abhängiger Variable und dem Arousal der gehörten Musik als Prädiktor ergab den Wert der Teststatistik  $F(1,107) = .250$ , mit einem p-Wert von  $p = .618$ . Der Determinationskoeffizient ergab, dass .2 % der Stressreduktion durch die Variable Arousal vorhergesagt wurde ( $R^2 = .002$ ). Der Regressionskoeffizient betrug  $\beta_1 = -.03$  und ist nicht signifikant mit  $t(107) = -.500$ ,  $p = .618$  (siehe Tabelle 6). Der fehlende signifikante Zusammenhang wird zusätzlich anhand von Abbildung 6 durch ein Streudiagramm grafisch veranschaulicht. Die H2a kann somit nicht bestätigt werden.

**Tabelle 6**

*Ergebnisse der Regressionsanalyse bezüglich Arousal*

| $\beta_0$ | $\beta_1$ | $F$  | $Sig.$ | $R^2$ |
|-----------|-----------|------|--------|-------|
| 17.80     | -.03      | .250 | .618   | .002  |

*Anmerkungen:*  $\beta_0$  = Regressionskonstante;  $\beta_1$  = Regressionskoeffizient;  $Sig.$  = Signifikanz.



**Abbildung 6.** Streudiagramm zum Zusammenhang von Stressreduktion und Arousal.

### 5.5 Hypothese 2b: Zusammenhang von Valenz der gehörten Musik mit Stressreduktion

Der Zusammenhang von Valenz der gehörten Musik und subjektivem Stresserleben wurde ident zu H2a berechnet. Eine einfache lineare Regression mit der Stressreduktion als abhängiger Variable und der Valenz der gehörten Musik als Prädiktor ergab den Wert der

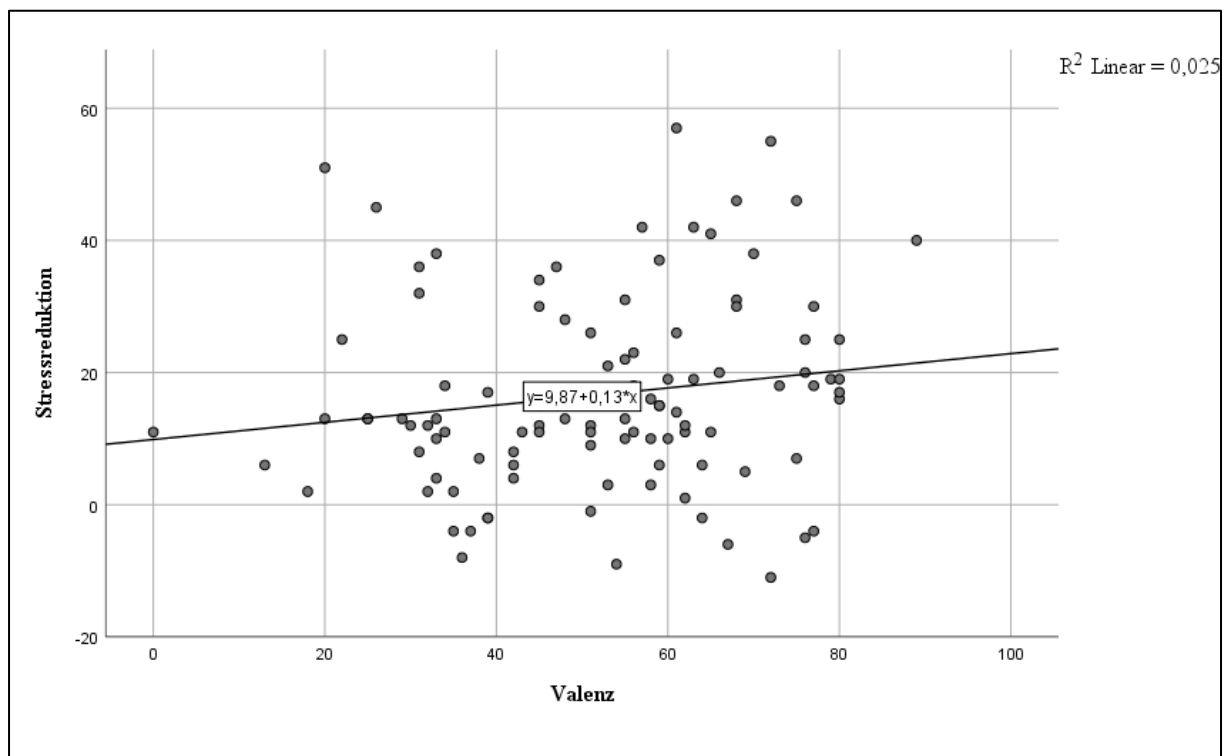
Teststatistik  $F(1,107) = 2.76$  mit einem p-Wert von  $p = .100$ . Der Determinationskoeffizient ergab, dass 2.5 % der Stressreduktion durch die Variable Valenz vorhergesagt wurde ( $R^2 = .025$ ). Der Regressionskoeffizient betrug  $\beta_1 = .13$  und ist mit  $t(107) = 1.66$ ,  $p = .100$  nicht signifikant (siehe Tabelle 7). Der fehlende signifikante Zusammenhang wird in Abbildung 7 durch ein Streudiagramm veranschaulicht. Das nicht signifikante Ergebnis lässt die  $H_0$ , die in diesem Fall besagt, dass die Valenz keinen Einfluss auf die Stärke der Stressreduktion hat, beibehalten.  $H_{2b}$  kann somit ebenso nicht angenommen werden.

**Tabelle 7**

*Ergebnisse der Regressionsanalyse bezüglich Valenz*

| $\beta_0$ | $\beta_1$ | $F$  | $Sig.$ | $R^2$ |
|-----------|-----------|------|--------|-------|
| 9.87      | .13       | 2.76 | .100   | .025  |

**Anmerkungen:**  $\beta_0$  = Regressionskonstante;  $\beta_1$  = Regressionskoeffizient;  $Sig.$  = Signifikanz.



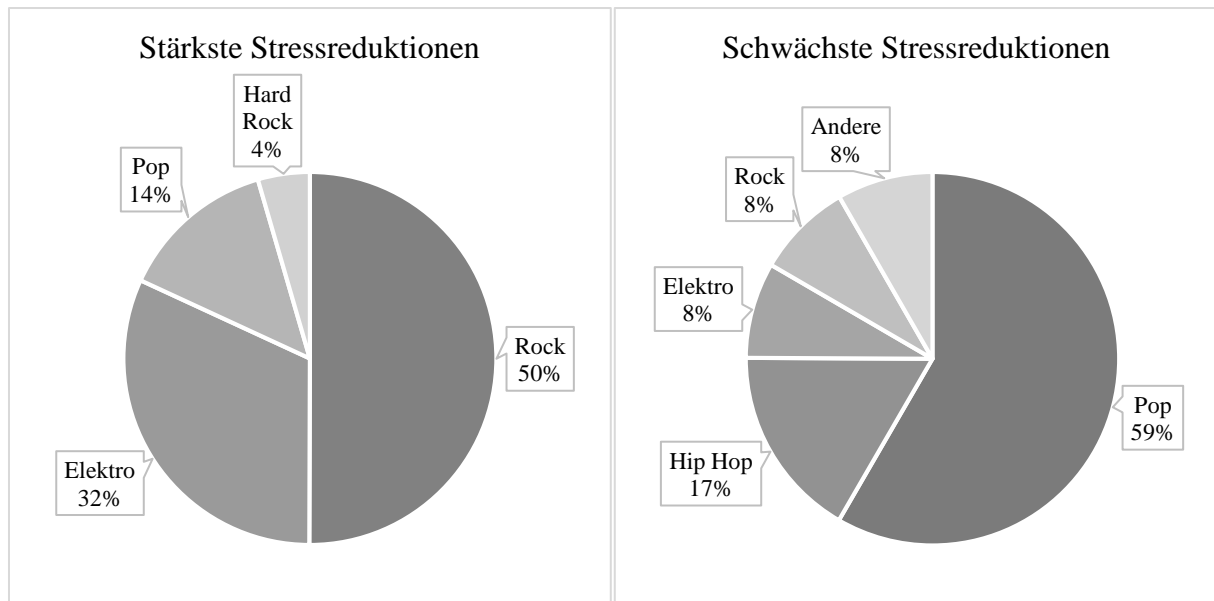
**Abbildung 7.** Streudiagramm zum Zusammenhang von Stressreduktion und Valenz.

### **5.6 Hypothese 3: Gemeinsamkeiten bezüglich Genre und Tempo von Liedern bei extremen subjektiven Stressreduktionen**

Um zu prüfen, ob es gewisse Gemeinsamkeiten bezüglich der Genres und der Tempi bei Liedern gibt, die in der vorliegenden Stichprobe eine besonders große subjektive Stressreduktion ausgelöst haben, wurden zwei Extremgruppen verglichen. Dafür wurden die Lieder der jeweils fünf Events näher analysiert, bei denen die stärksten bzw. die schwächsten Stressreduktionen beobachtet wurden. Bei den fünf Events mit den stärksten Stressreduktionen wurden insgesamt 22 Songs gehört, wohingegen bei den fünf Events mit den schwächsten Stressreduktionen nur 12 Songs gehört wurden. Die durchschnittliche Stressreduktion der fünf Events mit den stärksten Stressreduktionen betrug  $M = 51$  ( $SD = 5.05$ ), im Vergleich zur durchschnittlichen Stressreduktion von  $M = 16.61$  ( $SD = 14.37$ ) bei allen 109 Musikhör-Events. Die fünf stärksten Events kamen dabei von drei verschiedenen Personen. Die durchschnittliche Stressreduktion der fünf Events mit den schwächsten Stressreduktionen betrug  $M = -7.80$  ( $SD = 2.39$ ). Dabei waren vier unterschiedliche Personen vertreten.

#### **5.6.1 Genre**

Eine Analyse der Häufigkeiten der dabei gehörten Genres ergab, dass bei den Events mit den stärksten Stressreduktionen am meisten Rock gehört wurde (50 %), gefolgt von Elektronischer Musik (31.8 %), Pop (13.6 %) und Hard Rock (4.5 %). Bei den Events mit den schwächsten Stressreduktionen wurde hingegen vor allem Pop gehört (58.3 %), gefolgt von Hip Hop (16.7 %), Rock, Elektronischer Musik und Anderer mit jeweils 8.3 % (siehe Abbildung 8). Der Song, der anhand der MPQ-Genres dem Genre „Andere“ zugeordnet wurde, stand in diesem Fall für das vor allem in Japan bekannte Genre Visual Kei, das sich durch besondere optische Merkmale der Musiker\*innen kennzeichnet und am ehesten als eine Mischung zwischen Pop und Rock bezeichnet werden kann (von Gross, 2014). Die insgesamt 37 analysierten Songs enthielten somit keine Lieder der Genres Latin, Soul/Funk, New Age, Volksmusik, Klassische Musik oder Jazz/Blues.



**Abbildung 8.** Häufigkeiten der gehörten Genres der jeweils fünf Events mit den stärksten bzw. schwächsten Stressreduktionen mit  $n_{\text{stärkste}} = 22$  Songs und  $n_{\text{schwächste}} = 12$  Songs in Prozentwerten (gerundet).

### 5.6.2 Tempo

Die Werte der deskriptiven Statistik der beiden Extremgruppen können Tabelle 8 entnommen werden. Der Mittelwert betrug bei den stärksten Stressreduktionen  $M = 123.23$  ( $n = 22$ ,  $SD = 24.57$ , Min. = 82, Max. = 183, Range = 101) und bei den schwächsten Events  $M = 126.67$  ( $n = 12$ ,  $SD = 25.10$ , Min. = 80, Max. = 160, Range = 80). Es wird deutlich, dass die beiden gemittelten Extremwerte relativ nahe beieinander liegen, während die Standardabweichung in beiden Extremgruppen ähnlich groß ist. Aufgrund der unterschiedlichen Songanzahl der beiden Extremgruppen wurde das Tempo anschließend noch einmal pro Stressreduktion gemittelt (siehe Tabelle 9). Bei der deskriptiven Analyse des Tempos konnte somit kein klares systematisches Muster erkannt werden. Es kann jedoch angemerkt werden, dass sowohl die schnellsten drei, als auch das langsamste Musikhörevent unter den schwächsten Stressreduktionen waren.

**Tabelle 8**

*Deskriptive Statistik des durchschnittlichen Tempos (BPM) der gehörten Songs in den beiden Extremgruppen*

| <b>Extremgruppe</b>                 | <b><i>n</i></b> | <b><i>M</i></b> | <b><i>SD</i></b> | <b><i>s</i><sup>2</sup></b> | <b><i>Range</i></b> |
|-------------------------------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------------------|---------------------|
| <b>Stärkste Stressreduktionen</b>   | 22              | 123.23          | 24.57            | 603.71                      | 101                 |
| <b>Schwächste Stressreduktionen</b> | 12              | 126.67          | 25.10            | 629.88                      | 80                  |

*Anmerkungen:* *n* = Songanzahl; *M* = Mittelwert; *SD* = Standardabweichung; *s*<sup>2</sup> = Varianz; *Range* = Spannweite.

**Tabelle 9**

*Gemittelttes Tempo der Songs (BPM) pro Event in den jeweils fünf Events der Extremgruppen*

| <b>Stärkste Stressreduktionen</b> | <b>Schwächste Stressreduktionen</b> |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 127.86                            | 132.33                              |
| 110                               | 132.33                              |
| 117.67                            | 121                                 |
| 122                               | 150                                 |
| 128.71                            | 92                                  |

## 6. Diskussion

Ziel der vorliegenden Masterarbeit war es, im Rahmen der EMMI-Pilotstudie die Veränderung des Stresserlebens von vor zu nach dem bewussten Musikhören in Momenten akuten Stresserlebens im Alltag zu untersuchen und dabei zu beleuchten, welche Rolle Musikcharakteristika spielen. Im folgenden Abschnitt werden die Ergebnisse dieser Untersuchungen zusammengefasst, interpretiert und in den Kontext des aktuellen Forschungsstandes eingeordnet, bevor abschließend auf Implikationen und Limitationen der vorliegenden Untersuchung eingegangen wird.

### 6.1 Hypothese H1

Bewusstes Musikhören in Momenten akuten Stresserlebens geht mit geringerem subjektiven Stresserleben *nach* im Vergleich zu *vor* dem Musikhören einher.

Aufgrund der bisherigen Forschungsergebnisse wurde angenommen, dass das subjektive Stresserleben von vor zu nach dem Musikhören sinken würde. Die Ergebnisse bestätigen mit einer signifikanten Reduktion des durchschnittlichen subjektiven Stressempfindens nach dem Musikhören diese Annahme. Nachdem bisherige Ergebnisse in der Literatur berichten,

dass Musikhören das psychische Stresserleben bei gesunden und klinischen Populationen reduzieren kann (siehe Finn & Fancourt, 2018; Pelletier, 2004; Thoma et al., 2013), und beispielsweise bereits gezeigt wurde, dass das Hören von Musik nach einem künstlich induzierten Stressor zu einer Verringerung von Stresslevels beitragen kann (Khalifa et al., 2003), steht das vorliegende Ergebnis im Einklang mit früheren Befunden. Auch die Ergebnisse der Alltagsstudien von Linnemann et al. (2015, 2016), die von geringerem subjektiven Stresserleben nach aktuellem oder vorausgehendem Musikhören berichten, decken sich mit den vorliegenden Ergebnissen. Darüber hinaus stellen die Ergebnisse eine Brücke zwischen den im klinischen Kontext beobachteten Effekten, den Laborexperimenten und den Alltagsstudien dar, indem natürlich vorkommende Stresserlebnisse im Alltag zeitnah dokumentiert und die Musikintervention direkt nach diesen akuten Stressmomenten eingesetzt wurde.

### 6.2 Hypothese H2

Musikcharakteristika der gehörten Musik hängen mit der subjektiven Stressreduktion zusammen.

Die Musikcharakteristika Arousal (beruhigend vs. energetisierend) und Valenz (fröhlich vs. traurig) sollten als mögliche moderierende Faktoren der Stressreduktion betrachtet werden. Hierbei wurde angenommen, dass Musik, die als beruhigend und fröhlich empfunden wird, die Stressreaktion am stärksten reduziert (siehe Sandstrom & Russo, 2010; Linnemann et al., 2015).

**H2a:** Je beruhigender die gehörte Musik empfunden wird, desto größer ist die subjektive Stressreduktion in akuten Stressmomenten.

Es konnte kein Zusammenhang zwischen dem Arousal der gehörten Musik und dem subjektiven Stresserleben beobachtet werden. Die H2a konnte somit nicht bestätigt werden. Der Großteil der bestehenden Forschungsarbeiten in der Literatur ließ vermuten, dass das Arousal den stressreduzierenden Effekt von Musikhören beeinflusst und beruhigende Musik den stärksten Effekt hervorruft (Iwanaga et al., 2005; Knight & Rickard, 2001; Lingham & Theorell, 2009; Linnemann et al., 2015; Linnemann et al., 2016; Sandstrom & Russo, 2010). Vor allem in experimentellen Settings nach künstlicher Stressinduktion wurde bereits mehrfach beobachtet, dass beruhigende Musik mit einer größeren Stressreduktion einherging als energetisierende Musik (Jiang et al., 2013; Lingham & Theorell, 2009; Sandstrom & Russo, 2010). Eine mögliche Erklärung dieser Widersprüche in den Ergebnissen könnte sich in der Präferenz der Musik erklären. So wurden die Probandinnen in der vorliegenden Studie bereits vorab gebeten, persönlich präferierte und als entspannend wahrgenommene Musikstücke auszuwählen,

während in vielen der erwähnten Studien fremdbestimmte Musik benutzt wurde, die lediglich nach dem Musikhören von den Proband\*innen bewertet wurde. Jiang et al. (2013) beobachteten beispielsweise in ihrer Studie eine etwa gleich starke Stressreduktion von energetisierender und beruhigender Musik, solange die gehörte Musik gemocht wurde. Darüber hinaus stellt sich die Frage, inwiefern die Probandinnen beim Erstellen ihrer Playlist überhaupt noch energetisierende Songs ausgewählt haben, nachdem sie instruiert wurden „*als persönlich entspannend/beruhigend empfundene Musikstücke*“ auszuwählen. Dem Streudiagramm bezüglich des Arousal (Abbildung 6) ist allerdings zu entnehmen, dass das Arousal durchaus breit streute und auch die breite Spannweite des Tempos in den Extremgruppen (Tabelle 8) weist auf ausreichende Varianz in der Musik hin. Dennoch wäre es interessant, bei einer Folgestudie eine Kontrollgruppe mit fremdbestimmter Musik einzubeziehen, die sich im Arousal unterscheidet, um eindeutige Aussagen treffen zu können.

---

**H2b:** Je fröhlicher die gehörte Musik empfunden wird, desto größer ist die subjektive Stressreduktion in akuten Stressmomenten.

---

Aufgrund von bisherigen Beobachtungen im experimentellen Setting wurde vermutet, dass Musik mit positiver Valenz mit einer größeren Stressreduktion einhergeht als Musik mit negativer Valenz (Sandstrom & Russo, 2010). Entgegen der Erwartungen konnte jedoch kein Zusammenhang im vorliegenden Sample zwischen Valenz der gehörten Musik und subjektivem Stresserleben beobachtet werden.

Zusätzlich zu den bezüglich H2a erwähnten Faktoren ergibt sich eine weitere mögliche Erklärung für den fehlenden Zusammenhang der Stressreduktion mit Valenz und Arousal in Situationsvariablen, wie die Anwesenheit anderer Personen, die räumliche Umgebung oder die Stärke des Stressors, die die Outcomes beeinflussen könnten und im Alltagssetting schwerer kontrollierbar sind.

### 6.3 Explorative Hypothese H3

---

Das Genre und das Tempo der gehörten Lieder modulieren das Ausmaß der subjektiven Stressreduktion.

---

#### 6.3.1 Extremgruppenvergleich: Genre

Ziel der H3 war es zu untersuchen, ob es gewisse Gemeinsamkeiten bezüglich des Genres und des Tempos bei Liedern gibt, die in der vorliegenden Stichprobe mit einer besonders großen subjektiven Stressreduktion einhergingen. Das gewählte Verfahren dafür war ein Vergleich von Extremgruppen. Dafür wurden die fünf Events und die dabei gehörten Lieder

identifiziert, bei denen die stärkste Stressreduktion beobachtet wurde und zum Vergleich die fünf Events und die dabei gehörten Lieder mit der schwächsten Stressreduktion. Eine Analyse der Häufigkeiten der dabei gehörten Genres ergab, dass bei den Events mit den stärksten Stressreduktionen am häufigsten Rock (50 %) gehört wurde, gefolgt von Elektronischer Musik (31.8 %), wohingegen bei den schwächeren Stressreduktionen vor allem Pop (58.3 %) gehört wurde, gefolgt von Hip-Hop (16.7 %).

Die Top zehn Lieblingsgenres einer internationalen Online-Umfrage mit dem Titel *Engaging with Music* aus 2021 waren Pop, gefolgt von Rock, mit Hip-Hop an sechster Stelle und Elektronischer Musik an achter Stelle. Die zwei beliebtesten Genres fanden sich auch unter den Songs der untersuchten Extremgruppen wieder. Das weltweit aktuell beliebteste Genre unter den 16- bis 64-Jährigen Pop fand sich in der vorliegenden Stichprobe vor allem in den Events mit den schwächsten Stressreduktionen wieder. Stärkere Stressreduktionen wurden im aktuellen Sample mit dem zweitbeliebtesten Genre Rock erzielt (IFPI, 2021). Es sei allerdings erwähnt, dass auch bei den stärksten Stressreduktions-Events ein Anteil an Popmusik (13.6 %) dabei war. Generell war zu beobachten, dass sich drei Genres in beiden Gruppen wiederfanden: Rock, Pop und Elektronische Musik. Hard Rock fand sich nur in der Gruppe mit den stärksten Stressreduktionen, während Hip-Hop und Andere als Genres in den schwächeren Stressreduktionen vorkamen. Da in den zehn aufgeführten Extremfällen lediglich sieben Personen repräsentiert wurden, lässt es diese kleine Stichprobe nicht zu, allgemeine Schlussfolgerungen auf die weibliche Population zwischen 19 und 29 Jahren zu ziehen.

Bemerkenswerterweise fanden sich unter den analysierten Songs keine Lieder, die dem Genre Klassik angehörten, das bei klinischen Studien zur Stressreduktion mitunter das häufigste fremdgewählte Genre darstellt (siehe de Witte et al., 2019). Es eröffnet sich hiermit die Frage, inwiefern es noch angemessen ist, dieses Genre, vor allem bei jüngeren Personen, für Musikinterventionen zur Stressreduktion einzusetzen. Einerseits sprechen die erwähnten Ergebnisse aus bisheriger Literatur dafür, andererseits deuten die vorliegenden Ergebnisse darauf hin, dass populärere Genres wie Pop und Rock vor allem von jüngeren Menschen lieber gehört werden. Amrhein (2021) diskutiert auf Basis der Daten von Lebensstilstudien von 14-64-jährigen Deutschen Faktoren, die individuelle Genrepräferenzen mitbestimmen können. Er fand dabei deutliche Hinweise auf altersabhängige Veränderungen im Laufe des Lebens und identifizierte Bildungsgrad und Geschlecht als weitere Einflussfaktoren. So veränderten sich Präferenzen tendenziell von Pop- und Subkulturgenres hin zu Schlager- und Volksmusik sowie, wie er es bezeichnet, hochkulturellen Genres wie Klassik (Amrhein, 2021). Musik wird außerdem auch als Teil der Identität einer speziellen Generation gesehen und kann, vor allem im

Jugendalter, ein starkes Tool zur Findung und zum Ausdruck der eigenen Identität sein (Mulder et. al., 2010). Das Zugehörigkeitsgefühl zu einer speziellen Generation steht oft in engem Zusammenhang mit spezifischen Musikstilen, die wiederum mit historischen Ereignissen verknüpft sind (van der Hoeven, 2014). Des Weiteren fanden Strack und Boer (2006) in Internetstudien Hinweise auf einen Zusammenhang von Werthaltungen und Musikstil-Präferenzen.

Allgemein ist also zu bedenken, dass die Betrachtung der aktuell gehörten Genres wohl einem gewissen Zeitgeist unterliegt, der sich mehr oder weniger schnell ändern kann. Faktoren wie Alter, Bildung, Persönlichkeitsstruktur oder Werthaltungen könnten einen Einfluss auf individuelle Musikstil-Präferenzen haben. Ob diese Präferenzen wiederum einen Einfluss auf die Effizienz einer Musikintervention in der Stressreduktion haben, bleibt weiterhin offen. Aufgrund der komplexen Zusammenhänge empfiehlt sich eine systematische Analyse dieser potenziell moderierenden Faktoren beim Einsatz von Musikhörinterventionen im Alltag in einer größeren Stichprobe. Um genauere Aussagen zur Musikhörpräferenz der vorliegenden Stichprobe treffen zu können, sollten in weiterführenden Analysen außerdem die Angaben des MPQ (Nater, Abbruzzese et al., 2006), die im Rahmen der EMMI-Pilotierung ebenfalls erfasst wurden, analysiert werden.

Nach den abgeschlossenen Analysen der vorliegenden Arbeit kann lediglich geschlossen werden, dass bei den stärksten stressreduzierenden Events am häufigsten Rock gehört wurde und Popmusik bei den schwächsten. Es fanden sich keine Überschneidungen von denselben Songs unter den Personen der analysierten Extremgruppen. Es gilt einschränkend noch einmal zu erwähnen, dass die jeweils fünf identifizierten Stressevents nicht von fünf verschiedenen Personen kamen. Die fünf Events mit den stärksten Stressreduktionen stammten von drei verschiedenen, die fünf Events mit den schwächsten Stressreduktionen stammten von vier unterschiedlichen Probandinnen. Die Repräsentativität der Ergebnisse ist dadurch stark eingeschränkt und muss aufgrund der geringen Anzahl der analysierten Events sehr vorsichtig interpretiert werden.

### **6.3.2 Extremgruppenvergleich: Tempo**

Bei der Untersuchung des Tempos wurde durch die deskriptive Analyse keine klare Tendenz sichtbar. Der Mittelwert der beiden Extremgruppen lag relativ nahe beieinander, während sich die Standardabweichung bei beiden ähnlich groß zeigte (stärkste Events  $M = 123.23$ ,  $SD = 24.57$  und schlechteste Events  $M = 126.67$  und  $SD = 25.10$ ). Das Tempo der Lieder der beiden Extremgruppen streut demnach ähnlich rund um den Mittelwert. Bei der Betrachtung der Mittelwerte der einzelnen Events zeigte sich, dass sich unter den schwächsten Events die

drei Musikhöreepisoden mit den durchschnittlich schnellsten Songs sowie die langsamste wiederfanden. Dies könnte ein Hinweis darauf sein, dass besonders schnelle oder besonders langsame Lieder keinen so guten Effekt auf die Stressreduktion haben wie „mittelschnelle“ Lieder. Es ist unbedingt anzumerken, dass die Episoden mit den stärksten Stressreduktionen  $n = 22$  Lieder umfassten, wohingegen die Episoden mit den schwächsten Stressreduktionen nur  $n = 12$  Lieder beinhalteten. Ein Grund für die unterschiedlich effiziente Stressreduktion könnte also auch die Musikhördauer sein, die in künftigen Analysen miteinbezogen werden sollte.

Der ähnliche Mittelwert der beiden Extremgruppen könnte darüber hinaus, wie bei der Valenz und dem Arousal, ein Indikator dafür sein, dass persönliche Vorlieben schwerer wiegen als allgemeine Charakteristika der Musik und hierbei Geschmäcker sehr verschieden sein können. Was für eine Person sehr entspannend wirken kann und das subjektive Stresserleben gut vermindert, könnte für eine andere Person nicht so gut oder sogar gegenteilig wirken.

Eine weitere Erklärung ergibt sich in der nicht immer deckungsgleichen Reaktion auf Stress von physiologischen und psychologischen Parametern. In der Literatur wurde bereits davon berichtet, dass das autonome Nervensystem seine Aktivität entsprechend des Tempos von gehörter Musik anpasst (Bernardi et al., 2009; Griffiths et al., 2001; Nomura et al., 2013). Linnemann et al. (2015) berichten zum Beispiel von einer Veränderung der ANS-Aktivität in Abhängigkeit des Arousals der gehörten Musik, das mit dem Tempo in Verbindung gebracht werden kann. Da in der vorliegenden Arbeit ausschließlich der Effekt der gehörten Musik auf das subjektive Stressempfinden betrachtet wurde, ist nicht auszuschließen, dass physiologische Marker, parallel zum psychologischen Effekt, differenziertere Outcomes gezeigt hätten.

### **6.4 Zusammenfassung**

Die vorliegenden Ergebnisse unterstützen die Annahme, dass bewusstes Musikhören in Momenten akuten Stresserlebens mit geringerem subjektiven Stresserleben nach dem Musikhören einhergeht. Somit konnten die beobachteten Effekte aus Experimental- sowie Alltagsstudien auch auf das ambulante Setting in akuten Momenten des natürlichen Stresses übertragen werden. Es wurde kein Zusammenhang zwischen der Stärke der Stressreduktion und den Musikcharakteristika Arousal und Valenz gefunden. Im Unterschied zu Laborstudien, bei denen Musikcharakteristika meist auf Basis von fremdgewählter Musik analysiert wurden, könnte sich dieser fehlende Zusammenhang in den vorliegenden Ergebnissen durch die Präferenz der Musik erklären, nachdem die Probandinnen die Musik selbst wählen durften. Auch bezüglich der Musikcharakteristika Genre und Tempo konnten in den analysierten Daten keine eindeutigen Muster erkannt werden. Entgegen vieler Forschungsarbeiten, in denen vor allem klassische Musik zur Stressreduktion eingesetzt wird, wurde in den herangezogenen Extremevents überhaupt

keine Klassik gehört. Stattdessen wurden populärere Genres wie Rock, Pop, Hip-Hop und Elektronische Musik gewählt. Die gehörten Lieder zeigten eine relativ breite Streuung in ihrem Tempo in beiden Extremgruppen. Die Analysen deuten darauf hin, dass sich Lieder mit moderatem Tempo in den betrachteten Fällen besser zur Entspannung eigneten als besonders schnelle oder besonders langsame Lieder. Die Diversität in den gehörten Liedern bestärkt darüber hinaus einmal mehr die Annahme, dass die persönliche Präferenz der Musik schwerer wiegt als allgemeine Musikcharakteristika.

Die vorliegende Studie liefert erstmalig Erkenntnisse zu einer Musikintervention, die von den Probandinnen selbstständig in ihrem Alltag in akuten Momenten des Stresserlebens angewendet werden kann. Die Ergebnisse deuten auf eine positive Wirkkraft der ambulanten Intervention hin, bei der die individuelle Songwahl nicht mit allgemeinen Musikcharakteristika in Verbindung zu stehen scheint.

### **6.5 Limitationen**

Wichtige Limitationen der vorliegenden Arbeit ergeben sich aus der Natur einer Alltagsstudie. Zum einen ist die Flexibilität, die durch die Abfragen über ein Studiensmartphone und die damit einhergehende örtliche und zeitliche Unabhängigkeit entsteht, ein Alleinstellungs- und Qualitätsmerkmal der EMMI-Pilotierungsstudie, das in einer hohen ökologischen Validität resultiert. Zum anderen ergibt sich daraus aber eine deutliche Einschränkung der Kontrollierbarkeit von Situations- und Kontextvariablen, wegen der keine kausalen Schlüsse auf Basis der vorliegenden Ergebnisse gezogen werden sollten. Aufgrund der großen Anzahl an erfassten Musikhörevents, die sich durch das ambulante Assessment und den Studienzeitraum von 24 Tagen ergab, verringert sich diese Gefahr der Verzerrung jedoch und die Ergebnisse erscheinen dennoch von Bedeutung.

Als weitere Einschränkung der Studie muss die willkürliche Stichprobe genannt werden. Die 23 Probandinnen reagierten von sich aus auf einen Flyer, in dem eine Teilnahme an der Studie beworben wurde. Der dadurch entstandene Selbstselektionsbias schränkt die Repräsentativität der vorliegenden Stichprobe stark ein. Da es neben den tatsächlichen Effekten der Musikintervention vor allem auch Ziel der Pilotierungsstudie war, die Machbarkeit, die Anwendbarkeit und die Effektivität des Designs zu beurteilen, wurde die Stichprobe auf eine vergleichsweise kleine Größe von  $N = 20$  festgelegt. Die vorliegende Stichprobengröße ist mit  $N = 23$  somit nicht ausreichend, um zuverlässige Aussagen über die Population treffen zu können.

Es wäre zukünftig interessant, eine größere Stichprobe und somit auch mehr Events mit und ohne Musikhören zu untersuchen, um einen besseren statistischen Vergleich zu

ermöglichen. Die erhobenen Daten umfassten 109 Musikhörevents und lediglich 14 Nicht-Musikhör-Events. Die hohe Anzahl an Musikhörevents ergibt sich aus der Instruktion der Teilnehmerinnen. Probandinnen wurden vor Studienbeginn dazu angehalten, nach Stressereignissen, wann immer möglich, Musik zu hören. Um beurteilen zu können, ob durch den Einsatz einer Musikintervention tatsächlich eine stärkere stressreduzierende Wirkung hervorgerufen wird als ohne, sollten die Probandinnen in Folgestudien unbedingt randomisiert zu einer alternativen Intervention bzw. nicht-Intervention zugewiesen werden. Nur so wären Schlüsse auf kausale Effekte zulässig. Durch das Einführen einer Kontrollgruppe würden des Weiteren systematische personenbezogene Störvariablen minimiert werden. Außerdem könnte untersucht werden, ob eine alleinige Beschäftigung mit dem aktuellen erhöhten Stresserleben bereits einen stressreduzierenden Effekt hat und inwiefern sich dieser Effekt ohne Intervention von dem Effekt mit Intervention unterscheidet. Darüber hinaus muss kritisiert werden, dass aufgrund des Fokus auf die Durchführbarkeit des Designs weder Versuchsleitung noch Probandinnen verblindet waren und somit auch eigene Erwartungshaltungen eine Rolle gespielt haben könnten.

Nicht unerwähnt darf eine Unstimmigkeit in den Daten der aufgezeichneten Songs bleiben. Bei der Analyse der Extremevents stimmt die von movisens erfasste Musikhördauer bei zwei der zehn Events nicht mit der Zeit der aufgezeichneten Lieder auf last.fm überein. In beiden Fällen wurde laut movisens länger Musik gehört, als Songs getrackt wurden. Zum einen könnte es sein, dass last.fm aufgrund technischer Schwierigkeiten etwas nicht adäquat getrackt hat. Zum anderen kann jedoch auch nicht ausgeschlossen werden, dass die Probandinnen in diesen Fällen eine gewisse Dauer auf movisens ausgewählt, dann aber nicht wirklich so lange Musik gehört haben. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Studienteilnehmerinnen auf einem anderen Gerät weitergehört haben und last.fm die Musik deshalb nicht tracken konnte. Für künftige Studien sollten solche unstimmigen Events kontrolliert bzw. ausgeschlossen werden. Darüber hinaus muss die Analyse der Extremevents insofern kritisiert werden, als dass die zehn berücksichtigten Events lediglich von sieben Personen stammten. Für weitere Untersuchungen bezüglich der Musikcharakteristika sollten die gehörten Songs von mehr Personen betrachtet werden. Dahingehend sei abschließend zu bedenken, dass die Betrachtung der aktuell gehörten Genres zweifelsohne einem gewissen Zeitgeist unterliegt, der sich mehr oder weniger schnell ändern kann.

Ein weiterer Punkt, der erwähnt werden muss, ist die Tatsache, dass sich die Zeit der Datenerhebung mit dem Ausbruch der Corona-Pandemie überschneidet. Nachdem die Datenerhebung aufgrund eines nationalen Lockdowns für sechs Monate pausiert wurde, wurde die Erhebung schließlich wieder aufgenommen. Der Großteil der Studienteilnehmerinnen (18 von 23)

durchlief den Studienzeitraum danach während eines mehr oder weniger durch Schutzmaßnahmen beeinflussten Alltags. Veränderte Lebensumstände könnten sich in einer stärkeren psychischen Belastung und einem veränderten Aufkommen von äußeren Stressoren niedergeschlagen haben. Es wird durch diese pandemiebedingte Ausnahmesituation allerdings einmal mehr deutlich, dass es genau solche ambulanten Interventionen bedarf, die selbst in extremen Zeiten nahezu kontaktlos angewendet werden können.

### **6.6 Implikationen für zukünftige Forschung**

Die Ergebnisse der vorliegenden Masterarbeit ergaben signifikante Interventionseffekte einer musikbasierten Alltagsstudie. Die dieser Masterarbeit übergeordnete Pilotstudie diente dazu, neben diesen Interventionseffekten erste Ergebnisse zur Machbarkeit, Anwendbarkeit und Effektivität zu generieren, auf die eine größer angelegte Hauptstudie mit Kontrollgruppen aufbauen könnte. Infolgedessen sollten präzisere Aussagen zur Wirkung der Musikhörintervention getroffen und verschiedene alternative Erklärungen ausgeschlossen werden. Um beurteilen zu können, ob Effekte von Musikcharakteristika bei vorgefertigten Musik-Playlists sichtbar werden, empfiehlt sich ein direkter Vergleich mit einer fremdbestimmten Musikauswahl. Allgemein ergibt sich aus den vorliegenden Ergebnissen allerdings erneut die Empfehlung, Versuchspersonen nach Möglichkeit selbst ihre Musik zur Stressreduktion wählen zu lassen, vor allem in Anbetracht der einfachen Verfügbarkeit von großen Musikdatenbanken. Weitere Aufschlüsse über Einflussfaktoren auf die Stressreduktion könnte außerdem die Analyse der Dauer des Musikhörens bringen (Linnemann et al., 2018). Verbunden damit sollte auch die Diskrepanz zwischen vorgenommener und tatsächlich gehörter Dauer des Musikhörens erfasst werden, um mögliche konfundierende Effekte zu kontrollieren.

Darüber hinaus sollten die im Kapitel 6.1 besprochenen Limitationen nach Möglichkeit berücksichtigt und eingearbeitet werden. Neben dem Einführen randomisiert-kontrollierter Zuweisungen zu den Gruppen ist hierfür das Einbeziehen einer größeren Stichprobe essenziell, um mögliche Effekte statistisch testen zu können. Die vorliegende Stichprobe schloss ausschließlich gesunde Frauen zwischen 18 und 35 Jahren ein. Aufgrund von nachweisbaren Geschlechterunterschieden im Musikhörverhalten (Amrhein, 2021), in der physiologischen Reaktion auf Musik (Nater et al., 2005) sowie hormonellen Unterschieden in den Stresssystemen allgemein (Kirschbaum et al., 1999) gilt es, die in der vorliegenden Masterarbeit beobachteten Effekte in unterschiedlichen Stichproben zu replizieren. In diesem Zusammenhang sollte bei heterogeneren Stichproben für Geschlechtsunterschiede kontrolliert werden (Linnemann et al., 2017; Nater, Abbruzzese et al., 2006). In weiterführenden Studien wäre es darüber hinaus wünschenswert, verschiedene Altersgruppen zu untersuchen. Während der Umgang mit der

Smartphone-basierten Intervention in der vorliegenden Studie bei den Teilnehmerinnen keine Schwierigkeit darstellte, wäre es sinnvoll, diesen Aspekt in einer älteren Stichprobe zu betrachten. Bisherige Ergebnisse zeigen allerdings eine tendenziell hohe Akzeptanz im Umgang mit *mobile-health*-Interventionen (Ben-Zeev et al., 2014; Mirza et al., 2008) und konnten auch bei älteren Personen nach entsprechender Einführung erfolgreich eingesetzt werden (Goldstein et al., 2014; Moore et al., 2017). Darüber hinaus werden Analysen der physiologischen Stressmarker Kortisol und Alpha-Amylase weitere Aufschlüsse über das komplexe Zusammenspiel von psychologischer und physiologischer Stressreaktion liefern und sollten in zukünftigen Arbeiten miteinbezogen werden.

Die Ergebnisse der Pilotstudie zeigen erstmals Hinweise darauf, dass eine ambulante Musikintervention als wirksames Mittel in akuten Stresssituationen des Alltags eingesetzt werden kann. Auf Basis dieser Erkenntnisse scheint es höchstrelevant, solche Interventionen verstärkt in die klinische Praxis zu integrieren. So könnten Musikinterventionsprotokolle an individuelle Bedürfnisse angepasst werden und einerseits zur präventiven Entspannung, aber andererseits auch verstärkt zur aktiven Alltagsbewältigung zur Anwendung gezogen werden. Nachdem die Corona-Pandemie einmal mehr verdeutlicht hat, wie wichtig niederschwellige, kostengünstige und vor allem auch kontaktlose Angebote zur psychischen Unterstützung in Krisenzeiten sind, gilt es in diesem Feld aktive Schritte zur Implementierung zu setzen.

### **6.7 Fazit**

Die vorliegende Arbeit befasste sich mit den Effekten einer innovativen musikbasierten Alltagsintervention auf das subjektive Stressempfinden und den Charakteristika der dabei gehörten Musik. Die der Forschungsarbeit übergeordnete Pilotstudie erhob damit erstmals zeitnah die Stressreaktion auf einen im Alltag vorkommenden Stressor und bot durch die anschließende Musikintervention eine mögliche Hilfe, um wieder besser zur Ruhe zu kommen. Die Ergebnisse zeigten eine signifikante Reduktion des subjektiven Stressempfindens von vor zu nach dem Musikhören. Entgegen der Erwartungen konnte kein Zusammenhang zwischen der Stärke der Stressreduktion mit dem Arousal oder der Valenz der gehörten Musik beobachtet werden. Es wird davon ausgegangen, dass die Wirkung unterschiedlicher Musik durch den Faktor Präferenz moderiert werden könnte (siehe Jiang et al., 2013; Lingham & Theorell, 2009). Bei besonders starken Stressreduktionen wurde in der vorliegenden Stichprobe vor allem Rock und Elektronische Musik gehört, wohingegen bei schwächeren Stressreduktionen vor allem Pop gehört wurde. Darüber hinaus konnten aufgrund der kleinen Stichprobe der Extremevents keine eindeutigen systematischen Muster bezüglich des Tempos der gehörten Lieder ausgemacht

werden. In den betrachteten Fällen schienen jedoch extrem schnelle oder extrem langsame Lieder zu nicht so starken Stressreduktionen zu führen als durchschnittlich schnelle Lieder.

All dies deutet darauf hin, dass Musikhören in akuten Stressmomenten als wirksame Intervention im Alltag eingesetzt werden kann, wobei die Musikcharakteristika der dabei gehörten Musik eher individuellen Vorlieben unterliegen, als dass sie allgemeinen Mustern folgen. Die diskutierten Erkenntnisse können als Hinweis auf eine potenziell gut einsetzbare und wirksame Alltagsintervention gesehen werden, auf die künftige Studien durch das Einbinden von Kontrollgruppen aufbauen und in denen die vorläufigen Ergebnisse repliziert werden sollten. Während die flexible Anwendungsmöglichkeit der Musikintervention im Alltag und die zeitnahe Erfassung von Stressparametern, die sich in einer hohen ökologischen Validität äußern, positiv hervorgehoben werden können, gehen damit gleichzeitig auch methodische Grenzen einher. So muss die fehlende Kontrollierbarkeit von Situationsvariablen im Alltag unbedingt bei der Interpretation der Ergebnisse mitgedacht werden. Abschließend lässt sich festhalten, dass die vorliegenden Erkenntnisse einen nachhaltigen Beitrag zur Entwicklung präventiver Maßnahmen der Stressverminderung liefern. Die Entwicklung kontaktlos einsetzbarer und niederschwellig zugänglicher Interventionen verspricht einen wichtigen Schritt in Richtung einer allgemeinen Gesundheitsförderung der Gesellschaft.

### Literaturverzeichnis

- Almeida, D. M. (2005). Resilience and vulnerability to daily stressors assessed via diary methods. *Current Directions in Psychological Science*, *14*(2), 64-68.  
<https://doi.org/10.1111/j.0963-7214.2005.00336.x>
- Adam, E. K., Quinn, M. E., Tavernier, R., McQuillan, M. T., Dahlke, K. A., & Gilbert, K. E. (2017). Diurnal cortisol slopes and mental and physical health outcomes: A systematic review and meta-analysis. *Psychoneuroendocrinology*, *83*, 25-41.  
<https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2017.05.018>
- Amrhein, L. (2021). Wodurch wird der Musikgeschmack bestimmt und wie verändert er sich im Lebensverlauf? Eine Sekundärauswertung der Lebensstilstudien Outfit 4 und Outfit 6 zu den sozialen und lebenszeitlichen Determinanten von musikalischen Genrepräferenzen. In: F. Kolland, V. Gallistl, & V. Parisot (Hrsg.), *Kulturgerontologie. Altern & Gesellschaft* (S. 393-416). Springer VS. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-31547-4\\_21](https://doi.org/10.1007/978-3-658-31547-4_21)
- Axelsen, J. L., Meline, J. S. J., Staiano, W., & Kirk, U. (2022). Mindfulness and music interventions in the workplace: assessment of sustained attention and working memory using a crowdsourcing approach. *BMC psychology*, *10*(1), 1-16.  
<https://doi.org/10.1186/s40359-022-00810-y>
- Ben-Zeev, D., Brenner, C. J., Begale, M., Duffecy, J., Mohr, D. C., & Mueser, K. T. (2014). Feasibility, acceptability, and preliminary efficacy of a smartphone intervention for schizophrenia. *Schizophrenia bulletin*, *40*(6), 1244-1253.  
<https://doi.org/10.1093/schbul/sbu033>
- Bernardi, L., Porta, C., Casucci, G., Balsamo, R., Bernardi, N. F., Fogari, R., & Sleight, P. (2009). Dynamic interactions between musical, cardiovascular, and cerebral rhythms in humans. *Circulation*, *119*(25), 3171-3180. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.108.806174>
- Blood, A. J., & Zatorre, R. J. (2001). Intensely pleasurable responses to music correlate with activity in brain regions implicated in reward and emotion. *Proceedings of the national academy of sciences*, *98*(20), 11818-11823.  
<https://doi.org/10.1073/pnas.191355898>
- Bradt, J., & Dileo, C. (2014). Music interventions for mechanically ventilated patients. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, *12*, 1-65.  
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD006902.pub3>

- Bradt, J., Dileo, C., Myers-Coffman, K., Biondo, J. (2021). Music interventions for improving psychological and physical outcomes in people with cancer. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, *10*, 1–220. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006911.pub4>.
- Bradt, J., Dileo, C., & Potvin, N. (2013). Music for stress and anxiety reduction in coronary heart disease patients. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, *12*, 1-87. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006577.pub3>
- Bradt, J., Dileo, C., & Shim, M. (2013). Music interventions for preoperative anxiety. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, *6*, 1-76. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006908.pub2>
- Bradt, J., Potvin, N., Kesslick, A., Shim, M., Radl, D., Schriver, E., Gracely, E. J., & Komarnicky-Kocher, L. T. (2015). The impact of music therapy versus music medicine on psychological outcomes and pain in cancer patients: a mixed methods study. *Support Care Cancer*, *23*, 1261–1271. <https://doi.org/10.1007/s00520-014-2478-7>
- Brown, D. E. (2004). Human universals, human nature & human culture. *Daedalus*, *133*(4), 47-54. <http://www.jstor.org/stable/20027944>
- Burns, J. L., Labbé, E., Arke, B., Capeless, K., Cooksey, B., Steadman, A., & Gonzales, C. (2002). The effects of different types of music on perceived and physiological measures of stress. *Journal of Music Therapy*, *39*(2), 101–116. <https://doi.org/10.1093/jmt/39.2.101>
- Carissoli, C., Villani, D., & Riva, G. (2015). Does a meditation protocol supported by a mobile application help people reduce stress? Suggestions from a controlled pragmatic trial. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, *18*(1), 46-53. <https://doi.org/10.1089/cyber.2014.0062>
- Chafin, S., Roy, M., Gerin, W., & Christenfeld, N. (2004). Music can facilitate blood pressure recovery from stress. *British journal of health psychology*, *9*(3), 393-403. <https://doi.org/10.1348/1359107041557020>
- Chai, P. R., Schwartz, E., Hasdianda, M. A., Azizoddin, D. R., Kikut, A., Jambaulikar, G. D., Edwards, R. R., Boyer, E. W., & Schreiber, K. L. (2020). A brief music app to address pain in the emergency department: Prospective study. *Journal of medical Internet research*, *22*(5), e18537. <https://doi.org/10.2196/18537>
- Chanda, M. L., & Levitin, D. J. (2013). The neurochemistry of music. *Trends in cognitive sciences*, *17*(4), 179-193. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2013.02.007>
- Cohen, S., Kamarck, T., & Mermelstein, R. (1983). A global measure of perceived stress. *Journal of Health and Social Behavior*, *24*, 386-396. <https://doi.org/10.2307/2136404>

- Cook, T., Roy, A. R. K., & Welker, K. M. (2019). Music as an emotion regulation strategy: An examination of genres of music and their roles in emotion regulation. *Psychology of Music, 47*(1), 144–154. <https://doi.org/10.1177/0305735617734627>
- Dhabhar, F. S. (2014). Effects of stress on immune function: the good, the bad, and the beautiful. *Immunologic research, 58*(2), 193-210. <https://doi.org/10.1007/s12026-014-8517-0>
- de la Torre-Luque, A., Díaz-Piedra, C., & Buela-Casal, G. (2017). Effects of preferred relaxing music after acute stress exposure: A randomized controlled trial. *Psychology of Music, 45*(6), 795–813. <https://doi.org/10.1177/0305735617689953>
- de Witte, M., Pinho, A. D. S., Stams, G. J., Moonen, X., Bos, A. E. & van Hooren, S. (2020). Music therapy for stress reduction: a systematic review and meta-analysis. *Health Psychology Review, 16*(1), 134–159. <https://doi.org/10.1080/17437199.2020.1846580>
- de Witte, M., Spruit, A., van Hooren, S., Moonen, X. & Stams, G. J. (2019). Effects of music interventions on stress-related outcomes: a systematic review and two meta-analyses. *Health Psychology Review, 14*(2), 294–324. <https://doi.org/10.1080/17437199.2019.1627897>
- Dileo, C., & Bradt, J. (2007). Music therapy: Applications to Stress Management. In P. M. Lehrer, & R. L. Woolfolk (Hrsg.), *Principles and Practice of Stress Management* (3. Aufl., S. 519–544). Guilford Press.
- Elo, A. L., Leppänen, A., & Jahkola, A. (2003). Validity of a single-item measure of stress symptoms. *Scandinavian journal of work, environment & health, 29*(6), 444-451. <https://doi.org/10.5271/sjweh.752>
- Feneberg, A., & Nater, U. M. (2020). Stressforschung. In U. T. Egle, C. Heim, B. Strauß, & R. V. Känel (Hrsg.), *Psychosomatik - neurobiologisch fundiert und evidenzbasiert: ein Lehr- und Handbuch* (1. Aufl., S. 155-170). Kohlhammer.
- Finn, S., & Fancourt, D. (2018). The biological impact of listening to music in clinical and nonclinical settings: A systematic review. *Progress in brain research, 237*, 173-200. <https://doi.org/10.1016/bs.pbr.2018.03.007>
- Giordano, F., Scarlata, E., Baroni, M., Gentile, E., Puntillo, F., Brienza, N., & Gesualdo, L. (2020). Receptive music therapy to reduce stress and improve wellbeing in Italian clinical staff involved in COVID-19 pandemic: A preliminary study. *The Arts in psychotherapy, 70*, 101688. <https://doi.org/10.1016/j.aip.2020.101688>

- Glaser, R., & Kiecolt-Glaser, J. K. (2005). Stress-induced immune dysfunction: implications for health. *Nature Reviews Immunology*, *5*(3), 243-251.  
<https://doi.org/10.1038/nri1571>
- Goldstein, C. M., Gathright, E. C., Dolansky, M. A., Gunstad, J., Sterns, A., Redle, J. D., Josephson, R., & Hughes, J. W. (2014). Randomized controlled feasibility trial of two telemedicine medication reminder systems for older adults with heart failure. *Journal of telemedicine and telecare*, *20*(6), 293-299.  
<https://doi.org/10.1177/1357633X14541039>
- Granot, R., Spitz, D. H., Cherki, B. R., Loui, P., Timmers, R., Schaefer, R. S., Vuoskoski, J. K., Cárdenas-Soler, R.-N., Soares-Quadros, J. F., Li, S., Lega, C., La Rocca, S., Martínez, I. C., Tanco, M., Marchiano, M., Martínez-Castilla, P., Pérez-Acosta, G., Martínez-Ezquerro, J. D., Gutiérrez-Blasco, I. M., ... Israel, S. (2021). “Help! I need somebody”: music as a global resource for obtaining wellbeing goals in times of crisis. *Frontiers in psychology*, *12*, 648013. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.648013>
- Griffiths, T. D., Uppenkamp, S., Johnsrude, I., Josephs, O., & Patterson, R. D. (2001). Encoding of the temporal regularity of sound in the human brainstem. *Nature neuroscience*, *4*(6), 633-637. <https://doi.org/10.1038/88459>
- Groarke, J. M., & Hogan, M. J. (2019). Listening to self-chosen music regulates induced negative affect for both younger and older adults. *PloS one*, *14*(6): e0218017.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0218017>
- Helsing, M., Västfjäll, D., Bjälkebring, P., Juslin, P., & Hartig, T. (2016). An experimental field study of the effects of listening to self-selected music on emotions, stress, and cortisol levels. *Music & Medicine*, *8*(4), 187–198.  
<https://doi.org/10.47513/mmd.v8i4.442>
- Hole, J., Hirsch, M., Ball, E., & Meads, C. (2015). Music as an aid for postoperative recovery in adults: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet*, *386*(10004), 1659-1671.  
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)60169-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)60169-6)
- Holmes, T. H., & Rahe, R. H. (1967). The social readjustment rating scale. *Journal of psychosomatic research*, *11*(2), 213-218. [https://doi.org/10.1016/0022-3999\(67\)90010-4](https://doi.org/10.1016/0022-3999(67)90010-4)
- IFPI (2021, 21. November). *Engaging with music report*. <https://www.ifpi.org/wp-content/uploads/2021/10/IFPI-Engaging-with-Music-report.pdf> (Zugriff am 10.08.2022).
- Iwanaga, M., Kobayashi, A., & Kawasaki, C. (2005). Heart rate variability with repetitive exposure to music. *Biological psychology*, *70*(1), 61-66. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2004.11.015>

- Jiang, J., Rickson, D., & Jiang, C. (2016). The mechanism of music for reducing psychological stress: Music preference as a mediator. *The Arts in Psychotherapy, 48*, 62-68. <https://doi.org/10.1016/j.aip.2016.02.002>
- Jiang, J., Zhou, L., Rickson, D., & Jiang, C. (2013). The effects of sedative and stimulative music on stress reduction depend on music preference. *The Arts in Psychotherapy, 40*(2), 201-205. <https://doi.org/10.1016/j.aip.2013.02.002>
- Juslin, P. N., & Laukka, P. (2004). Expression, perception, and induction of musical emotions: A review and a questionnaire study of everyday listening. *Journal of new music research, 33*(3), 217-238. <https://doi.org/10.1080/0929821042000317813>
- Kanner, A. D., Coyne, J. C., Schaefer, C., & Lazarus, R. S. (1981). Comparison of two modes of stress measurement: Daily hassles and uplifts versus major life events. *Journal of behavioral medicine, 4*(1), 1-39. <https://doi.org/10.1007/BF00844845>
- Kappert, M. B., Wuttke-Linnemann, A., Schlotz, W., & Nater, U. M. (2019). The aim justifies the means—differences among musical and nonmusical means of relaxation or activation induction in daily life. *Frontiers in Human Neuroscience, 13*, 36. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2019.00036>
- Khalifa, S., Bella, S. D., Roy, M., Peretz, I., & Lupien, S. J. (2003). Effects of relaxing music on salivary cortisol level after psychological stress. *Annals of the New York Academy of Sciences, 999*(1), 374-376. <https://doi.org/10.1196/annals.1284.045>
- Kirk, U., & Axelsen, J. L. (2020). Heart rate variability is enhanced during mindfulness practice: A randomized controlled trial involving a 10-day online-based mindfulness intervention. *PloS one, 15*(12), e0243488. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0243488>
- Kirschbaum, C., Kudielka, B. M., Gaab, J., Schommer, N. C., & Hellhammer, D. H. (1999). Impact of gender, menstrual cycle phase, and oral contraceptives on the activity of the hypothalamus-pituitary-adrenal axis. *Psychosomatic medicine, 61*(2), 154-162. <https://doi.org/10.1.1.573.7532>
- Knight, W. E., & Rickard, N. S. (2001). Relaxing music prevents stress-induced increases in subjective anxiety, systolic blood pressure, and heart rate in healthy males and females. *Journal of music therapy, 38*(4), 254-272. <https://doi.org/10.1093/jmt/38.4.254>
- Knobloch, S., & Zillmann, D. (2002). Mood management via the digital jukebox. *Journal of communication, 52*(2), 351-366. <https://doi.org/10.1111/j.1460-2466.2002.tb02549.x>
- Knoll, N., Scholz, U., & Rieckmann, N. (2013). *Einführung Gesundheitspsychologie* (3. Auflage). Ernst Reinhart.

- Koelsch, S., Fritz, T., v. Cramon, D. Y., Müller, K., & Friederici, A. D. (2006). Investigating emotion with music: an fMRI study. *Human brain mapping, 27*(3), 239-250.  
<https://doi.org/10.1002/hbm.20180>
- Koelsch, S., & Stegemann, T. (2012). The brain and positive biological effects in healthy and clinical populations. In R. A. R. MacDonald, G. Kreutz, & L. Mitchell (Hrsg.), *Music, health, and wellbeing* (S. 436–456). Oxford University Press.  
<https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199586974.003.0029>
- Labbé, E., Schmidt, N., Babin, J., & Pharr, M. (2007). Coping with stress: the effectiveness of different types of music. *Applied psychophysiology and biofeedback, 32*(3), 163-168.  
<https://doi.org/10.1007/s10484-007-9043-9>
- Lazarus, R. S. (1966). *Psychological stress and the coping process*. McGraw-Hill.
- Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*. Springer.  
<https://10.1017/S0141347300015019>
- Liljeström, S., Juslin, P. N., & Västfjäll, D. (2013). Experimental evidence of the roles of music choice, social context, and listener personality in emotional reactions to music. *Psychology of Music, 41*(5), 579–599. <https://doi.org/10.1177/0305735612440615>
- Lingham, J., & Theorell, T. (2009). Self-selected “favourite” stimulative and sedative music listening—how does familiar and preferred music listening affect the body?. *Nordic Journal of Music Therapy, 18*(2), 150-166.  
<https://doi.org/10.1080/08098130903062363>
- Linnemann, A., Ditzen, B., Strahler, J., Doerr, J. M., & Nater, U. M. (2015). Music listening as a means of stress reduction in daily life. *Psychoneuroendocrinology, 60*, 82-90.  
<https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2015.06.008>
- Linnemann, A., Strahler, J., & Nater, U. M. (2016). The stress-reducing effect of music listening varies depending on the social context. *Psychoneuroendocrinology, 72*, 97-105.  
<https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2016.06.003>
- Linnemann, A., Strahler, J., & Nater, U. M. (2017). Assessing the effects of music listening on psychobiological stress in daily life. *JoVE (Journal of Visualized Experiments), 120*: e54920. <https://doi.org/10.3791/54920>
- Linnemann, A., Wenzel, M., Grammes, J., Kubiak, T., & Nater, U. M. (2018). Music listening and stress in daily life—a matter of timing. *International journal of behavioral medicine, 25*(2), 223-230. <https://doi.org/10.1007/s12529-017-9697-5>
- Malakoutikhah, A., Dehghan, M., Ghonchehpoorc, A., Afshar, P. P., & Honarmand, A. (2020). The effect of different genres of music and silence on relaxation and anxiety:

- A randomized controlled trial. *Explore*, 16(6), 376-381. <https://doi.org/10.1016/j.explore.2020.02.005>
- Mason, J. W. (1968). A review of psychoneuroendocrine research on the pituitary–adrenal cortical system. *Psychosomatic Medicine*, 30(1968), 576-607. <https://doi.org/10.1.1.494.2558>
- McEwen, B. S. (1998). Stress, adaptation, and disease: Allostasis and allostatic load. *Annals of the New York academy of sciences*, 840(1), 33-44. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.1998.tb09546.x>
- Mirza, F., Norris, T., & Stockdale, R. (2008). Mobile technologies and the holistic management of chronic diseases. *Health informatics journal*, 14(4), 309-321. <https://doi.org/10.1177/1460458208096559>
- Moore, R. C., Kaufmann, C. N., Rooney, A. S., Moore, D. J., Eyler, L. T., Granholm, E., Woods, S. P., Swendsen, J., Heaton, R. K., Scott, J. C., & Depp, C. A. (2017). Feasibility and acceptability of ecological momentary assessment of daily functioning among older adults with HIV. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 25(8), 829-840. <https://doi.org/10.1016/j.jagp.2016.11.019>
- Mulder, J., Ter Bogt, T. F. M., Raaijmakers, Q. A. W., Nic Gabhainn, S., & Sikkema, P. (2010). From death metal to R&B? Consistency of music preferences among Dutch adolescents and young adults. *Psychology of Music*, 38(1), 67- 83. <https://doi.org/10.1177/0305735609104349>
- Myin-Germeys, I., Reininghaus, U., Steinhart H. (2019). The development of ecological momentary interventions. In G. Haddock, J. Palmier-Claus, & F. Varese (Hrsg.), *Experience Sampling in Mental Health Research* (S. 124-141). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315398341-10>
- Nakajima, Y., Tanaka, N., Mima, T., & Izumi, S.-I. (2016). Stress recovery effects of high- and low-frequency amplified music on heart rate variability. *Behavioural Neurology*, 2016, 1–8. <https://doi.org/10.1155/2016/5965894>
- Nater, U. M., Abbruzzese, E., Krebs, M., & Ehlert, U. (2006). Sex differences in emotional and psychophysiological responses to musical stimuli. *International journal of psychophysiology*, 62(2), 300-308. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2006.05.011>
- Nater, U. M., Gaab, J., Rief, W., & Ehlert, U. (2006). Recent trends in behavioral medicine. *Current Opinion in Psychiatry*, 19(2), 180-183. <https://doi.org/10.1097/01.yco.0000214345.37002.77>

- Nater, U. M., Krebs, M., & Ehlert, U. (2005). Sensation seeking, music preference, and psychophysiological reactivity to music. *Musicae Scientiae*, 9(2), 239-254.  
<https://doi.org/10.1177/102986490500900205>
- Ng, D. M., & Jeffery, R. W. (2003). Relationships between perceived stress and health behaviors in a sample of working adults. *Health psychology*, 22(6), 638–642.  
<https://doi.org/10.1037/0278-6133.22.6.638>
- Nomura, S., Yoshimura, K., & Kurosawa, Y. (2013). A pilot study on the effect of music-heart beat feedback system on human heart activity. *Journal of Medical Informatics & Technologies*, 22, 251-256.
- Pelletier, C. L. (2004). The effect of music on decreasing arousal due to stress: A meta-analysis. *Journal of music therapy*, 41(3), 192-214. <https://doi.org/10.1093/jmt/41.3.192>
- Peretz, I., & Zatorre, R. J. (2005). Brain organization for music processing. *Annual review of psychology*, 56(1), 89-114. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.56.091103.070225>
- Rabkin, J. G., & Struening, E. L. (1976). Live events, stress, and illness. *Science*, 194(4269), 1013-1020. <https://doi.org/10.1126/science.790570>
- Rentfrow, P. J. (2012). The role of music in everyday life: Current directions in the social psychology of music. *Social and personality psychology compass*, 6(5), 402-416.  
<https://doi.org/10.1111/j.1751-9004.2012.00434.x>
- Sandstrom, G. M., & Russo, F. A. (2010). Music hath charms: the effects of valence and arousal on recovery following an acute stressor. *Music and Medicine*, 2(3), 137-143.  
<https://doi.org/10.1177/1943862110371486>
- Schneiderman, N., Ironson, G., & Siegel, S. D. (2005). Stress and health: psychological, behavioral, and biological determinants. *Annual review of clinical psychology*, 1, 607-628. <https://doi.org/10.1146/annurev.clinpsy.1.102803.144141>
- Seegerstrom, S. C., & O'Connor, D. B. (2012). Stress, health and illness: Four challenges for the future. *Psychology & health*, 27(2), 128-140.  
<https://doi.org/10.1080/08870446.2012.659516>
- Selye, H. (1950). Stress and the general adaptation syndrome. *British medical journal*, 1(4667), 1383-1392. <https://doi.org/10.1136/bmj.1.4667.1383>
- Sharman, L., & Dingle, G. A. (2015). Extreme metal music and anger processing. *Frontiers in Human Neuroscience*, 9: 272. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2015.00272>
- Shiffman, S., Stone, A., & Hufford, M. (2008). Ecological Momentary Assessment. *Annual Review of Clinical Psychology*, 4(1), 1–32. <https://doi.org/10.1146/annurev.clinpsy.3.022806.091415>

- Sloboda, J. A., O'Neill, S. A., & Ivaldi, A. (2001). Functions of music in everyday life: An exploratory study using the Experience Sampling Method. *Musicae scientiae*, 5(1), 9-32. <https://doi.org/10.1177/102986490100500102>
- Smyth, J. M., & Heron, K. E. (2016). Is providing mobile interventions "just-in-time" helpful? An experimental proof of concept study of just-in-time intervention for stress management. *IEEE Wireless Health*, S. 1-7. <https://doi.org/10.1109/WH.2016.7764561>.
- Spotify. (2022). *About Spotify. Company Info*. <https://newsroom.spotify.com/company-info/> (Zugriff am 02.05.2022).
- Stephens, A., & Kivimäki, M. (2012). Stress and cardiovascular disease. *Nature Reviews Cardiology*, 9, 360-370. <https://doi.org/10.1038/nrcardio.2012.45>
- Sterling, P., & Eyer, J. (1988) Allostasis: A new paradigm to explain arousal pathology. In S. Fisher & J. Reason (Hrsg.), *Handbook of life stress, cognition and health* (S. 629–649). John Wiley & Sons.
- Strack, M., & Boer, D. (2006). Symbolische Selbstergänzung im Jugendalter: Musikstil indiziert Werthaltungen. In H. Schröder (Hrsg.), *Stil als Zeichen: Funktionen-Brüche-Inszenierungen* (Bd. 24, S. 1-18). Universitätsschriften-Schriftenreihe der Europa-Universität Viadrina.
- Thoma, M. V., La Marca, R., Brönnimann, R., Finkel, L., Ehlert, U., & Nater, U. M. (2013). The effect of music on the human stress response. *PloS one*, 8(8): e70156. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0070156>
- Trull, T. J., & Ebner-Priemer, U. (2013). Ambulatory assessment. *Annual review of clinical psychology*, 9, 151–176. <https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-050212-185510>
- van der Hoeven, A. (2014). Remembering the popular music of the 1990s: dance music and the cultural meanings of decade-based nostalgia. *International Journal of Heritage Studies*, 20(3), 316–330. <https://doi.org/10.1080/13527258.2012.738334>
- von Gross, F. (2014). Jugendmusikszene im Internet – Visual Kei als Prototyp der internetgenerierten Jugendszene. In K. U. Hugger (Hrsg.), *Digitale Jugendkulturen. Digitale Kultur und Kommunikation* (2. Aufl., S. 209–227). Springer VS. [https://doi.org/10.1007/978-3-531-19070-9\\_12](https://doi.org/10.1007/978-3-531-19070-9_12)
- Wang, W. C. (2014). A study of the type and characteristics of relaxing music for college students. *Proceedings of Meetings on Acoustics*, 21(1): 035001. <https://doi.org/10.1121/1.4902001>

**Abbildungsverzeichnis**

|  |    |
|--|----|
| <b>Abbildung 1.</b> Studienablauf. ....  | 24 |
| <b>Abbildung 2.</b> Visuelle Analogskala zur Angabe des subjektiven Stressempfindens. ....   | 27 |
| <b>Abbildung 3.</b> Rekrutierungsprozess. ....   | 33 |
| <b>Abbildung 4.</b> Ausschlussgründe von Stressevents. ....  | 35 |
| <b>Abbildung 5.</b> Gemittelte subjektive Stresswerte der einzelnen Versuchspersonen vor (prä) und nach dem Musikhören (post). ....  | 35 |
| <b>Abbildung 6.</b> Streudiagramm zum Zusammenhang von Stressreduktion und Arousal. ....   | 37 |
| <b>Abbildung 7.</b> Streudiagramm zum Zusammenhang von Stressreduktion und Valenz. ....  | 38 |
| <b>Abbildung 8.</b> Häufigkeiten der gehörten Genres der jeweils 5 Events mit den stärksten bzw. schwächsten Stressreduktionen mit $n_{\text{stärkste}} = 22$ Songs und $n_{\text{schwächste}} = 12$ Songs in Prozentwerten (gerundet). .... | 40 |

**Tabellenverzeichnis**

|   |    |
|---|----|
| <b>Tabelle 1:</b> Einschlusskriterien .....   | 25 |
| <b>Tabelle 2:</b> Übersicht über die verwendeten Apps und ihre Funktionen .....   | 28 |
| <b>Tabelle 3:</b> Messzeitpunkte in den einzelnen Studienphasen .....   | 30 |
| <b>Tabelle 4:</b> Deskriptive Beschreibung der Stichprobe .....   | 34 |
| <b>Tabelle 5:</b> Teststatistik des t-Test zum Mittelwertsunterschied der beiden Messzeitpunkte vor und nach dem Musikhören (prä/post)..... | 36 |
| <b>Tabelle 6:</b> Ergebnisse der Regressionsanalyse bezüglich Arousal.....  | 37 |
| <b>Tabelle 7:</b> Ergebnisse der Regressionsanalyse bezüglich Valenz .....  | 38 |
| <b>Tabelle 8:</b> Deskriptive Statistik des durchschnittlichen Tempos der gehörten Songs in den beiden Extremgruppen .....                  | 41 |
| <b>Tabelle 9:</b> Gemittelttes Tempo der Songs pro Event in den jeweils fünf Events der Extremgruppen .....                                 | 41 |

**Abkürzungsverzeichnis**

|      |   |
|------|---|
| HHNA | Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse |
| ANS  | Autonomes Nervensystem                          |
| fMRT | Funktionell magnetische Resonanztomografie      |
| PET  | Positronen-Emissions-Tomografie                 |
| EMA  | Ecological Momentary Assessment                 |
| EMI  | Ecological Momentary Intervention               |
| EMMI | Ecological Momentary Music Intervention         |
| PSS  | Perceived Stress Scale                          |
| VAS  | Visuelle Analogskala                            |
| MPQ  | Music Preference Questionnaire                  |
| BPM  | Beats per minute                                |

## **Zusammenfassung**

**Hintergrund:** Musikhören wird aufgrund von bisherigen Forschungsergebnissen als vielversprechende Intervention zur Verminderung des Stressempfindens gesehen. Die Mehrheit der Untersuchungen fand dabei in experimentellen Laborsettings statt. Das Ziel der vorliegenden Arbeit war es, die Übertragbarkeit des stressreduzierenden Effekts von Musikhören auf den Alltag sowie die Rolle der Musikcharakteristika Arousal, Valenz, Genre und Tempo zu untersuchen.

**Methode:** Im Rahmen einer Smartphone-basierten Pilotstudie wurden 23 Frauen zwischen 19 und 29 Jahren ( $M = 22.78$  Jahre,  $SD = 3.22$ ) untersucht. Der 24-tägige Studienzeitraum setzte sich aus einer dreitägigen Baseline-Erhebung, einer 18-tägigen Interventionsphase und einer Post-Erhebung von wiederum drei Tagen zusammen. Während der Interventionsphase tätigten die Versuchspersonen selbstständig eine Eingabe, wenn sie Stress verspürten, und hörten anschließend Musik einer eigens vorab erstellten Playlist.

**Ergebnisse:** Die Ergebnisse zeigten eine signifikante Reduktion des subjektiven Stressempfindens von vor zu nach dem Musikhören ( $p = .000$ ). Entgegen der Erwartungen konnte kein Zusammenhang zwischen der Stärke der Stressreduktion mit dem Arousal oder der Valenz der gehörten Musik beobachtet werden. Ein Extremgruppenvergleich zeigte, dass bei besonders starken Stressreduktionen vor allem Rock und Elektronische Musik gehört wurden, wohingegen bei schwächeren Stressreduktionen vor allem Pop gehört wurde. Darüber hinaus konnten keine systematischen Muster bezüglich des Tempos der gehörten Lieder ausgemacht werden.

**Schlussfolgerung:** Die vorliegende Arbeit liefert Hinweise darauf, dass Musikhören in akuten Stressmomenten als wirksame Intervention im Alltag eingesetzt werden kann. Musikcharakteristika der dabei gehörten Musik unterliegen dabei eher individuellen Vorlieben, als dass sie allgemeinen Mustern folgen. Diese Erkenntnisse sollten in einer durch Kontrollgruppen ergänzten Studie repliziert werden.

**Schlüsselwörter:** *Stress, Musikhören, Stressreduktion, Musikcharakteristika, Alltagsintervention, Ecological Momentary Intervention*

**Abstract**

**Background:** Previous research suggests that music listening is a promising intervention to reduce stress. Notably, the majority of studies to this date took place in experimental settings. The aim of the present work was to investigate if the stress-reducing effect of music listening transfers to everyday life and explore the role of music characteristics such as arousal, valence, genre and tempo.

**Methods:** In a smartphone-based pilot study 23 women aged 19 to 29 years ( $M = 22.78$  years,  $SD = 3.22$ ) were examined. The 24-day study period consisted of a 3-day baseline survey, an 18-day intervention phase and a 3-day post survey. During the intervention phase subjects reported when they felt stressed, followed by listening to a self-created playlist.

**Results:** The results showed a significant reduction of subjective stress levels after having listened to music ( $p = .000$ ). Contrary to expectations, no correlation between the strength of the stress reduction and the arousal or valence of the music was found. A comparison of extreme groups revealed that in particularly strong episodes of stress reduction, subjects listened to a greater extent to rock music, whereas in weaker episodes it was mostly pop. No systematic patterns could be identified regarding the tempo of the songs.

**Conclusion:** The present work provides evidence that listening to music can be used as an effective intervention in everyday life to cope with acute moments of stress. Music characteristics rather seem to be subject to individual preferences than to general patterns. These findings should be replicated in a study including control groups.

**Keywords:** *stress, music listening, stress reduction, music characteristics, daily life, ecological momentary intervention*

## Anhang

### Anhang A: Instruktion zur Erstellung der Playlist



Liebe Studienteilnehmerin, lieber Studienteilnehmer,

vielen Dank für Ihre Teilnahme an der Studie **„Musikhören bei Stress im Alltag“**.

Damit Ihre Studienteilnahme praktisch und einwandfrei verläuft, ist es wichtig, dass Sie für Ihren Übergabetermin eine eigene Playlist vorbereiten und mitbringen.

Bitte stellen Sie daher eine Musikplaylist mit 10 bis 25 selbst ausgewählten und als persönlich entspannend/beruhigend empfundenen Musikstücken aus. Sie können diese Studien-Playlist direkt in Ihrer gewohnten Musik-App vorbereiten oder (falls mit uns vorab vereinbart) auf einem USB-Stick zum Termin mitbringen. Sie können Stücke aller Musikstile mit/ohne Gesang auswählen.

#### **Die wichtigsten Kriterien zur Auswahl Ihrer Musikstücke sind:**

- a) die Musikstücke gefallen Ihnen,
- b) Sie haben das Gefühl, dass die Musikstücke Sie entspannen und/oder beruhigen,
- c) Sie können sich vorstellen, diese möglicherweise auch mehrmals anzuhören

Bitte wählen Sie zwischen 10 bis 25 Musikstücke aus, die diesen Kriterien entsprechen.

#### **Beachten Sie bitte folgende Punkte:**

- Falls Sie z. B. „Spotify-Premium“, „Google Play Musik“ oder „Amazon Music“ nutzen (siehe App-Symbole auf Seite 2 – **WICHTIG: OHNE WERBEUNTERBRECHUNG**), können Sie direkt in Ihrer präferierten Musik-App eine Playlist für die Studienteilnahme erstellen. Falls Sie bevorzugt eine alternative Musikhör-App nutzen, die hier nicht genannt wird, kontaktieren Sie uns bitte vorab telefonisch oder per Mail und wir werden versuchen zu prüfen, ob diese mit den weiteren technischen Studienerfordernissen kompatibel ist.
- Wenn Sie ihre eigene Musik-App verwenden, dann bringen Sie bitte zu Ihrem Übergabetermin die **Log-In Daten für Ihren Account** des entsprechenden Musik-Anbieters mit. Wir werden Sie bei der Übergabe bitten, Ihren Account über die Musik-App auf einem Studien-smartphone zu koppeln. Nach Ihrer Studienteilnahme werden selbstverständlich alle Daten gelöscht.
- Falls Sie keine Musik-App (ohne Werbeunterbrechung) nutzen, bitten wir Sie, Ihre ausgewählten Musikstücke zunächst auf einem USB-Stick zum Übergabetermin mitzubringen.

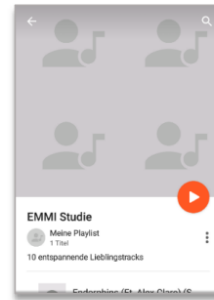
## Beispiele kompatibler Musikhör-Apps:



Spotify Premium, Google Play Musik, Amazon Music, Sony Musik.

Bitte nennen Sie die selbst erstellte Playlist „**EMMI Studie**“ (siehe Abb. rechts). Die Playlist sollte keine zusätzlichen Musikstücke enthalten (keine „Nicht-Studien-Musik“).

Um Ihre gehörten Lieder später eindeutig zuordnen zu können, werden wir Sie beim Vorbesprechungstermin bitten, Screenshots Ihrer ausgewählten Musikstücke an unsere Studienmail-Adresse zu senden. Ihre Musikauswahl wird wie alle erfassten Daten in dieser Studie selbstverständlich vertraulich behandelt.



Weitere Hinweise zur Nutzung Ihrer Studien-Musik-Playlist erhalten Sie bei Ihrem Vorbesprechungstermin.

Bei Fragen wenden Sie sich bitte jederzeit telefonisch oder per E-Mail bei uns.

Wir freuen uns, Sie beim Vorbesprechungstermin begrüßen zu dürfen!

Viele Grüße,  
Ihr EMMI-Studenten

### **Kontaktmöglichkeiten:**

Anja Feneberg, MSc BSc  
Tel: 0043 (0)1 4277 47243  
[anja.feneberg@univie.ac.at](mailto:anja.feneberg@univie.ac.at)

Anhang B: Flyer zur Rekrutierung von Studienteilnehmerinnen



**Teilnehmerinnen gesucht:  
Musikhören bei Stress im Alltag**



**120€**  
Aufwands-  
entschädigung

**Ablauf:** Es handelt sich um eine Alltagsstudie über einen Zeitraum von 24 Tagen. Sie werden mehrmals am Tag mittels einer App zu Ihrem aktuellen Befinden befragt und gebeten, beim Erleben von Stressgefühlen selbstständig eine Eingabe tätigen. Zudem bitten wir Sie zwischenzeitlich, selbstausgewählte Musikstücke anzuhören und Speichelproben zur Analyse biologischer Stressmarker zu nehmen. Die Studie umfasst ebenfalls ein Telefonscreening, einen Termin zum Ausfüllen von Fragebögen und eine Abschlussbefragung.

**Für die vollständige Teilnahme erhalten Sie eine Aufwandsentschädigung von 120 €.**

**Für die Studie suchen wir Frauen, die:**

- 18-35 Jahre alt sind
- fließend Deutsch sprechen
- sich seit längerem gestresst und/oder belastet fühlen
- Nicht regelmäßig rauchen
- Nicht hormonell verhüten (z.B. Pille)
- kein(en) musikbezogenes/n Studium/Beruf ausüben

Alle Daten werden vertraulich behandelt.  
Bei Interesse senden Sie bitte eine Email mit Ihren Kontaktdaten an:

[stressintervention.psychologie@univie.ac.at](mailto:stressintervention.psychologie@univie.ac.at)

Studententeam:  
Anja Feneberg, MSc BSc; Univ.-Prof. Dr. Urs Nater

**Teilnehmerinnen gesucht:  
Musikhören bei Stress im Alltag**



**120€**  
Aufwands-  
entschädigung

**Ablauf:** Es handelt sich um eine Alltagsstudie über einen Zeitraum von 24 Tagen. Sie werden mehrmals am Tag mittels einer App zu Ihrem aktuellen Befinden befragt und gebeten, beim Erleben von Stressgefühlen selbstständig eine Eingabe tätigen. Zudem bitten wir Sie zwischenzeitlich, selbstausgewählte Musikstücke anzuhören und Speichelproben zur Analyse biologischer Stressmarker zu nehmen. Die Studie umfasst ebenfalls ein Telefonscreening, einen Termin zum Ausfüllen von Fragebögen und eine Abschlussbefragung.

**Für die vollständige Teilnahme erhalten Sie eine Aufwandsentschädigung von 120 €.**

**Für die Studie suchen wir Frauen, die:**

- 18-35 Jahre alt sind
- fließend Deutsch sprechen
- sich seit längerem gestresst und/oder belastet fühlen
- Nicht regelmäßig rauchen
- Nicht hormonell verhüten (z.B. Pille)
- kein(en) musikbezogenes/n Studium/Beruf ausüben

Alle Daten werden vertraulich behandelt.  
Bei Interesse senden Sie bitte eine Email mit Ihren Kontaktdaten an:

[stressintervention.psychologie@univie.ac.at](mailto:stressintervention.psychologie@univie.ac.at)

Studententeam:  
Anja Feneberg, MSc BSc; Univ.-Prof. Dr. Urs Nater

## Anhang C: Teilnahmeinformation und Einwilligungserklärung

*Musikhören bei Stress im Alltag – Teilnahmeinformation und Einwilligungserklärung*

---

### Teilnahmeinformation und Einwilligungserklärung zur Studie:

#### **Musikhören bei Stress im Alltag**

Sehr geehrte Teilnehmerin, sehr geehrter Teilnehmer,

wir laden Sie ein, an der oben genannten Studie teilzunehmen.

**Ihre Teilnahme an dieser Studie erfolgt freiwillig. Sie können jederzeit, ohne Angabe von Gründen, Ihre Bereitschaft zur Teilnahme ablehnen oder auch im Verlauf der Studie zurückziehen. Die Ablehnung der Teilnahme oder ein vorzeitiges Ausscheiden aus dieser Studie hat keine nachteiligen Folgen für Sie.** Diese Art von Studien ist notwendig, um verlässliche neue *wissenschaftliche* Forschungsergebnisse zu gewinnen. Unverzichtbare Voraussetzung für die Durchführung von Studien ist jedoch, dass Sie Ihr Einverständnis zur Teilnahme an dieser Studie schriftlich erklären. Bitte lesen Sie den folgenden Text sorgfältig durch und zögern Sie nicht, Fragen zu stellen.

Bitte unterschreiben Sie die Einwilligungserklärung nur

- wenn Sie Art und Ablauf der Studie vollständig verstanden haben,
- wenn Sie bereit sind, der Teilnahme zuzustimmen und
- wenn Sie sich über Ihre Rechte als TeilnehmerIn an dieser Studie im Klaren sind.

#### 1. Was ist das Ziel der Studie?

Das Gefühl „gestresst zu sein“ kennen die meisten Menschen aus ihrem persönlichen Alltag. Leider gibt es nur sehr wenige leicht verfügbare und wissenschaftlich geprüfte Angebote, die Menschen darin unterstützen, ihren Alltagsstress zu bewältigen. Ein vielversprechendes und einfach anwendbares Mittel zur Entspannung und Stressregulierung im täglichen Leben ist das Hören von Musik. Es gibt bereits einige Studien, die einen positiven Einfluss von Musik auf selbstberichtete und biologische Indikatoren von Stress nahelegen. Jedoch ist wenig darüber bekannt, wie sich das Hören von Musik in Alltagssituationen erhöhten Stresserlebens auswirkt und welche Faktoren hierbei eine Rolle spielen. Antworten auf diese offenen Fragen möchten wir mittels dieser wissenschaftlichen Alltagsstudie an der Fakultät für Psychologie der Universität Wien finden.

#### 2. Wer kann teilnehmen?

Sie können an dieser Studie teilnehmen, wenn Sie die erforderlichen Einschlusskriterien erfüllen, die wir mit Ihnen abklären. Sie sollten in der Lage sein, im Studienzeitraum mehrmals täglich kurze Fragen zu Ihrem aktuellen Befinden über eine App (installiert auf Ihrem bzw. einem von uns bereitgestellten Smartphone) zu beantworten. Zusätzlich sollten Sie bereit sein, in Momenten, in denen Sie sich gestresst fühlen, selbständig eine Eingabe zu tätigen und Speichelproben abzugeben. Sie können nicht an dieser Studie teilnehmen, wenn Sie jünger als 18 Jahre oder älter als 35 Jahre sind, nicht fließend Deutsch sprechen, einem musikbezogenen Beruf oder Studium nachgehen, ein absolutes Gehör besitzen, unter Hörbeeinträchtigungen leiden, regelmäßig eine aktive Entspannungstechnik ausüben (z.B. Yoga, Meditation), schwanger sind, stillen und an bestimmten körperlichen Erkrankungen bzw. psychischen Störungen leiden. Für eine unverfälschte Messung von Hormonen und anderen Botenstoffen im Speichel ist es zudem wichtig, dass Sie als Frau nicht hormonell verhüten und dass Sie nicht untergewichtig oder übergewichtig sind.

### 3. Wie läuft die Studie ab?

Zu Beginn der Untersuchung findet eine Vorbesprechung in unseren Laborräumen statt. Zur Vorbesprechung bitten wir Sie, eine Auswahl von **10 bis 25 Musikstücken mitzubringen** (z.B. auf einem USB-Stick oder auf Ihrem Smartphone), die Ihnen persönlich gut gefallen, die Sie gerne anhören und die Sie als beruhigend und entspannend empfinden (weitere Hinweise in separatem Dokument). Beim ersten Termin werden Sie ebenfalls in der Handhabung der Apps und der Sammlung der Speichelproben geschult und werden einige Fragebögen ausfüllen. Insgesamt wird dieser Termin in etwa 1,5 h in Anspruch nehmen.

Daraufhin startet die eigentliche Alltagsstudie. Über einen Zeitraum von 24 aufeinanderfolgenden Tagen werden Sie gebeten, in Ihrem Alltag mehrmals pro Tag Angaben zu Ihrem Befinden mittels einer App zu tätigen und Speichelproben abzugeben. **Während der gesamten Untersuchungszeit bitten wir Sie, Ihrem Alltag ganz normal nachzugehen.** Die ersten und letzten drei Tage der Alltagsstudie dienen der regelmäßigen Erfassung Ihres Befindens und biologischer Stressmarker (7 Messungen pro Tag: beim Erwachen, 30 Minuten nach dem Erwachen, sowie an 5 Messzeitpunkten zufällig zwischen 10 und 21 Uhr). Zudem bitten wir Sie jedes Mal, wenn Sie Momente akuter Stressgefühle erleben, diese selbstständig über die App zu dokumentieren. Die restlichen 18 Tage dienen ausschließlich der Messung bei erhöhtem Stresserleben und dem Einsatz Ihrer zusammengestellten Playlist. Wenn Sie von erhöhten Stressgefühlen berichten, wird die App Sie auffordern, Musik Ihrer zusammengestellten Playlist anzuhören. Sie können selbst entscheiden, ob Sie Musik anhören möchten/können. Wir bitten Sie jedoch darum, jedes Mal, wenn Ihre Situation es erlaubt, tatsächlich Musik zu hören und dabei keinen körperlich anstrengenden Tätigkeiten (z.B. Sport, Treppensteigen) nachzugehen. Die Dauer des Musikhörens können Sie dabei stets situativ über die App anpassen, wobei sie mindestens 5 Minuten und höchstens 30 Minuten lang Musik hören sollten. Nach dem Musikhören bzw. ebenso, wenn Sie nicht Musikhören, finden zu zwei späteren Zeitpunkten erneut Abfragen statt. Bei allen Eingaben werden Sie gebeten, Angaben zu Ihrem Befinden und ggf. zur gehörten Musik vorzunehmen sowie Speichelproben abzugeben. Neben diesen Messungen wird es jeden Tag eine kurze Abendabfrage zu Ihren täglichen Erfahrungen geben. **Pro Messzeitpunkt liegt der zeitliche Aufwand zur Beantwortung der Fragen zwischen 10 Sekunden und 5 Minuten.**

Abschließend laden wir Sie zu einem erneuten Termin in unsere Laborräume ein. Hier werden Sie die gesammelten Speichelproben und ggf. das Studiensmartphone an uns zurückzugeben. Zudem findet ein Abschlussgespräch statt und wir bitten Sie, Fragebögen zu beantworten. Dieser Termin wird in etwa 1 h Zeit in Anspruch nehmen.

Sie werden beim Ausgabetermin Kontaktmöglichkeiten erhalten, über die Sie bei technischen Problemen oder Fragen Hilfe von StudienmitarbeiterInnen bekommen. Am zweiten Tag der Untersuchung sowie im Verlauf der Studie werden wir Sie zudem telefonisch kontaktieren, um eventuelle Fragen und Probleme zu klären.

### 4. Welche Informationen werden in der 24-tägigen Untersuchung im Alltag erfasst?

Mit Hilfe einer App auf Ihrem Smartphone (oder einem Studiensmartphone) werden Sie gebeten, mehrmals täglich Fragen zu Ihrem momentanen Erleben zu beantworten. Hierbei handelt es sich primär um Fragen zu Ihrem Befinden und zu situativen Merkmalen. Neben diesen Angaben erfassen wir biologische Stressmarker (Speichel-Cortisol, Speichel-Alpha-Amylase) mittels Speichelproben. Genaue Informationen zu den enthaltenen Fragen und was damit gemeint ist, zu den unterschiedlichen Messzeitpunkten, sowie zur Speichelprobenabgabe erhalten Sie zudem beim Vorgespräch und im Studienmanual. Bitte lagern Sie die Speichelproben bis zum Abschlusstermin so kühl wie möglich in Ihrem Gefrierschrank. Sollte zu irgendeinem Zeitpunkt eine Probensammlung und Beantwortung der Fragen nicht möglich sein, haben Sie die Möglichkeit, bestimmte Abfragen um bis zu 60 Minuten zu verschieben (Ausnahme: Eingaben nach selbstberichtetem Stresserleben). Sollte eine Eingabe momentaner Stressgefühle nicht möglich sein, so dokumentieren Sie diese bitte in der täglichen Abendabfrage. Wenn Sie auf einen Alarm zur Eingabe nicht reagieren, wird die App Sie für einen Zeitraum von 30 Minuten mehrmals zur Eingabe auffordern.

Zwei weitere Apps dienen der objektiven Erfassung von musikalischen Merkmalen in Ihrem Alltag. Einerseits wird registriert, welche Lieder Sie im Alltag über das Smartphone anhören (Titel, Interpret, Datum und Uhrzeit des Hörens; siehe Punkt 11) und andererseits wird eine App installiert, die einen akustischen Mitschnitt Ihres Alltags vornimmt. Letzteres dient der Erfassung von Hintergrundmusik bzw. Umgebungsgereuschen in Ihrem Tagesverlauf. Die App wird dabei Umgebungsgereusche in kurzen Sequenzen von jeweils 30 Sekunden in zufälligen Intervallen aufzeichnen. Insgesamt werden lediglich ca. 5% Ihres Tagesablaufes aufgenommen, d.h. zu 95% der Zeit finden keine Aufnahmen statt. Wir ermuntern Sie, die App natürlich in Ihren Alltag zu integrieren, sowie das Aufnahmesymbol, welches Sie beim Vorberechungstermin erhalten, am Smartphone anzubringen und Personen, mit denen Sie sich unterhalten, darüber zu informieren, dass kurze Sequenzen der Unterhaltung aufgenommen werden könnten. In der App besteht für Sie die Option, die potentielle Aufnahme von Umgebungsgereuschen jederzeit für einen gezielten Zeitraum zu unterbrechen. Am Ende der Studie erhalten Sie die Möglichkeit, die Aufnahmesequenzen anzuhören und löschen zu lassen.

Wir sind uns bewusst, dass die Qualität unserer Forschung im Rahmen dieser Studie von Ihrer Zustimmung und Bereitschaft zur Mitarbeit abhängt. Daher möchten wir alle notwendigen Voraussetzungen erfüllen, so dass Sie sich mit den Studienabläufen und -inhalten wohl fühlen. Wir garantieren Ihnen zudem absolute Vertraulichkeit Ihrer Daten (siehe Punkt 11).

**5. Welche Informationen werden beim Vorberechungs- und Abschlusstermin erfasst?**

Beim Vorberechungstermin bitten wir Sie, Fragebögen zu Ihrem generellen Befinden, bestimmten Persönlichkeitsmerkmalen sowie zu Ihrem Umgang mit Stresssituationen zu beantworten. Darüber hinaus erfragen wir Ihre Musikhörgewohnheiten. Beim Abschlusstermin bitten wir Sie, Fragen zu Ihrem generellen Befinden und zu Ihren Erfahrungen im Studienzeitraum zu beantworten.

**6. Ergeben sich aus der Teilnahme an der Studie für Sie Risiken?**

Ihre Teilnahme an der Studie ist mit keinem Risiko verknüpft. Es werden keine Medikamente oder andere Therapieverfahren eingesetzt und Sie werden auch nicht dazu aufgefordert Ihre übliche Medikation abzusetzen. Es kann jedoch vorkommen, dass Sie oder Menschen in Ihrer unmittelbaren Umgebung sich durch die Befragung oder das Sammeln von Speichelproben gestört fühlen.

**7. Worin liegt der Nutzen einer Teilnahme an der Studie?**

Durch Ihre Teilnahme erhalten Sie einen Einblick in die psychologische Forschung und ermöglichen uns die Untersuchung der Zusammenhänge zwischen Stress und Musik im Alltag. Dank Ihrer Studienteilnahme können die Ergebnisse schließlich auch anderen Personen zugutekommen. Die Ergebnisse können Hinweise zum Einsatz von Musik zu gesundheitsfördernden Zwecken liefern.

**8. Gibt es Risiken bei der Durchführung der Studie und ist mit Beschwerden oder anderen Begleiterscheinungen zu rechnen?**

Nein, grundsätzlich ist die Teilnahme an der Studie mit keinem Risiko verknüpft und wir werden alles Notwendige tun, um Schäden im Rahmen der Studie zu vermeiden. Es werden keine Medikamente oder sonstige Therapieverfahren eingesetzt und sie können Ihrem Alltag ohne Weiteres nachgehen. Sollten Probleme mit der App oder andere Probleme auftreten, können Sie sich jederzeit über die ausgehändigten Kontaktdaten an uns wenden. Sämtliche unvorhergesehenen Ereignisse, die während der Studie auftreten, werden dokumentiert. Bei einem freiwilligen Studienabbruch werden die Gründe, sofern sie genannt werden, festgehalten.

**9. Hat die Teilnahme an der Studie sonstige Auswirkungen auf die Lebensführung und welche Verpflichtungen ergeben sich daraus?**

Wir können nicht ausschließen, dass Sie sich oder Menschen in Ihrer unmittelbaren Umgebung durch die Testung gestört fühlen. Jedoch möchten wir durch die Studie Aussagen treffen können, welche sich auf den normalen Alltag von Personen übertragen lassen. Deshalb können und sollten Sie während der Teilnahme an der Studie Ihrem ganz gewohnten Alltag nachgehen.

Auch können Sie während Ihrer Studienteilnahme selbstverständlich Ihren gewohnten musikbezogenen Tätigkeiten (z.B. Nicht-Studien-Musik hören, Musizieren) nachgehen. Wir bitten Sie lediglich, dies in den entsprechenden Abfragen durch die App zu dokumentieren.

**10. Besteht eine Rücktrittsmöglichkeit von der Studie? Wann wird die Studie vorzeitig beendet?**

Sie können Ihre Teilnahme an der Studie jederzeit beenden. Wenn Sie auf die Teilnahme an dieser Studie verzichten, haben Sie keine Nachteile zu erwarten. Ihre Teilnahme kann durch das Studienpersonal abgebrochen werden, falls Sie die Teilnahmebedingungen nicht erfüllen, Sie sich nicht an die Anweisungen des Studienpersonals halten oder die Studienleitung zur Annahme gelangt, dass eine weitere Teilnahme nicht zu Ihrem Besten wäre.

**11. In welcher Weise werden die im Rahmen dieser Studie gesammelten Daten verwendet?**

In dieser Studie werden persönliche Daten von Ihnen erfasst (Vor- und Familienname, Geburtsdatum, Adresse). Alle erhobenen Daten werden unter strenger Beachtung der gesetzlichen Regelungen zum Datenschutz aufbewahrt. Es werden nur Daten erhoben, die für das Erreichen des Studienziels erforderlich sind. Ihre wissenschaftlichen Daten werden zunächst in pseudonymisierter Form elektronisch abgespeichert. Sie sind nur an der Studie beteiligten Fachleuten, die unter Schweigepflicht stehen, in codierter Form zur wissenschaftlichen Auswertung zugänglich. Pseudonymisierung bedeutet, dass ein Dokument erstellt wird, das Ihren Namen über einen Code mit Ihren Studiendaten verbindet. Dieses Dokument wird an einem separaten Ort aufbewahrt und ist ausschließlich der Projektleitung zugänglich. Sobald die Datenauswertung abgeschlossen ist, wird dieses Dokument vernichtet. Ab diesem Zeitpunkt sind die Daten anonymisiert, d.h. Sie können nicht mehr mit Ihnen als Person in Zusammenhang gebracht werden. Ihr Name wird in keiner Weise in Berichten oder Publikationen, die aus der Studie hervorgehen, veröffentlicht.

Keine der Apps, die wir im Rahmen dieser Studie zu den Zwecken der Datenerhebung nutzen, wird personenbezogene Daten (z.B. Name, Telefonnummer, Adresse) an unbefugte Dritte weitergeben. Alle psychologischen Daten werden anhand einer Befragungssoftware und einer App erhoben, die Daten auf geschützten Servern verschlüsselt speichert. Ihre Antworten und Einschätzungen zu den gestellten Fragen werden passwortgeschützt elektronisch gespeichert. Die Daten zu Ihrem Musikhörverhalten werden mittels einer zusätzlichen App registriert und an die Plattform Last.fm übermittelt. Hierbei werden die von Ihnen gehörten Musiktitel, deren InterpretInnen, sowie das Datum und die genaue Uhrzeit des Musikhörens registriert. Damit die App und die Plattform Last.fm genutzt werden können, ordnen wir Ihnen einen Code zu, der nach einem Zufallsprinzip erstellt wird und keine Information über Sie preisgibt. Am Ende der Studie löschen wir den Account und alle erfassten Musikhördaten werden auf einem geschützten Server der Universität Wien elektronisch gespeichert. Alle Aufnahmesequenzen von Umgebungsgeräuschen werden zunächst im internen Speicher Ihres Smartphones/des Studiensmartphones passwortgeschützt abgespeichert. Beim Abschlussgespräch werden diese vom Smartphone auf einen geschützten Server der Universität Wien übertragen und anschließend dauerhaft vom Smartphone gelöscht. Ihre Speichelproben werden ebenso pseudonymisiert in den Räumlichkeiten der Fakultät für Psychologie der Universität zwischengelagert und zu einem späteren Zeitpunkt im biochemischen Labor des Lehrstuhls für Klinische Psychologie des Erwachsenenalters (Doktor-Bohr-Gasse 9, 1030 Wien) ausgewertet. Die Lagerung der Speichelproben erfolgt in abschließbaren Gefrierschränken. Die Analyse der Speichelproben erfolgt in mehreren Schritten, wobei ein Großteil der jeweiligen Probe verbraucht wird. Etwaige Reste können für mögliche zukünftige Analysen für mehrere Jahre aufbewahrt werden. Nach Abschluss der Studie können auch Ihre Speichelproben nicht mehr mit Ihnen in Zusammenhang gebracht werden.

Der Projektleiter ist verantwortlich für die Einhaltung der nationalen und internationalen Richtlinien zum Datenschutz in dieser Studie. Sie können jederzeit Auskunft über Ihre gespeicherten Daten verlangen. Sie haben das Recht, fehlerhafte Daten zu berichtigen oder Daten löschen zu lassen und Sie haben das Recht, zu jeder Zeit die Einwilligung zur Verarbeitung Ihrer personenbezogenen Daten zu widerrufen. Nach der Teilnahme haben Sie die Möglichkeit, bis zur vollständigen

# MUSIKHÖREN UND MUSIKCHARAKTERISTIKA BEI STRESS IM ALLTAG

*Musikhören bei Stress im Alltag – Teilnahmeinformation und Einwilligungserklärung*

---

Anonymisierung Ihre Studiendaten löschen zu lassen. Dies ist bis zum 31.12.2020 möglich. Bitte kontaktieren Sie hierfür den verantwortlichen Projektleiter, Herrn Univ.-Prof. Dr. Urs M. Nater (Liebiggasse 5, A-1010 Wien, +43-1-4277-47220).

**12. Entstehen für die TeilnehmerInnen Kosten? Gibt es einen Kostenersatz oder eine Vergütung?**

Abgesehen von den Reisekosten zum Vorbesprechungs- und Abschlusstermin dieser Studie entstehen für Sie keinerlei Kosten. Dies trifft auch im Falle eines freiwilligen oder unfreiwilligen Studienabbruchs zu. Für eine vollständige Teilnahme an der Studie erhalten Sie eine Entschädigung von 120,00€. Wenn Sie die Studie vorzeitig beenden, erhalten Sie eine anteilige Aufwandsentschädigung.

**13. Möglichkeit zur Diskussion weiterer Fragen**

Sollten Fragen oder Probleme im Rahmen der Studienteilnahme auftreten, wenden Sie sich gerne an die unten angegebenen Kontaktpersonen. Fragen, welche Ihre Rechte als TeilnehmerIn betreffen, werden selbstverständlich beantwortet. Auch, wie bereits genannt, bei technischen Fragen oder Problemen mit der App können Sie sich jederzeit an die angegebenen Personen wenden.

|                            |  |
|----------------------------|--|
| Projektleiter/in           | Name: Univ.-Prof. Dr. Urs M. Nater<br>E-Mail: urs.nater@univie.ac.at<br>Tel.: +43-1-4277-47220                                   |
| Studienkoordination        | Name: Anja Feneberg, BSc MSc<br>E-Mail: anja.feneberg@univie.ac.at<br>Tel.: +43-1-4277-47243                                     |
| Weitere relevante Personen | Name: Sara Baasai, BSc<br>E-Mail: a01414256@unet.univie.ac.at<br><br>Name: Stefanie Hirsch, BSc<br>E-Mail: a1105294@univie.ac.at |

## 14. Einwilligungserklärung

Name der teilnehmenden Person in Druckbuchstaben: .....

Geb. Datum: .....

**Ich erkläre mich bereit, an der Studie Musikhören bei Stress im Alltag teilzunehmen.**

Ich bin von „.....“ (*Name aufklärende Person*) ausführlich und verständlich über Zielsetzung, Bedeutung und Tragweite der Studie und die sich für mich daraus ergebenden Anforderungen aufgeklärt worden. Ich habe darüber hinaus den Text dieser TeilnehmerInneninformation und Einwilligungserklärung gelesen, insbesondere den 6. Abschnitt (Gibt es Risiken, Beschwerden und Begleiterscheinungen?). Aufgetretene Fragen wurden mir von der Studienleitung verständlich und ausreichend beantwortet. Ich hatte genügend Zeit, mich zu entscheiden, ob ich an der Studie teilnehmen möchte. Ich habe zurzeit keine weiteren Fragen mehr.

Ich werde die Hinweise, die für die Durchführung der Studie erforderlich sind, befolgen, behalte mir jedoch das Recht vor, meine freiwillige Mitwirkung jederzeit zu beenden, ohne dass mir daraus Nachteile entstehen. Sollte ich aus der Studie ausscheiden wollen, so kann ich dies jeder Zeit schriftlich oder mündlich bei Univ.-Prof. Dr. Urs Nater veranlassen.

Ich bin zugleich damit einverstanden, dass meine im Rahmen dieser Studie erhobenen Daten aufgezeichnet und ausgewertet werden. Ich stimme zu, dass meine Daten zunächst pseudonymisiert und anschließend dauerhaft in anonymisierter Form elektronisch gespeichert werden. Die Daten werden in einer nur der Projektleitung und Studienkoordinatoren zugänglichen Form gespeichert, die gemäß aktueller Standards gesichert ist.

Sollte ich zu einem späteren Zeitpunkt, die Löschung meiner Daten wünschen, so kann ich dies schriftlich oder telefonisch ohne Angabe von Gründen bei Herrn Univ.-Prof. Dr. Urs Nater (Liebiggasse 5, A-1010 Wien, +43-1-4277-47220, urs.nater@univie.ac.at) veranlassen. Dies ist bis zum 31.12.2020 möglich.

Den Aufklärungsteil habe ich gelesen und verstanden. Ich konnte im Aufklärungsgespräch alle mich interessierenden Fragen stellen. Sie wurden vollständig und verständlich beantwortet.

**Eine Kopie dieser Teilnahmeinformation und Einwilligungserklärung habe ich erhalten. Das Original verbleibt bei der Studienleitung.**

(Datum und Unterschrift der/des Teilnehmerin/Teilnehmers)

.....

(Datum, Name und Unterschrift der Studienleitung)

.....

**Anhang D: Studienmanual**



Universität Wien  
Musikhören bei  
Stress im Alltag  
(EMMI)  
Manual

**Kontaktdaten bei Fragen & technischen Schwierigkeiten:**

stressintervention.psychologie@univie.ac.at

Anja Feneberg, MSc BSc

☎ 01-4277-47243

**Projektleiter:**

Univ.-Prof. Dr. Urs Markus Nater

☎ 01-4277-47220

**Projektkoordination:**

Anja Feneberg, MSc BSc

☎ 01-4277-47243

E-Mail: anja.feneberg@univie.ac.at

Klinische Psychologie des Erwachsenenalters

Institut für Angewandte Psychologie: Gesundheit, Entwicklung und Förderung

Liebiggasse 5

1010 Wien

---

## Manual

### Inhalt

|   |    |
|---|----|
| Einführung und allgemeine Benutzerhinweise zum Handbuch .....               | 2  |
| Überblick über die Studienphasen und Zeitpunkte der Abfragen .....          | 3  |
| Allgemeine Hinweise zur Benutzung der App MovisensXS.....                   | 4  |
| Handhabung der App in den jeweiligen Studienphasen.....                     | 5  |
| Erläuterungen zu den Antwortformaten .....                                  | 11 |
| Erläuterungen zu den Fragen .....   | 14 |
| Fragen zum Schlafverhalten.....   | 14 |
| Fragen zu aktuellem Stresserleben (selbst gestartet oder automatisch) ..... | 15 |
| Fragen zum aktuellen Befinden und Erleben .....                             | 17 |
| Fragen zu Ihrem Musikhörverhalten.....                                      | 18 |
| Fragen zu Tätigkeiten und Personen.....                                     | 21 |
| Abendmessung.....   | 23 |
| Versenden der Daten .....   | 24 |
| Informationen zur App „EAR“ .....   | 24 |
| Speichelproben .....  | 25 |

### Einführung und allgemeine Benutzerhinweise zum Handbuch

Dieses Handbuch beschreibt die Nutzung der Apps im Rahmen der Studie **Musikhören bei Stress im Alltag**. Hierbei handelt es sich um eine ambulante Assessment-Intervention mit Biomarkern.

Diese Alltagsstudie umfasst einen Zeitraum von 24 Tagen und gliedert sich in drei unterschiedliche Phasen. Über den gesamten Studienzeitraum wird Sie die speziell zu Forschungszwecken entwickelte App MovisensXS auf Ihrem Smartphone (bzw. einem Studi-smartphone) begleiten. Über diese App werden Sie Eingaben zu Ihrem momentanen Befinden in allen drei Studienphasen vornehmen.

Dieses Handbuch enthält allgemeine Hinweise zur Bedienung der App, Erklärungen zu den Fragen, die Ihnen über die App gestellt werden und zur Entnahme der Speichelproben. Darüber hinaus sind wichtige Aspekte für die jeweilige Studienphase aufgeführt, die wir Sie bitten, zu beachten. Zusätzlich enthält dieses Handbuch einige Hinweise zum Umgang mit der App EAR.

## Überblick über die Studienphasen und Zeitpunkte der Abfragen



Zu Beginn der **Phasen 2** und **3** erhalten Sie eine kurze Erinnerung durch das Studienteam.

**Phase 1** Die Zeitpunkte der Abfragen pro Tag sind:

- Direkt nach dem Aufwachen (**selbst starten**) + Speichelprobe
- 30 Minuten nach dem Aufwachen (Erinnerung durch App) + Speichelprobe
- 5 Mal über den Tag verteilt zwischen 10 und 21 Uhr:
  - zwischen 10:00 und 12:15 Uhr (Erinnerung durch App) + Speichelprobe
  - zwischen 12:15 und 14:30 Uhr (Erinnerung durch App) + Speichelprobe
  - zwischen 14:30 und 16:45 Uhr (Erinnerung durch App) + Speichelprobe
  - zwischen 16:45 und 19:00 Uhr (Erinnerung durch App) + Speichelprobe
  - zwischen 19:00 und 21:15 Uhr (Erinnerung durch App)



- Bitte **starten** Sie **zusätzlich** jedes Mal selbst eine Abfrage, sobald Sie in Ihrem Alltag das **Gefühl haben, gestresst** zu sein (+ Speichelprobe).
- Tägliche **Abendmessung** vor dem Schlafen (**selbst starten**)

**Phase 2** – In dieser Phase wird die **App 6-mal** über den Tag verteilt **automatisch starten** und Sie kurz zu Ihrem momentanen Stresserleben befragen.



- Bitte starten Sie **zusätzlich** jedes Mal selbst eine Abfrage, sobald Sie in Ihrem Alltag das **Gefühl haben, gestresst** zu sein (+ Speichelprobe).

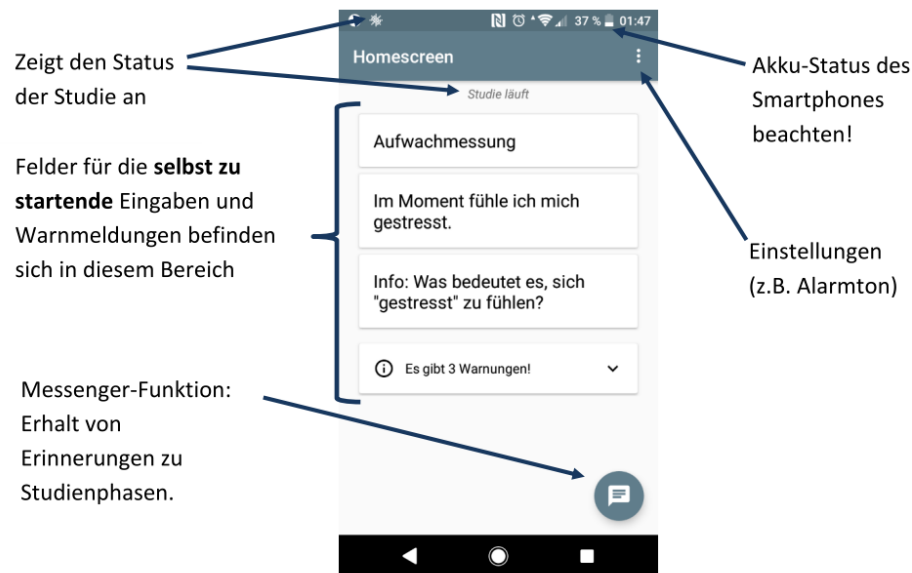
Die App wird Sie einladen, Ihre selbst erstellte **Musik-Playlist „EMMI Studie“** aufzurufen und Ihre bevorzugten Musikstücke anzuhören. Wir möchten Sie bitten, **immer wenn Ihre Situation es zulässt**, Musik anzuhören. Hierbei sollen Sie der Musik bewusst zuhören und währenddessen keinen körperlich aktivierenden Tätigkeiten (z.B. Sport, Treppensteigen) nachgehen. Die Dauer des Musikhörens können Sie situationsgemäß anpassen (bitte **mindestens 5 Minuten, maximal 30 Minuten**). Sie werden automatisch nach Ablauf der eingestellten Dauer gebeten, eine Abfrage zu beantworten. Bitte hören Sie dann mit dem Musikhören auf und beantworten die Fragen (+ Speichelprobe). Zusätzlich erfolgt zu einem späteren Zeitpunkt erneut eine Abfrage (+ Speichelprobe).

- Tägliche **Abendmessung** vor dem Schlafen (**selbst starten**, Erinnerung 22 Uhr)

**Phase 3** Ablauf genau wie in Phase 1.

## Allgemeine Hinweise zur Benutzung der App MovisensXS

### 1. Reguläre Anzeige „Homescreen“



### 2. Akku regelmäßig aufladen und WLAN-Verbindung einrichten

- Bitte achten Sie auf ausreichend Akku Ihres Smartphones und laden diesen regelmäßig z. B. über Nacht, auf.
- Verbinden Sie Ihr Smartphone wie gewohnt mit Ihrem WLAN zu Hause. Sollten Sie eines unserer Studiensmartphones nutzen, richten Sie bitte ebenfalls eine WLAN-Verbindung ein. Dies sichert eine regelmäßige Übertragung Ihrer Studiendaten.

### 3. ACHTUNG:

- Bitte führen Sie **keine Updates Ihres Android-Systems** durch, während die Studie läuft.
- Bitte stellen Sie das Smartphone während der Studie nicht auf lautlos. In dringenden Fällen stellen Sie Ihr Smartphone auf **lautlos bzw. auf Vibrationsalarm** und denken Sie daran, Ihr Smartphone danach **wieder auf laut zu stellen**, damit Sie **keine Eingaben verpassen**.
- Reagieren Sie nicht auf einen Erinnerungsalarm der App, wird die App Sie alle 5 Minuten (über einen Zeitraum von 30 Minuten) wiederholt auf den Aufruf aufmerksam machen, bis sie diesen beantworten oder verschieben.
- **Sollten Sie Fragen oder Schwierigkeiten bei der Bedienung der App haben, wenden Sie sich bitte unmittelbar per Telefon, über die Messenger-Funktion innerhalb der App oder per E-Mail an die Studienleitung** (Kontaktdaten siehe Deckblatt).

Manual für die Studie **Musikhören bei Stress im Alltag (EMMI)**

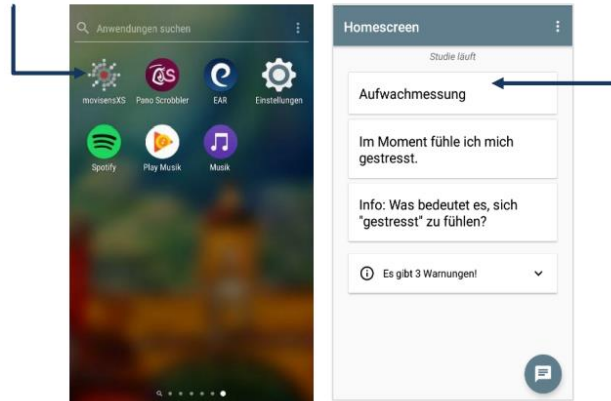
## Handhabung der App in den jeweiligen Studienphasen

### Phase 1 und Phase 3



#### 1. Aufwachmessung: Selbst starten, direkt nach dem Erwachen

Öffnen Sie die App Movisens.XS und starten die „Aufwachmessung“ durch Berühren.



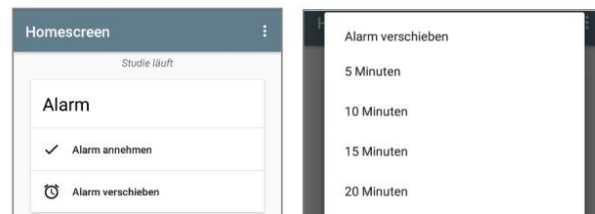
#### Beantworten der Fragen:

Es erscheinen nacheinander verschiedene Fragen. Befolgen Sie nun die Schritte in der Abfrage. Falls Sie eine Frage falsch oder nicht beantwortet haben, berühren Sie die **Zurück-Taste**. Ansonsten klicken Sie auf die **Vorwärts-Taste**.



#### 2. Tagesmessungen: Automatische Erinnerung durch Alarm

**30 Minuten nach dem Erwachen**, sowie **5-mal über den Tag verteilt zwischen 10 und 21:15 Uhr** werden Sie durch die App automatisch aufgefordert, Eingaben zu Ihrem momentanen Befinden und Ihrer momentanen Situation vorzunehmen. Bei Erinnerung durch die App haben Sie zwei Möglichkeiten: die **Abfrage anzunehmen** und die Fragen direkt zu beantworten oder die Abfrage um **maximal 60 Minuten zu verschieben**. Bitte nutzen Sie das Verschieben nur, wenn Sie nicht antworten können und nicht länger als nötig.



5



### 3. Stressmessung: Selbst starten, bei Gefühlen von Stress im Alltag

Wenn Sie während Ihres Alltags das Gefühl haben, gestresst zu sein, starten Sie bitte selbständig eine Abfrage, indem Sie in der App das Feld „**Im Moment fühle ich mich gestresst.**“ berühren. Beantworten Sie bitte die anschließenden Fragen.



#### Was bedeutet es, sich „gestresst“ zu fühlen?

„Stress“ wird im allgemeinen Sprachgebrauch oftmals unterschiedlich verwendet und dem Begriff werden dabei häufig individuelle Bedeutungen zugeschrieben.

Für diese Studie ist es wichtig, dass alle TeilnehmerInnen ein möglichst vergleichbares Verständnis von „Im Moment fühle ich mich gestresst“ haben und die Abfragen auf Basis einer einheitlichen Begriffsbestimmung starten bzw. beantworten. Selbstverständlich können sich dabei die Auslöser sowie das Ausmaß der stressbezogenen Empfindungen von Person zu Person unterscheiden.

**Starten Sie bitte eine Abfrage jedes Mal, wenn...**

Sie sich in einer **persönlich wichtigen** und **unangenehmen Situation** befinden, die für Sie jetzt gerade **nur schwer** oder **gar nicht** durch Ihr eigenes Zutun **veränderbar/bewältigbar** erscheint.

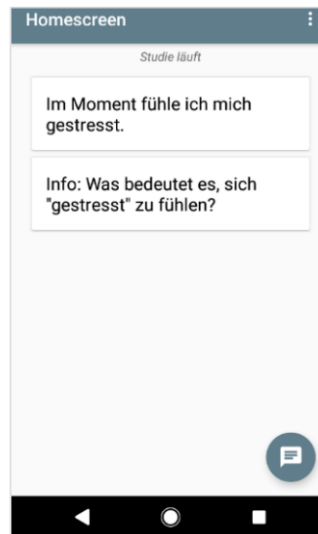
Dabei kann es sich um ganz alltägliche kleinere oder größere, einmalige oder wiederkehrende sowie um außergewöhnliche Situationen bzw. Ereignisse handeln, die das Gefühl des Gestresstseins in Ihnen auslösen.

Dieses grundlegende Verständnis des „sich gestresst fühlen“ können Sie jederzeit über das Feld „**Info: Was bedeutet es, sich „gestresst“ zu fühlen?**“ nachlesen und ggf. mit Ihrer Situation abgleichen.

#### **WICHTIG:**

Führen Sie bitte **keine rückwirkenden Stressmessungen in Ihrem Alltag** in der App durch (wenn Sie bereits nicht mehr gestresst sind).

Wenn Ihnen erst später bewusst wird, dass Sie Gefühle des Gestresstseins erlebt haben und sie diese nicht dokumentiert haben oder falls es Ihnen nicht möglich war, momentane Stressgefühle zu dokumentieren, berichten Sie dies bitte in der **täglichen selbst zu startenden Abendmessung bevor Sie zu Bett gehen** bei entsprechender Frage.





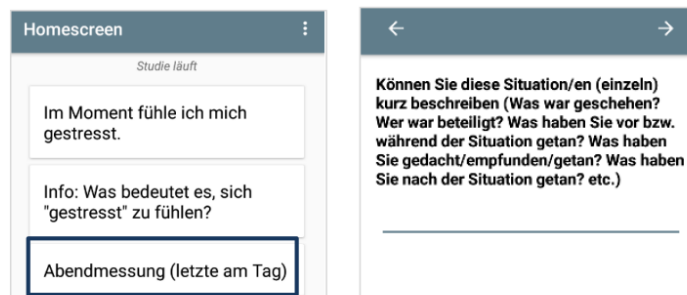
## 4. Abendmessung (letzte am Tag): selbst starten, vor dem Schlafen gehen

Bevor Sie schlafen gehen, starten Sie bitte die Abendmessung, indem Sie das Feld „Abendmessung (letzte am Tag)“ auf dem Homescreen.

Bei der Eingabe werden Sie zu Ihrem momentanen Befinden befragt. Zusätzlich bitten wir Sie hier, nachträglich Momente/Situationen von Stresserleben zu dokumentieren, falls sie diese tagsüber nicht registrieren konnten. Sie müssen bei dieser Messung **KEINE Speichelprobe** abgeben.

**Bitte berichten Sie Situationen des jeweiligen Tages, in denen Sie sich gestresst gefühlt haben, im Freitextfeld möglichst prägnant und genau:**

Was war geschehen? Wer war beteiligt? Was haben Sie gedacht, gefühlt und wie haben Sie reagiert? etc.



Manual für die Studie **Musikhören bei Stress im Alltag (EMMI)**

## Phase 2

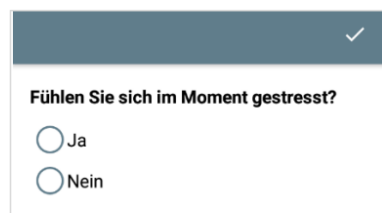
Dieser Studienabschnitt dient **ausschließlich der Eingabe bei akutem Erleben von Stress** (gemäß der **Begriffsbestimmung auf S. 6**) in Ihrem Alltag.

Dabei sollen Sie einerseits jederzeit, wenn Sie gerade Gefühle des „Gestresstseins“ erleben, **selbständig** eine Eingabe starten und werden andererseits auch **automatisch 6-mal** über den Tag verteilt kurz zu Ihrem aktuellen Stresserleben befragt. Nach einer Reihe von Fragen werden Sie gebeten, **Musik zu hören**. Sie können jedes Mal auswählen, ob Sie dies in Ihrer momentanen Situation tun können oder nicht. Nach dem Musikhören erfolgt unmittelbar sowie zeitverzögert nach 15 Minuten eine weitere Abfrage.

### 1a) Stressmessung: automatische Abfrage 6-mal am Tag

Die App wird während dieser Phase automatisch **6-mal** zwischen **9 und 21 Uhr** nach Ihrem momentanen Stresserleben fragen.

**Überlegen Sie bei jeder Abfrage**, ob Sie sich im Moment der Abfrage gerade gestresst fühlen oder nicht und wählen Sie Ihre Antwort dementsprechend aus. Bestätigen Sie Ihre Antwort durch das Berühren des **Häkchens rechts oben** und beantworten ggf. nachfolgende Fragen.



Fühlen Sie sich im Moment gestresst?

Ja

Nein

Auch hier besteht die Möglichkeit, die automatischen Abfragen **direkt zu beantworten** oder um **bis zu 60 Minuten zu verschieben**.

#### HINWEIS:

Verschieben Sie die Abfrage bitte nicht, aufgrund dessen, dass Sie momentan gestresst sind. **In dieser Studie ist es wichtig, dass Sie Stressgefühle zeitnah berichten.**



### 1b) Stressmessung: selbst starten, bei Gefühlen von Stress im Alltag

Wenn Sie während Ihres Alltags das Gefühl haben, gestresst zu sein, starten Sie bitte selbständig eine Abfrage, indem Sie in der App das Feld „**Im Moment fühle ich mich gestresst.**“ berühren. Beantworten Sie bitte die anschließenden Fragen.

#### WICHTIG:

Führen Sie bitte auch hier **keine rückwirkenden Stressmessungen in Ihrem Alltag** in der App durch (wenn Sie schon nicht mehr gestresst sind).

Wenn Ihnen erst später bewusst wird, dass Sie Gefühle des Gestresstseins erlebt haben und sie diese nicht dokumentiert haben oder falls es Ihnen nicht möglich war, momentane Stressgefühle zu dokumentieren, berichten Sie dies bitte in den **täglichen selbst zu startenden Abendmessungen bevor Sie zu Bett gehen** bei entsprechender Frage.



## 2a) Musikhören bei Stresserleben

Nach Ihren Angaben zu Ihrem Stresserleben (**1a/1b**) wird die App Sie auffordern, Musik zu hören. Sie können dieses Angebot passend zu Ihrer Situation annehmen oder ablehnen.



Wir bitten Sie, **jedes Mal, wenn es Ihnen möglich ist**, tatsächlich Musik zu hören. Die Dauer können Sie beliebig und situationsvariabel zwischen **mind. 5 Minuten und max. 30 Minuten** einstellen. **Wichtig ist, dass Sie die komplette Dauer, die Sie ausgewählt haben, Musik hören und nicht vorher oder später aufhören.** Die App wird Sie nach Ablauf der Zeit automatisch dazu auffordern, das Musikhören zu beenden.

Wir möchten Sie darauf hinweisen, dass erste Befunde zeigen konnten, dass eine Musikhördauer **ab 20 Minuten stärkere positive Auswirkungen** auf Stressempfindungen hat, im Vergleich zu einer kürzeren Hördauer.

### Wenn Sie sich für Musikhören entscheiden:

- Beantworten Sie kurz einige weitere Fragen in Verbindung zum Musikhören
- Wechseln Sie anschließend zu Ihrer Musik-App und öffnen Sie Ihre erstellte Musik-Playlist „EMMI Studie“.
- Beginnen Sie mit einem beliebigen Musikstück Ihrer Playlist und hören Sie so lange Musik, **bis die App MovisensXS Sie zur Beendigung auffordert.**
- **Hören Sie der Musik bewusst zu, auch wenn Sie leichten Nebentätigkeiten nachgehen.**
- Bitte gehen Sie während des Musikhörens **keinen körperlich aktivierenden Tätigkeiten** (z. B. Sport, Treppensteigen) nach.

### WICHTIG:

Verändern Sie Ihre Musik-Playlist „EMMI-Studie“ während des Studienzeitraumes **nicht ohne Weiteres**. Falls Sie dringende Wünsche zur Veränderung im Laufe der Phase 2 entwickeln (z.B. Hinzufügen von neuen Stücken), können Sie dies tun, solange Sie die 25 Musikstücke nicht überschreiten und notieren Sie sich Ihre Veränderung(en) unbedingt und informieren Sie die Versuchsleitung per Email/Messenger-Funktion in der App.

## 2b) Wenn Sie nicht Musik hören

Wenn Sie nicht Musik hören und sich bei der entsprechenden Frage gegen das Musikhören entscheiden, beantworten Sie bitte die kurzen nachfolgenden Fragen.

Wir möchten Sie jetzt einladen, Musik Ihrer Playlist zu hören.

Werden Sie gleich Musik hören?

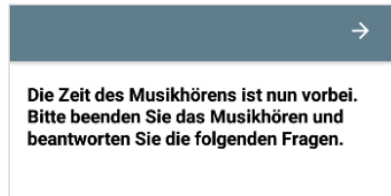
Ja

Nein

Manual für die Studie **Musikhören bei Stress im Alltag (EMMI)**

### 3a) Automatische Abfrage 1: nach Musikhören + nach Nicht-Musikhören

Nach Ablauf der von Ihnen voreingestellten Dauer (falls Sie Musikhören gewählt haben) bzw. nach 15 Minuten (falls Sie nicht Musikhören gewählt haben) werden Sie durch die App **automatisch** gebeten, ggf. das **Musikhören zu stoppen** und Fragen zu Ihrem momentanen Befinden und zur gehörten Musik bzw. zu alternativen Tätigkeiten zu beantworten. Bitte beantworten Sie alle Fragen und beenden ggf. das Musikhören.



### 3b) Automatische Abfrage 2: 15 Minuten später

15 Minuten nach der vorausgehenden Abfrage (3a), werden Sie erneut gebeten, Angaben zu Ihrem momentanen Befinden zu machen. Sie werden automatisch an die Abfrage erinnert.

**Bitte hören Sie zwischen den beiden automatischen Abfragen (3a + 3b) KEINE Musik.**

#### ACHTUNG:

Beide Abfragen **3a + 3b** sind für die Fragestellungen dieser Studie **sehr wichtig**. Diese Abfragen können daher **nicht verschoben** werden. Wir bitten Sie, diese Abfragen unbedingt zu beantworten, sie nicht zu unterbrechen bzw. notfalls Notizen anzufertigen und diese der Versuchsleitung bei Ihrem Abschlusstermin vorzulegen.

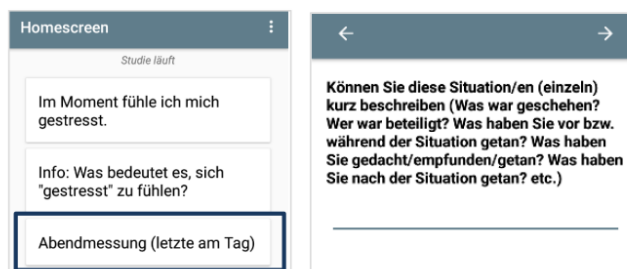
## 4. Abendmessung (letzte am Tag): selbst starten, vor dem Schlafen gehen

Bevor Sie schlafen gehen, starten Sie bitte die Abendmessung, indem Sie das Feld „Abendmessung (letzte am Tag)“ auf dem Homescreen berühren. Um **22 Uhr** erhalten Sie eine Benachrichtigung, die Sie zur Eingabe erinnert.

Bei der Eingabe werden Sie zu Ihrem momentanen Befinden befragt. Zusätzlich bitten wir Sie hier, nachträglich Momente/Situationen zu dokumentieren, in denen Sie sich gestresst gefühlt haben, falls sie diese tagsüber nicht registrieren konnten. Sie müssen bei dieser Messung **KEINE Speichelprobe** abgeben.

**Bitte berichten Sie Stresserlebnisse im Freitextfeld möglichst prägnant und genau:**

Was war geschehen? Wer war beteiligt? Was haben Sie gedacht, gefühlt und wie haben Sie reagiert? etc.



10

## Erläuterungen zu den Antwortformaten

Bitte nehmen Sie sich jeweils Zeit, die Fragen genau durchzulesen.

### Einfache Zahl-Skalen (z.B. von 1-5)

- Wählen Sie eine **Zahl**, die Ihrer **Einschätzung auf der Skala** entspricht.
- Achtung, **die Bedeutungen der Zahlen** können sich je nach Frage verändern!
- Ankerpunkte stehen über der Skala, im Beispiel: **1** = überhaupt nicht, **5** = sehr.
- Die mittlere Kategorie entspricht der Antwort „teils/teils“ (im Beispiel: **3**).

|   |   |   |   |      |  |
|---|---|---|---|------|--|
| <b>Im Moment fühle ich mich erschöpft</b> |   |   |   |      |  |
| überhaupt nicht                           |   |   |   | sehr |  |
| 1   | 2 | 3 | 4 | 5    |  |
| <b>unmotiviert</b>                        |   |   |   |      |  |
| überhaupt nicht                           |   |   |   | sehr |  |
| 1   | 2 | 3 | 4 | 5    |  |

### Bipolare Zahl-Skalen (z.B. von 1-7)

- Wählen Sie eine **Zahl**, die Ihrer **Einschätzung auf der Skala** entspricht.
- Beachten Sie, dass die Ankerpunkte gegensätzliche Pole einer Ausprägung darstellen, z.B. **1** = sehr müde, **7** = sehr wach.
- Die mittlere Kategorie entspricht der Antwort „teils/teils“ (im Beispiel: **4**).

|                                 |   |   |   |   |                  |   |
|---------------------------------|---|---|---|---|------------------|---|
| <b>Im Moment fühle ich mich</b> |   |   |   |   |                  |   |
| sehr müde                       |   |   |   |   | sehr wach        |   |
| 1                               | 2 | 3 | 4 | 5 | 6                | 7 |
| sehr zufrieden                  |   |   |   |   | sehr unzufrieden |   |
| 1                               | 2 | 3 | 4 | 5 | 6                | 7 |

### Fragen mit einer/mehreren Antwortmöglichkeiten

- **Runde Kreise** zeigen an, dass Sie sich für **eine von mehreren** Antwortalternativen entscheiden müssen.
- **Rechtecke** zeigen an, dass Sie **eine oder mehrere Antworten gleichzeitig** auswählen können.

|   |
|---|
| <b>Wo befinden Sie sich gerade?</b>     |
| <input type="radio"/> eigene Wohnung    |
| <input type="radio"/> fremde Wohnung    |
| <input type="radio"/> unterwegs         |
| <input type="radio"/> am Arbeitsplatz   |
| <input type="radio"/> Einkaufsgeschäft  |
| <input type="radio"/> Kneipe/Restaurant |

|  |
|--|
| <b>Was haben Sie in den letzten 2h getrunken?</b>    |
| <input type="checkbox"/> Wasser/ungesüßter Tee       |
| <input type="checkbox"/> gesüßtes Getränk/Fruchtsaft |
| <input type="checkbox"/> koffeinhaltiges Getränk     |
| <input type="checkbox"/> alkoholisches Getränk       |
| <input type="checkbox"/> nichts                      |

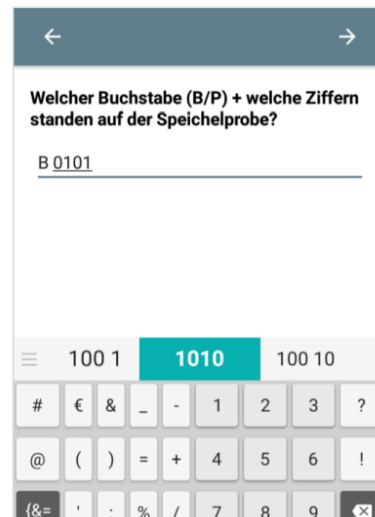
## Analogskalen

- Hier sollen Sie eine Einschätzung vornehmen, indem Sie den „**Regler**“ (blauen Punkt) durch Berühren in die für Sie zutreffende Richtung verschieben
- Beachten Sie bei jeder Frage, die Ankerpunkte, die sich auf die Enden der Analogskala beziehen!
- **Achtung, die Bedeutungen der Ankerpunkte** können sich je nach Frage verändern!  
Im Beispiel: **überhaupt nicht = linkes Ende; sehr = rechtes Ende**
- Der blaue Punkt **erscheint erst beim Berühren** der Analogskala und kann dann beliebig verschoben werden, bis die Anzeige Ihrer persönlichen Einschätzung entspricht.



## Freitextantworten

- Bei manchen Fragen werden Sie gebeten, kurze Antworten in ein freies Textfeld zu geben.
- Sobald Sie **in das Textfeld klicken**, können Sie Ihre Antwort über die Buchstaben-/Zahlenanzeige eintippen.



## Zeitanzeigen

- Bei einigen Fragen werden Sie gebeten, eine **spezifische Uhrzeit** einzugeben  
z.B. **Wann** sind Sie heute aufgewacht?  
z.B. **Bis wann** möchten Sie gleich Musik hören?

→ Hier geben Sie die entsprechende Uhrzeit über die beiden Räder ein (HH:MM)

- Bei anderen Fragen werden Sie gebeten, eine **Dauer** anzugeben  
z.B. **Wie lange** haben Sie gebraucht, um einzuschlafen?

→ Hier verwenden Sie die Räder zum Einstellen einer Dauer in Stunden und/oder Minuten.

Wählen Sie eine Dauer zwischen mindestens 5 und maximal 30 Minuten. Rechnen Sie Ihre Wunschzeit zur aktuellen Uhrzeit hinzu und stellen Sie die Uhrzeit ein, zu welcher Sie das Musikhören beenden möchten:

17 02

18 : 03

19 04

Bitte benutzen Sie zur Beantwortung der Fragen den Touchscreen. Sie können Ihre Eingaben korrigieren. Einige Fragen springen automatisch weiter, bei anderen Fragen klicken Sie bitte auf das Vorwärts-Zeichen. Wollen Sie die vorhergehende Frage doch anders beantworten, dann drücken Sie auf das Zurück-Zeichen und diese Frage erscheint erneut.

## Erläuterungen zu den Fragen

### Fragen zum Schlafverhalten

Diese Fragen werden Ihnen nur einmal direkt nach dem Aufstehen gestellt. Diese Morgen-Messung starten Sie bitte **selbst sofort** nachdem Sie wach geworden sind **in den Phasen 1 und 3** (nicht in Phase 2). Hierzu berühren Sie auf der Startseite der App MovisensXS das Feld „**Aufwachmessung**“ ganz oben. Ihre Antworten sollen möglichst genau sein.

| Frage  | Was ist damit gemeint?  |
|--|---|
| Wie erholsam schätzen Sie Ihren Schlaf diese Nacht insgesamt ein?    | Antwortskala „Gar nicht erholsam-sehr erholsam“   |
| Wann sind Sie zu Bett gegangen?                                      | Diese Frage bezieht sich darauf, wann Sie sich tatsächlich zum Schlafen hingelegt haben. <b>Wenn Sie z.B. noch im Bett gelesen haben, zählt diese Zeit nicht dazu.</b>  |
| Wie lange haben Sie gebraucht, um einzuschlafen?                     | Hier können Sie die Stunden- sowie die Minutenangabe auswählen.   |
| Haben Sie zum Einschlafen länger als 15 Minuten gebraucht?           | Diese Frage beantworten Sie bitte mit „Ja“ oder „Nein“. Die Frage bezieht sich darauf, wie lange Sie wach geblieben sind, nachdem Sie sich tatsächlich zum Schlafen hingelegt haben.<br>Bei Bedarf werden folgende weiteren Fragen gestellt: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Haben Sie länger gebraucht um einzuschlafen, weil Sie gegrübelt haben?</li> <li>- Haben Sie länger gebraucht um einzuschlafen, weil Sie körperliche Beschwerden hatten?</li> </ul> Diese Fragen beantworten Sie bitte jeweils mit „ja“ oder „nein“. Körperliche Beschwerden bezieht sich auf körperliche Probleme, wie z.B. Schmerzen (Kopfschmerzen, Bauchschmerzen), Schwindel, Verdauungsbeschwerden, etc. |
| Wann sind Sie aufgewacht?  | Hier können Sie die Stunden- sowie die Minutenangabe auswählen (Uhrzeit).   |
| Wie viele Stunden haben Sie tatsächlich geschlafen?                  | Hier können Sie die Stunden- sowie die Minutenangabe auswählen.   |
| Haben Sie Schlafmittel eingenommen (vom Arzt oder frei verkäuflich)? | Hier bitte mit „ja“ oder „nein“ antworten   |

## Fragen zu aktuellem Stresserleben (selbst gestartet oder automatisch)

Diese Abfrage starten Sie bitte immer, wenn Sie sich in Ihrem Alltag gestresst fühlen (in allen drei Phasen). Zusätzlich werden Sie in Phase 2 automatisch mehrmals täglich nach Ihrem momentanen Stresserleben gefragt.

Falls Sie zwischen der Morgenmessung und der Abendmessung Gefühle des Gestresstseins erlebt haben und die Abfrage vergessen haben, bitten wir Sie, dies ggf. auf den Notizseiten am Ende dieses Manuals zu notieren (ungefähre Uhrzeit, Was ist passiert, Beteiligte, etc.) und dies bei der täglichen Abendmessung nachträglich in der App zu dokumentieren.

| Frage  | Was ist damit gemeint?   |
|--|--|
| <p>Fühlen Sie sich im Moment gestresst? (Ja-Nein)</p> <p>Wie gestresst fühlen Sie sich im Moment?</p>  | <p>„<b>Gestresst sein</b>“ bedeutet, dass Sie sich in einer <b>persönlich wichtigen</b> und <b>unangenehmen</b> Situation befinden, die für Sie jetzt gerade nur schwer oder gar <b>nicht durch Ihr eigenes Zutun veränderbar/bewältigbar</b> erscheint. Dabei kann es sich um ganz alltägliche kleinere oder größere, einmalige oder wiederkehrende sowie um außergewöhnliche Situationen bzw. Ereignisse handeln, die das Gefühl des Gestresstseins in Ihnen auslösen.</p> <p>Antworten Sie mit <b>Ja</b>, wenn diese Beschreibung auf Sie zutrifft (bei automatischen Abfragen) bzw. geben Sie auf der Analogskala an, <b>in welchem Ausmaß</b> (von überhaupt nicht bis sehr) Sie sich gestresst fühlen.</p>   |
| <p>Wie lange fühlen Sie sich bereits gestresst?</p>  | <p>Wählen Sie aus den Kategorien aus, wie lange Sie sich bereits gestresst fühlen.</p>   |
| <p>Welchem Lebensbereich ordnen Sie ihr momentanes Stresserleben am ehesten zu?</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Arbeitskontext:</b> wählen Sie diese Antwort, wenn die stressauslösende Situation v.a. mit Ihrem (Neben-)Beruf in Verbindung steht</li> <li>• <b>Studium:</b> wählen Sie diese Antwort aus, wenn die stressauslösende Situation v.a. mit Ihrem Studium in Verbindung steht</li> <li>• <b>Privater Kontext:</b> wählen Sie diese Antwort, wenn die stressauslösende Situation v.a. mit Ihrem privaten Leben (abseits von Arbeit/Studium) in Verbindung steht</li> <li>• <b>Unterwegs:</b> wählen Sie diese Antwort aus, wenn die stressauslösende Situation geschah/geschieht, wenn Sie unterwegs sind (um von A nach B zu kommen, Pendeln, Öffentliche Verkehrsmittel, etc.)</li> <li>• <b>Anderes:</b> wählen Sie diese Antwort aus, wenn keine der anderen Antwortalternativen passend erscheint.</li> </ul> |
| <p>Bitte wählen Sie die Kategorie aus, die am ehesten beschreibt, durch welche Begebenheit Ihr momentanes Stresserleben ausgelöst wurde:</p> | <p>Diese Unterkategorien können zu jeder der oberen Kontexte gezählt werden (z.B. wichtiger privater ODER beruflicher Termin, etc.).</p> <p><b>Hier können Sie nur eine Antwort auswählen.</b> Wählen Sie daher diejenige Antwortalternative aus, die Ihnen <b>am ehesten</b> passend erscheint und die Sie <b>momentan am stärksten für Ihr Stresserleben verantwortlich</b> machen.</p>  |

# MUSIKHÖREN UND MUSIKCHARAKTERISTIKA BEI STRESS IM ALLTAG

Manual für die Studie **Musikhören bei Stress im Alltag (EMMI)**

|   |   |
|---|---|
|   | <p><b>Im Zweifel wählen Sie „Anderes“.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Unstimmigkeiten mit anderer/n Person/en:</b><br/>z.B. Streit, Konflikt, Diskussion, auch nicht ausgetragener Konflikt</li> <li>• <b>Unerwartete Verzögerung im geplanten Zeitablauf:</b><br/>durch eigenes/fremdes Verschulden, z.B. Verkehrsmittel verpasst, Verspätung einer benötigten Information/Person, etc.</li> <li>• <b>Zu viele Aufgaben und/oder zu wenig Zeit zur Erledigung:</b><br/>z.B. Druck zu viele zu erledigende Aufgaben/Verpflichtungen</li> <li>• <b>Wichtiger Termin:</b> z.B. Meeting, Besprechung, Vortrag, Verabredung, Prüfung, Treffen, Date</li> <li>• <b>Umgebungsbedingungen:</b> z.B. Lärm, störende Geräusche, zu viele Menschen (Crowding), zu hell/zu dunkel etc.</li> <li>• <b>Diskriminierung:</b> z.B. aufgrund Ihres Geschlechts, Alters, Ethnizität, Aussehens, etc.</li> <li>• <b>Probleme einer nahestehenden Person:</b> Einer Ihnen wichtigen Person passiert etwas/ist etwas passiert, was bei Ihnen aufgrund Ihres Bezuges zu dieser Person Gefühle des Gestresstseins auslöst.</li> <li>• <b>Anderes:</b> Bitte wählen Sie diese Kategorie, wenn keine der Antwortalternativen passend erscheint und beschreiben Sie kurz, worum es sich handelt.</li> </ul> |
| Die stressauslösende Situation bzw. das stressauslösende Ereignis   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• liegt in der Vergangenheit</li> <li>• findet aktuell statt</li> <li>• steht noch bevor</li> </ul> <p>Bitte wählen Sie aus, welcher zeitlichen Dimension Sie das Ereignis oder die Situation, welche Ihr momentanes Stresserleben auslöst/ausgelöst hat, zuordnen.</p>  |
| Gibt es noch weitere Begebenheiten, durch die Ihr momentanes Stresserleben zusätzlich ausgelöst wurde? Bitte alle zutreffenden markieren. | Wenn es noch <b>zusätzliche Begebenheiten</b> gibt, die Sie für Ihr momentanes Stresserleben als Auslöser betrachten, wählen Sie <b>alle weiteren aus, die zutreffen.</b>   |
| Kommt Ihr momentan erlebter Stress von außen oder setzen Sie sich selbst unter Druck?   | Wählen Sie auf der Analogskala, inwiefern Ihr Stresserleben von <b>äußeren Faktoren</b> (von außen) beeinflusst wird bzw. inwiefern Ihr Stresserleben aus Ihren <b>eigenen Gedanken</b> (von innen) resultiert.   |
| Können Sie im Moment aktiv etwas an den äußeren Umständen ändern, so dass Ihr Stresserleben sinken würde?                                 | Besteht <b>prinzipiell die Möglichkeit</b> , durch Ihr eigenes aktives Handeln, etwas an Ihren <b>äußeren Umständen</b> zu verändern, was infolge zu einer Verbesserung Ihres momentanen Stresserlebens führen würde?<br>(z.B. Delegieren von Aufgaben, Absage, alternative Handlung zur Zielerreichung, etc.)  |

# MUSIKHÖREN UND MUSIKCHARAKTERISTIKA BEI STRESS IM ALLTAG

Manual für die Studie **Musikhören bei Stress im Alltag (EMMI)**

|   |  |
|---|--|
| Möchten Sie im Moment aktiv etwas an den äußeren Umständen verändern? | Möchten Sie gern aktiv etwas an den äußeren Umständen verändern, wenn dies zu einer Verringerung Ihres momentanen Stresserlebens führen würde? Oder möchten Sie die Situation lieber so belassen? <b>Würde sich der Aufwand einer Veränderung der Umstände für Sie lohnen?</b> |
|---|--|

## Fragen zum aktuellen Befinden und Erleben

| <u>Frage</u>                      | <u>Was ist damit gemeint?</u>  |
|-----------------------------------|--|
| Im Moment fühle ich mich...       | <p>Hier werden Ihnen verschiedene Adjektive und Antwortformate präsentiert. Stufen Sie bei jeder Frage ein, inwieweit diese jeweils im Moment der Abfrage auf Sie zutrifft</p> <p><b>Auf einer bipolaren Skala (von 1 bis 7)</b><br/>                     sehr müde - sehr wach<br/>                     sehr zufrieden - sehr unzufrieden<br/>                     sehr unruhig - sehr ruhig<br/>                     sehr energiegeladen - sehr energielos<br/>                     sehr unwohl - sehr wohl<br/>                     sehr entspannt - sehr angespannt</p> <p><b>Auf einer eindimensionalen Skala (von 1 = überhaupt nicht bis 5 = sehr)</b><br/>                     erschöpft<br/>                     unmotiviert<br/>                     aktive<br/>                     Im Moment kann ich mich gut konzentrieren<br/>                     Im Moment traue ich mir körperlich viel zu</p> |
| Im Moment habe ich das Gefühl,... | <p>Hier werden Sie gefragt, wie Sie Ihr momentanes Erleben einschätzen von 1 (überhaupt nicht) bis 5 (sehr)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dass es mir nicht möglich ist, wichtige Dinge in meinem Leben zu kontrollieren.</li> <li>• dass ich zuversichtlich und in der Lage bin, persönliche Probleme zu regeln.</li> <li>• dass die Dinge in meinem Leben genauso laufen, wie sie sollten.</li> <li>• dass sich Schwierigkeiten so sehr auf türmen, dass sie mir über den Kopf wachsen.</li> </ul>  |

Manual für die Studie **Musikhören bei Stress im Alltag (EMMI)**

## Fragen zu Ihrem Musikhörverhalten

### Wichtig:

Sie werden in **Phase 2**, wenn Sie sich nach einer Stressmessung für das Musikhören entschieden haben, nach Ihren **Einschätzungen zur gehörten Musik Ihrer Playlist befragt**. Wenn Sie hier mehrere Musikstücke Ihrer Playlist angehört haben, beziehen Sie sich bei der Beantwortung dieser Fragen bitte auf Ihre **mehrheitliche Wahrnehmung der Musik**.

Allerdings werden Sie in **Phasen 1 - 3 auch nach Ihrem Musikhörverhalten gefragt, welches Sie ganz normal in Ihrem Alltag verfolgen (z.B. Hören von Nicht-Studien Musik, Hintergrundmusik, etc.)**. Diese Fragen, die sich auf Ihr allgemeines Musikhörverhalten beziehen, beginnen immer mit „Hören Sie gerade Musik?“/“Haben Sie seit der letzten Eingabe Musik gehört?“.

| Frage   | Was ist damit gemeint?  |
|---|---|
| Hören Sie gerade Musik?/ Haben Sie seit der letzten Eingabe Musik gehört?                 | <p>Hier antworten Sie bitte mit „ja“ oder „nein“.</p> <p>Wenn Sie <b>gerade Musik hören</b>, dann beziehen sich die nachfolgenden Fragen auf <b>genau das Musikstück</b>, dass Sie <b>in dem Moment hören</b>.</p> <p>Wenn Sie <b>seit dem letzten Eintrag Musik gehört haben</b>, dann beziehen sich die nachfolgenden Fragen auf die seit dem letzten Messzeitpunkt <b>gehörte Musik</b> (d.h. es kann sich auch um mehrere Musikstücke handeln). Hier sollten Sie sich bei der Beantwortung der Fragen auf Ihre <b>mehrheitliche Wahrnehmung der Musik</b> beziehen.</p> |
| Hören Sie der Musik bewusst zu?   | <p>Antworten Sie hier mit „ja“ oder „nein“.</p> <p>Dies bedeutet, dass Sie sich selbst dazu entschieden haben, Musik zu hören. Wichtig dabei ist, dass Sie der Musik bewusst zugehört haben. Der untenstehenden Tabelle können Sie Beispiele entnehmen, die einerseits beschreiben was mit „bewusstem“ Musikhören gemeint ist und was andererseits nicht darunter zu zählen ist.</p>  |
| <b>Bewusstes Hören von Musik meint</b>  | <b>Gemeint ist nicht</b>  |
| <b>CD eingelegt haben</b>   | <b>Das Hören von Hintergrundmusik beim Einkaufen</b>  |
| <b>Radio gehört haben</b>   | <b>Das Hören von Hintergrundmusik in der Kneipe/ Restaurant</b>   |
| <b>MP3-Player benutzt haben</b>   | <b>Das Hören von Musik auf einer Party/ in der Diskothek</b>  |
| <b>Musikvideo geschaut haben</b>  |   |
| <b>Musik im Internet gehört haben</b>   |   |
| <b>Musik war Hauptaktivität oder begleitende Aktivität und wurde bewusst wahrgenommen</b> | <b>Musik war Hintergrundaktivität (und wurde nicht bewusst wahrgenommen)</b>  |

# MUSIKHÖREN UND MUSIKCHARAKTERISTIKA BEI STRESS IM ALLTAG

Manual für die Studie **Musikhören bei Stress im Alltag (EMMI)**

| Frage   | Was ist damit gemeint?  |
|---|---|
| Gefällt Ihnen die Musik?<br>Bzw.<br>Hat Ihnen die gehörte Musik gefallen?       | Hier geben Sie bitte Ihre Einschätzung auf einer Skala von 1 („gar nicht“) bis 5 („sehr“) ein.  |
| Die Musik, die Sie gehört haben, war...   | Hier sollen Sie zwei qualitative Eigenschaften der Musik auf einer Antwortskala einschätzen.<br>Zum einen sollen Sie angeben, ob die Musik <b>eher traurig</b> oder <b>eher fröhlich</b> war. Zum anderen sollen Sie einschätzen, ob die Musik für Sie <b>eher beruhigend</b> oder <b>eher energetisierend</b> war.<br>Dabei geht es um Ihre subjektive Einschätzung der Musik. Sie sollten <b>stets versuchen, eine Einordnung vorzunehmen</b> . Gelingt Ihnen dies gar nicht, können Sie die Mitte der Skala anwählen.<br><br>Haben Sie <b>mehrere</b> Musikstücke gehört, oder liefen im Radio verschiedene Musiklieder, sollten Sie die Einordnung so vornehmen, dass Sie der <b>Mehrheit der Musiklieder</b> entspricht. Das heißt, wenn im Radio sowohl traurige als auch fröhliche Musikstücke liefen, sollten Sie die Einordnung so vornehmen, dass Sie Ihrer vorwiegenden Wahrnehmung der Musik entspricht.<br>- traurig ---- fröhlich<br>- beruhigend ---- energetisierend  |
| Welches ist der Hauptgrund aus dem Sie Musik hören<br>Bzw.<br>... gehört haben? | Bitte wählen Sie hier eine aus mehreren Antwortalternativen aus. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Entspannung:</b> Die Musik wurde gewählt, um zu entspannen. Dies kann an ein stressreiches Erlebnis gebunden sein, oder allgemein dem Bedürfnis nach Entspannung entsprechen.</li> <li>• <b>Aktivierung:</b> Die Musik wurde gewählt, um Aktivität in Ihnen auszulösen. Das heißt, Sie haben Musik gehört, zu der Sie beispielsweise mitsingen oder sich bewegen oder allgemein aktiv werden.</li> <li>• <b>Ablenkung:</b> Die Musik wurde gewählt, um sich ab zu lenken. Das heißt mit Hilfe der Musik wollen Sie sich von einem bestimmten Thema oder einem bestimmten Gedanken ablenken.</li> <li>• <b>Gegen Langeweile:</b> Sie haben sich dazu entschieden Musik zu hören, da Sie gerade keine andere Alternative haben und so Ihre Langeweile bekämpfen wollen. Im Gegensatz zur Ablenkung von einem bestimmten Thema/Gedanken wird Musik einfach nur so gehört.</li> <li>• Es gab <b>keinen Hauptgrund</b></li> </ul> |

# MUSIKHÖREN UND MUSIKCHARAKTERISTIKA BEI STRESS IM ALLTAG

Manual für die Studie **Musikhören bei Stress im Alltag (EMMI)**

| <b>Frage</b>   | <b>Was ist damit gemeint?</b>   |
|--|---|
| Falles es weitere Gründe des Musikhörens gab, welche waren das?  | Hier können Sie aus einer Auswahl, die Gründe ergänzen, die ebenfalls auf Ihr Musikhören zutreffen. Hier sind Mehrfachantworten möglich. Auch ist es möglich, keinen weiteren Grund zu ergänzen.  |
| Welche Personen sind beim Hören der Musik anwesend?<br>Bzw.<br>...waren...                                   | Hier sollen Sie anhand der Auswahl ‚allein‘, ‚unter Freunden‘, ‚unter Bekannten‘ angeben, wer beim Hören der Musik anwesend war.  |
| Haben Sie die Musik selber ausgesucht?   | Hier antworten Sie bitte mit „ja“ oder „nein“.  |
| Wie lange hören Sie gerade schon Musik?<br>Bzw. ...haben Sie Musik gehört?                                   | Hier sollen Sie anhand der Auswahl ‚weniger als 5 Minuten‘, ‚5-20 Minuten‘, ‚21-45 Minuten‘, sowie ‚über 45 Minuten‘ angeben, wie lange Sie Musik gehört haben.   |
| Wie lange liegt das Musikhören zurück?   | Hier sollen Sie anhand der Auswahl ‚weniger als 5 Minuten‘, ‚5-20 Minuten‘, ‚21-45 Minuten‘, sowie ‚über 45 Minuten‘ angeben, wie lange das Musikhören zurückliegt.   |
| Was tun Sie beim Hören der Musik<br>Bzw.<br>Was haben Sie beim Hören der Musik getan?                        | Wählen Sie aus:<br>Musik ist Hauptaktivität, Arbeiten, Ich bin Unterwegs, Sport, Freizeit, Anderes  |
| <b>Nur in Phase 2: Fragen, die sich auf die angehörten Musikstücke Ihrer Studien-Musik Playlist beziehen</b> |   |
| Die Musik hat mir geholfen,...   | wählen Sie hier aus einer Liste unterschiedlicher Möglichkeiten, welche Wirkung die Musik auf Ihr Befinden hatte auf einer Skala von 1 (überhaupt nicht) bis 5 (sehr). <ul style="list-style-type: none"> <li>• mich abzulenken</li> <li>• mich zu beruhigen</li> <li>• negative Gefühle auszudrücken</li> <li>• neue Kraft zu tanken</li> <li>• eine angenehme Atmosphäre zu schaffen</li> <li>• starke Gefühle hervorzurufen</li> <li>• mich zu entspannen</li> </ul> |
| Hätten Sie gern noch länger Musik gehört?  | Bitte geben Sie an, ob Sie zum Zeitpunkt der automatischen Abfrage 1 gerne noch länger Musik gehört hätten.   |
| Haben Sie über Kopfhörer oder Lautsprecher Musik gehört?   | Wählen Sie aus, über welches Medium Sie Musik gehört haben.   |
| Welche Person(en) waren anwesend, während Sie Musik gehört haben?  | Hier sollen Sie anhand der Auswahl ‚allein‘, ‚unter Freunden‘, ‚unter Bekannten‘ angeben, wer beim Hören der Musik anwesend war.  |
| Haben die Anwesenden gemeinsam mit Ihnen Musik gehört?   | Hier sollen Sie angeben, ob die Anwesenden zusammen mit Ihnen (über Kopfhörer/Lautsprecher) Musik gehört haben.   |

# MUSIKHÖREN UND MUSIKCHARAKTERISTIKA BEI STRESS IM ALLTAG

Manual für die Studie *Musikhören bei Stress im Alltag (EMMI)*

## Fragen zu Tätigkeiten und Personen

Hier sollen Sie beschreiben, welchen Tätigkeiten Sie gerade vor dem Alarm, innerhalb der letzten Stunde oder seit dem letzten Alarm nachgegangen sind. Bitte beantworten Sie die Fragen möglichst genau. Erläuterungen zu einigen Fragen finden Sie hier:

| Frage   | Was ist damit gemeint?   |
|---|--|
| Was haben Sie gerade vor der Abfrage getan?                                 | <p><b>Arbeit:</b> z.B. Schreibtischarbeit; Organisation; Job; körperliche Arbeit</p> <p><b>Freizeit:</b> z.B. Lesen; Fernsehen/Radio; Gespräch; in Gesellschaft; Veranstaltung; Sport; Hobby</p> <p><b>Sonstiges:</b> z.B. Schlafen; Entspannen, Dösen; Körperpflege, An-, Auskleiden; Essen und Trinken; Gehen; Fahren (Auto, Bus, Bahn); Einkaufen; Haushalt</p> |
| Wo befinden Sie sich gerade?  | Hier können Sie aus verschiedenen Möglichkeiten auswählen: eigene Wohnung, fremde Wohnung, unterwegs, Arbeitsplatz, Einkaufsgeschäft, Kneipe/Café, öffentlicher Veranstaltungsraum, draußen, Arzt/Krankenhaus, sonstiges   |
| Welche Personen sind gerade anwesend?                                       | Hier können Sie verschiedene Möglichkeiten auswählen: ich bin allein, Freunde/Freundinnen, Bekannte, Familie, Partner/in, Unbekannte   |
| Wie ist der Kontakt mit den anwesenden Personen im Augenblick?              | Antwortskala „sehr negativ – sehr positiv“   |
| Welche Position nahm ihr Körper seit der letzten Eingabe hauptsächlich ein? | Wählen Sie diejenige Antwort aus mehreren Alternativen aus, die am besten beschreibt, welche Lage/Position Ihr <b>Körper direkt vor der Eingabe</b> einnahm:<br>In Bewegung, stehen, sitzen, liegen  |
| Was haben Sie in der letzten Stunde gegessen?                               | Es sind mehrere Antwortalternativen möglich.   |
| Haben Sie in der letzten Stunde Zigaretten geraucht?                        | Hier antworten Sie bitte mit „ja“ oder „nein“.   |
| Wie viele Zigaretten haben Sie in der letzten Stunde geraucht?              | Wenn Sie mir „ja“ geantwortet haben, erscheint eine Folgefrage. Bitte wählen Sie hier aus mehreren Antwortalternativen aus.  |
| Was haben Sie in den letzten 2h getrunken?                                  | Es sind mehrere Antwortalternativen möglich.   |
| Waren Sie in der letzten Stunde körperlich aktiv?                           | Hier sollen Sie auf einer Analogskala das Ausmaß Ihrer körperlichen Aktivität während der letzten Stunde einschätzen. Sitzen oder Liegen ist gering aktiv. Leichte Hausarbeit (wie   |

# MUSIKHÖREN UND MUSIKCHARAKTERISTIKA BEI STRESS IM ALLTAG

Manual für die Studie *Musikhören bei Stress im Alltag (EMMI)*

| Frage   | Was ist damit gemeint?  |
|---|---|
|   | kochen oder bügeln) zählt bereits zu mäßiger körperlicher Aktivität.  |
| Haben Sie in den letzten 2h geschlafen?   | Hier antworten Sie bitte mit „ja“ oder „nein“.  |
| Wie lange haben Sie geschlafen?   | Wenn Sie mir „ja“ geantwortet haben, erscheint eine Folgefrage. Bitte wählen Sie hier aus mehreren Antwortalternativen aus.   |
| Haben Sie seit der letzten Eingabe Medikamente eingenommen?                             | Hier antworten Sie bitte mit „ja“ oder „nein“.  |
| <b>Nur in Phase 2: Fragen zu Tätigkeiten, wenn Sie nicht Musik hören gewählt haben.</b> |   |
| Bitte geben Sie an, aus welchen Gründen Sie aktuell keine Musik hören werden:           | <p>Hier sind mehrere Antworten möglich. <b>Bitte kreuzen Sie alle an, die zutreffen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Keine Zeit</b></li> <li>• <b>Keine Kopfhörer vorhanden:</b> Sie haben keine Kopfhörer und möchten nicht z.B. über Lautsprecher Musik hören</li> <li>• <b>Ungünstige Umgebung:</b> Musikhören ist nicht möglich aufgrund Ihrer Umgebung/äußerer Umstände. Wenn diese nicht wären, hätten Sie Musik gehört.</li> <li>• <b>Andere Gründe</b></li> </ul>   |
| Was haben Sie seit der letzten Eingabe getan?   | <p>Bitte wählen Sie aus, womit Sie sich seit der letzten Eingabe <b>überwiegend</b> beschäftigt haben:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Allgemeine Tätigkeit:</b> z.B. Haushalt, Körperpflege, Essen, Trinken, Schlafen, Dösen, Gehen, Fahren (Auto, Bus, Bahn), Einkaufen, Haushalt</li> <li>• <b>Arbeit:</b> z.B. Schreibtischarbeit, Organisation, Job, körperliche Arbeit</li> <li>• <b>Gedankliche Beschäftigung:</b> hauptsächlich keiner Aktivität nachgegangen, da gedankliche Beschäftigung (z.B. Nachdenken, Überlegen) im Vordergrund stand</li> <li>• <b>Freizeitaktivität allein:</b> z.B. Sport allein, Lesen, Fernsehen, Internet, Malen, Hobby, Spazieren gehen</li> <li>• <b>Freizeitaktivität in Gesellschaft:</b> Gespräch, Unternehmung mit Freund/en, Sport, Hobby gemeinsam</li> <li>• <b>Sonstiges</b></li> </ul> |

# MUSIKHÖREN UND MUSIKCHARAKTERISTIKA BEI STRESS IM ALLTAG

Manual für die Studie **Musikhören bei Stress im Alltag (EMMI)**

## Abendmessung

Die Abendmessung starten Sie bitte selbst, kurz bevor Sie schlafen gehen. Hierzu berühren Sie auf dem Homescreen das Feld „Abendmessung (letzte am Tag)“

| Frage  | Was ist damit gemeint?  |
|--|---|
| Haben Sie heute Momente erlebt, in denen Sie sich gestresst fühlten?   | Hier antworten Sie bitte mit „ja“ oder „nein“.<br><br>Antworten Sie bitte mit „ja“, wenn Sie diese in der App dokumentiert haben – und auch wenn Sie diese nicht dokumentiert haben.  |
| Wieviele stressreiche Momente haben Sie heute insgesamt erlebt?  | Bitte geben Sie an, wie viele Momente Sie erlebt haben, in denen Sie <b>das Gefühl wahrgenommen haben, gestresst zu sein.</b>   |
| Haben Sie alle stressreichen Momente in der App aufgezeichnet?   | Bitte antworten Sie ehrlich.  |
| Können Sie diese Situation/en (einzeln) kurz beschreiben (Was war geschehen? Wer war beteiligt? Was haben Sie vor bzw. während der Situation getan? Was haben Sie gedacht/empfunden/getan? Was haben Sie nach der Situation getan? etc.) | Diese Frage erscheint, falls Sie Situationen nicht bereits in der App dokumentiert haben.<br><br>Schildern Sie bitte kurz, um welche Situationen es sich handelte und orientieren Sie sich hierbei an den Leitfragen.   |
| Wie lange haben Sie heute insgesamt <b>bewusst</b> Musik gehört?   | Hiermit ist Ihre <b>gesamte Musikhöraktivität des Tages</b> gemeint, d.h. <b>in Phase 2</b> bezieht sich diese Frage sowohl auf Musikhören der Studienplaylist als auch auf das Hören von Nicht-Studien-Musik.<br><br>Bitte wählen Sie aus:<br>gar nicht, unter 30min, 30-60min, 60-120min, über 120min |
| Wie lange haben Sie heute insgesamt <b>nicht bewusst</b> Musik gehört?   | Hiermit ist gemeint, wie lange Sie an diesem Tag Musik ausgesetzt waren, zu der Sie sich nicht selbst entschieden haben diese anzuhören (siehe Beispiele Tabelle auf Seite 18!)<br><br>Bitte wählen Sie aus:<br>gar nicht, unter 30min, 30-60min, 60-120min, über 120min, <b>Ich weiß es nicht</b>      |

## Versenden der Daten

- Sollten Sie bei sich zu Hause über Wireless LAN verfügen, sorgen Sie bitte dafür, dass Sie ganz normal mit Ihrem Smartphone bzw. dem Studi-smartphone verbunden sind (Wireless LAN: manuelle Einstellungen → WiFi).
- Ihre eingegebenen Daten werden dann automatisch versendet und elektronisch auf einem geschützten Server gespeichert.
- Wenn Sie über die gesamten 14 Tage keine Möglichkeit haben, sich mit einem Wireless LAN zu verbinden, wird das Übertragen der Daten am Ende der Studie beim Nachbesprechungstermin durch das Studienpersonal nachgeholt.

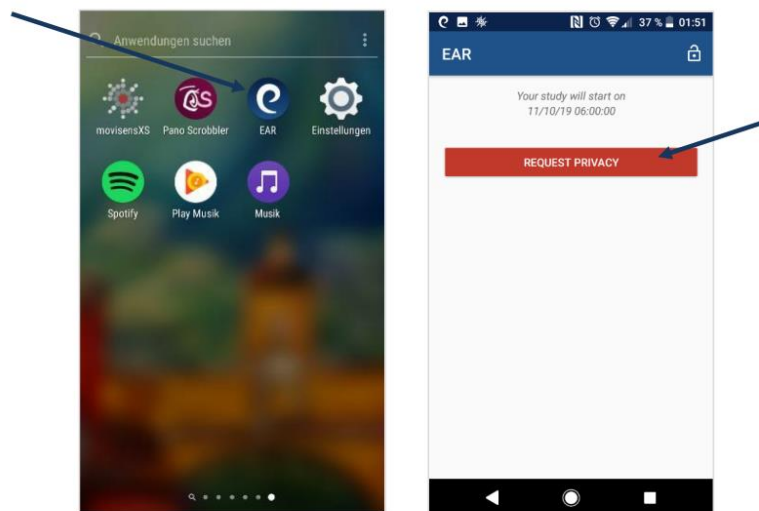
## Informationen zur App „EAR“

Die App EAR erfasst einen akkustischen Mitschnitt Ihres Alltags, was im Rahmen dieser Studie der **Erfassung von Hintergrundmusik im Vergleich zu alternativen Hintergrundgeräuschen** dient. Es wird **nicht erfasst** mit welcher konkreten anderen Person Sie sich unterhalten, falls es sich um die zufällige Aufnahme eines Gesprächsausschnittes handelt.

Die Aufnahme von akkustischen Mitschnitten Ihres Alltags erfolgt zufällig. Insgesamt werden lediglich ca. **5%** Ihres Alltages erfasst, d.h. **zu 95 %** der Zeit finden keine Aufnahmen statt.

Wenn Sie sichergehen möchten, dass zu bestimmten Zeitpunkten in Ihrem Alltag kein akkustischer Mitschnitt durch die App erfolgt, dann:

**öffnen Sie die App** und berühren das Feld **„Request Privacy“**. Im Anschluss daran erfolgt für eine Dauer von 60 Minuten kein akkustischer Mitschnitt durch die App. Sie können die verbleibende Dauer beim erneuten Aufruf der App verfolgen.



Manual für die Studie **Musikhören bei Stress im Alltag (EMMI)**

## Speichelproben

Sie werden jeweils am Ende der Befragungen der App gebeten, eine Speichelprobe zu sammeln. Optimal wäre es, wenn Sie eine Stunde vor der Probenentnahme nicht mehr essen, nur Wasser trinken, nicht rauchen und nicht die Zähne putzen. Wenn Ihnen das nicht gelingen sollte oder Sie sich dadurch zu sehr in Ihrem Alltag eingeschränkt fühlen, nehmen Sie die Speichelprobe bitte trotzdem.

Nehmen Sie sich den/die Beutel der jeweiligen Phase und des jeweiligen Tages. Denken Sie daran, diesen in ihrem Alltag bei sich zu haben (z.B. in der Tasche mit zu nehmen), damit Sie den Beutel immer griffbereit haben.

## Aufschrift auf Beuteln

In den Beuteln befinden sich Plastikbehältnisse (sog. Salicaps) und Röhrchen. Die Aufschrift auf den **Beuteln** basiert auf folgendem Schema:

| Phase 1 (B)<br>Tage 1 - 3   | Phase 2 (INT)<br>Tage 4 - 21  | Phase 3 (P)<br>Tage 22 - 24   |
|---|---|---|
| B – Tag 1 (6 Salicaps)<br>B – Tag 2 (6 Salicaps)<br>B – Tag 3 (6 Salicaps)<br><br>+ | INT – 1 (Stresseingabe 1, 3 Salicaps)<br>INT – 2 (Stresseingabe 2, 3 Salicaps)<br>INT – 3 (Stresseingabe 3, 3 Salicaps)<br><br>...<br>INT – 20 (Stresseingabe 20, 3 Salicaps) | P – Tag 1 (6 Salicaps)<br>P – Tag 2 (6 Salicaps)<br>P – Tag 3 (6 Salicaps)<br><br>+ |
| <b>B – Events (8 Salicaps)</b>  |   | <b>P – Events (8 Salicaps)</b>  |
| ➤ Pro berichtetem Stresserleben: <b>1 Salicap</b> , unabhängig vom Studientag!      | ➤ Pro berichtetem Stresserleben verwenden Sie <b>einen Beutel zu je 3 Salicaps</b> , unabhängig vom Studientag!   | ➤ Pro berichtetem Stresserleben: <b>1 Salicap</b> , unabhängig vom Studientag!      |

- Lassen Sie sich in Ihren Eingaben (Stressmessungen in den drei Phasen) nicht durch die Anzahl an Salicaps/Beuteln beeinflussen.
- Sollten Sie zusätzliche Beutel in Phase 2 benötigen, wenden Sie sich bitte an das Studienteam, rechtzeitig per Mail/Telefon.
- Genutzte Salicaps/Beutel bitte während der Studie **im Gefrierschrank** lagern!
- Nicht genutzte Beutel/Salicaps bringen Sie bitte zu Ihrer Abschlussbesprechung mit.

Manual für die Studie **Musikhören bei Stress im Alltag (EMMI)**

## Aufschrift auf Speichelproben (Salicaps)

Die Salicaps sind mit Etiketten versehen, die genauer anzeigen, zu welchem Messzeitpunkt diese verwendet werden müssen.

Auf den **Deckeln der Salicaps** stehen **Buchstaben und die Nummer**, die Sie bitte bei entsprechender Frage im Freitextfeld in der App **angeben**.

## Salicap-Codierung: Tagesverlauf in Phasen 1 (B) und 3 (P)

Die Deckel sind mit B / P versehen, dem Tag (01/02/03), anschließend:

1. Direkt nach dem Erwachen: Salicap-Code endet mit „01“
2. 30 Minuten nach dem Erwachen: Salicap-Code endet mit „02“
3. Zwischen 10:00 und 12:15 Uhr: Salicap-Code endet mit „03“
4. Zwischen 12:15 und 14:30 Uhr: Salicap-Code endet mit „04“
5. Zwischen 14:30 und 16:45 Uhr: Salicap-Code endet mit „05“
6. Zwischen 16:45 und 19:00 Uhr: Salicap-Code endet mit „06“  
*Zwischen 19:00 und 21:15 Uhr Keine Salicap!*  
*Abendmessung (vor dem Schlafen): Keine Salicap!*

Entnehmen Sie aus dem jeweiligen Salicap-Beutel direkt nach dem Erwachen das jeweilige erste Salicap.

## Salicap-Codierung: selbstberichtetes Stresserleben in Phasen 1 (B) und 3 (P)

Die Salicaps in den **Event-Beuteln** (B-Events; P-Events) verwenden Sie nur, wenn Sie im Alltag von Momenten des Gestresstseins berichten. Die Salicaps sind jeweils **aufsteigend durchnummeriert** (z.B. StrB1, StrB2,.../StrP1, StrP2,...) und sollen **unabhängig vom jeweiligen Studientag** verwendet werden.

Tragen Sie den Event-Beutel der korrekten Phase am besten an allen 3 Tagen der jeweiligen Phase bei sich. Wenn Sie eine Eingabe zum Stresserleben selbst starten und die App Sie auffordert, eine Speichelprobe abzugeben, **nehmen Sie immer die leere Salicap mit der niedrigsten Nummer aus dem Event-Beutel, geben die Speichelprobe ab und legen die Salicap dann in Ihren Tagesbeutel des jeweiligen Tages**. So ist sichergestellt, dass die befüllten Salicaps gemeinsam gekühlt werden.

Lassen Sie sich in Ihren selbst gestarteten Angaben bitte nicht durch die Anzahl an Salicaps/Beuteln beeinflussen.



- **Tipp 1:** Legen Sie sich die Salicaps 1 und 2 schon am Tag zuvor mit dem ladenden Smartphone neben dem Bett bereit.
- **Tipp 2:** Denken Sie daran, den Beutel des jeweiligen Tages dabei zu haben, wenn Sie unterwegs sind. Nehmen Sie ebenfalls den Beutel mit den Stress-Salicaps mit. Lagern Sie befüllte Salicaps im Tagesbeutel im Gefrierschrank.
- **Tipp 3:** Die Etiketten der Salicaps in Phase 1 (B) und 3 (P) sind weiß!

## Salicap-Codierung in Phase 2(INT)

1. **Bei Eingabe von Stresserleben:** Salicap-Code endet mit „1“ (prä)  
(selbst gestartet oder nach automatischer Abfrage durch die App):
  1. **Bei der Abfrage 1:** Salicap-Code endet mit „2“ (post 1)  
(unmittelbar nach dem Musikhören oder bei der Abfrage nach 15 Minuten, wenn Sie nicht Musik gehört haben)
  2. **Bei der Abfrage 2:** Salicap-Code endet mit „3“ (post 2)  
(15 Minuten nach dem Musikhören bzw. 20 Minuten nach der letzten Eingabe)
- Lassen Sie sich in Ihren Eingaben nicht durch die Anzahl an Beuteln beeinflussen.
  - **Sollten Sie zusätzliche Beutel in Phase 2 benötigen, wenden Sie sich bitte an das Studienteam, rechtzeitig per Mail/Telefon** (wir benötigen ca. 3 Tage zur Vorbereitung).



- **Tipp 1: Denken Sie daran, in Phase 2 sind die Beutel nicht nach Tagen, sondern nach der Anzahl Ihrer Stresseingabe nummeriert (unabhängig vom Tag!)**
- **Tipp 2: Nehmen Sie pro Tag bitte mehrere Beutel mit, falls Sie unterwegs sein sollten.**
- **Tipp 3: Auf den Salicaps der Phase 2 sind die Etiketten gelb!**

## Allgemeine Hinweise zur Speichelproben-Entnahme:

1. Vor jeder Probennahme sollten Sie, wenn möglich, Ihren Mund mit Wasser ausspülen. Anschließend bitten wir Sie, einmal komplett allen im Mund befindlichen Speichel herunterzuschlucken bzw. auszuspucken.  
Sammeln Sie nun **für 2 Minuten** den Speichel im Mund, ohne den Speichel herunterzuschlucken und ohne absichtlich den Speichelfluss anzuregen.  
**Hierfür ist in der App eine Zeituhr eingestellt, die automatisch startet, sobald Sie nach dem Schlucken auf „Weiter“ klicken. Sobald 2 Minuten abgelaufen sind, stoppen Sie bitte selbständig die Zeituhr.**
2. Spucken Sie direkt anschließend über einen Strohhalm oder direkt den komplett gesammelten Speichel in das Salicap.
3. **Geben Sie den Code (Buchstabe der Studienphase: B/INT/P + letzte 4 Ziffern)** des jeweiligen Salicaps in die App-Abfrage ein. Dies gilt zur Absicherung der Zuordnung der Proben zu den jeweiligen Zeitpunkten. Geben Sie immer die Buchstaben + Zahlen ein, **die auf dem Deckel der jeweiligen Salicap-Probe zu finden sind**. Auf dem Etikett der jeweiligen Salicap können Sie noch einmal genauere Infos, z.B. zum Messzeitpunkt, überprüfen.
4. Wenn Sie zwischendurch doch geschluckt haben sollten, stellen Sie sich eine Stoppuhr auf 2 Minuten und holen Sie die Speichelprobe bitte sofort nach.
5. Bitte führen Sie die Speichelproben zu den angegebenen Messzeitpunkten (also dann, wenn Sie durch die App dazu aufgefordert werden) durch.
6. Die befüllten Salicaps lagern sie am besten in einem Kühlschrank. Sind die Salicaps eines Beutels (= eines Tages bzw. einer Stressmessung) verbraucht, legen Sie den Beutel wenn möglich in ein Gefrierfach/in eine Gefriertruhe.
7. Nicht verwendete Salicaps können Sie separat lagern und gemeinsam mit den befüllten Salicaps bei Ihrem Abschlusstermin ans Studienpersonal übergeben.



# MUSIKHÖREN UND MUSIKCHARAKTERISTIKA BEI STRESS IM ALLTAG

Manual für die Studie *Musikhören bei Stress im Alltag (EMMI)*

Platz für Ihre Notizen:

| Phase                | Tag              | Kommentare/Anmerkungen/Probleme mit der App/Smartphone vergessen/Menstruationsbeginn der Partnerin etc... |
|----------------------|------------------|---|
| <b>Phase 1 (B)</b>   | <b>1</b>         |   |
|                      | <b>2</b>         |   |
|                      | <b>3</b>         |   |
|                      | <b>Sonstiges</b> |   |
| <b>Phase 2 (INT)</b> | <b>1</b>         |   |
|                      | <b>2</b>         |   |
|                      | <b>3</b>         |   |
|                      | <b>1</b>         |   |
|                      | <b>2</b>         |   |
|                      | <b>3</b>         |   |
|                      | <b>4</b>         |   |
|                      | <b>5</b>         |   |
| <b>6</b>             |                  |   |

# MUSIKHÖREN UND MUSIKCHARAKTERISTIKA BEI STRESS IM ALLTAG

Manual für die Studie *Musikhören bei Stress im Alltag (EMMI)*

| Phase                | Tag              | Kommentare/Anmerkungen/Probleme mit der App/Smartphone vergessen/Menstruationsbeginn der Partnerin etc... |
|----------------------|------------------|---|
| <b>Phase 2 (INT)</b> | <b>7</b>         |   |
|                      | <b>8</b>         |   |
|                      | <b>9</b>         |   |
|                      | <b>10</b>        |   |
|                      | <b>11</b>        |   |
|                      | <b>12</b>        |   |
|                      | <b>13</b>        |   |
|                      | <b>14</b>        |   |
|                      | <b>15</b>        |   |
|                      | <b>16</b>        |   |
|                      | <b>17</b>        |   |
|                      | <b>18</b>        |   |
|                      | <b>Sonstiges</b> |   |

# MUSIKHÖREN UND MUSIKCHARAKTERISTIKA BEI STRESS IM ALLTAG

Manual für die Studie *Musikhören bei Stress im Alltag (EMMI)*

| Phase       | Tag       | Kommentare/Anmerkungen/Probleme mit der App/Smartphone vergessen/Menstruationsbeginn der Partnerin etc... |
|-------------|-----------|---|
| Phase 3 (P) | 1         |   |
|             | 2         |   |
|             | 3         |   |
|             | Sonstiges |   |

---

**Urheber verwendeter Symbole im Manual:**

<div>Icons made by <a href="https://www.flaticon.com/authors/freepik" title="Freepik">Freepik</a> from <a href="https://www.flaticon.com/" title="Flaticon">www.flaticon.com</a></div>

<div>Icons made by <a href="https://www.flaticon.com/authors/smashicons" title="Smashicons">Smashicons</a> from <a href="https://www.flaticon.com/" title="Flaticon">www.flaticon.com</a></div>

31

**Anhang E: COVID-19 Informationsblatt**



**WICHTIGE INFORMATIONEN ZU IHRER TEILNAHME AN DER ALLTAGSSTUDIE**

**„Musikhören bei Stress im Alltag“**

**Bitte informieren Sie das Studienteam vor Ihren Terminen, falls bei Ihnen folgende Symptome auftreten oder in den letzten 14 Tagen aufgetreten sind:**

- Fieber
- Wiederholter trockener Husten
- Halsschmerzen
- Kurzatmigkeit
- Veränderung des Geruchs- oder Geschmackssinns

**Zudem bitten wir Sie, das Studienteam zu informieren, sollten Sie...**

...in den letzten 14 Tagen **positiv auf SARS-CoV-2 getestet** worden sein.

...in den letzten 14 Tagen engeren **Kontakt** mit einer Person gehabt haben, die mit dem Coronavirus (COVID-19, SARS-CoV-2) infiziert war (Test positiv) bzw. unter Verdacht steht, mit dem Coronavirus infiziert zu sein.

...in den letzten 14 Tagen in einem **Corona-Risikogebiet** gewesen sein.

...sich in den letzten 14 Tagen in **Quarantäne** oder angeordneter „**Selbstbeobachtung**“ befunden haben.

Darüber hinaus bitten wir Sie, einen **negativen Antigen-/PCR-Test bzw. Nachweis einer erfolgten Schutzimpfung bei Ihren Terminen vor Ort** vorzuweisen.

Hierfür werden **folgende Nachweise akzeptiert**, welche auch in Österreich offiziell als Nachweise gelten:

- Antigen-Test einer anerkannten Teststelle: Probenentnahme maximal 48 Std. vorher
  - PCR-Test einer anerkannten Teststelle inkl. "Alles gurgelt": Probenentnahme maximal 72 Std. vorher
  - Labortest auf neutralisierende Antikörper gegen COVID-19: gültig drei Monate ab Testzeitpunkt
  - Ärztliche Bestätigung über eine überstandene COVID-19-Infektion in den letzten sechs Monaten oder
  - Absonderungsbescheid auf Grund einer COVID-19-Infektion nach dem Ende der Quarantäne in den letzten sechs Monaten
- 
- Ab 19.5.2021 gilt auch der Nachweis der COVID-Schutzimpfung:
    - Erstimpfung: ab dem 22. Tag, gültig für drei Monate ab der Impfung
    - Zweitimpfung: gültig für neun Monate ab der Erstimpfung
  - Impfstoffe mit nur einer erforderlichen Impfung und Auffrischung nach einer Infektion: ab dem 22. Tag gültig für neun Monate



Anerkannte Teststellen finden Sie unter [Österreich testet](#).

Nutzen Sie die Aktion "[Alles gurgelt](#)".

Der Nachweis der PCR-Mitarbeiter\*innentestung der Universität Wien (Probenentnahme maximal 72 Std. vorher) zählt selbstverständlich ebenso.

---

Die Studienteilnahme erfolgt unter der **Einhaltung der Covid-19-Verhaltens- und Hygiene-Regeln der Universität Wien**. Folgende Maßnahmen und Regeln werden zur Sicherheit aller Beteiligten ergriffen:

- Einhalten des Mindestabstandes und/ oder Schutzmaßnahmen (z.B. Mund-Nasen-Schutz)
- Desinfektion und Reinigung der verwendeten Materialien
- Symptomerfassung aller Beteiligten
- Erfassung aller Beteiligten (Name, Datum) zum Zwecke der Rückverfolgung und Kontaktaufnahme im Falle einer Infektion

Bei Fragen wenden Sie sich jederzeit gern an das Studienteam.

**Vielen Dank für Ihr Verständnis und Ihre Mithilfe!**

**Anhang F: COVID-19 Fragebogen**

Datum     /     /     (Tag / Monat / Jahr)

VP-Code:

Versuchsleiter:

**Bitte beantworten Sie folgende Fragen vollständig und wahrheitsgemäß.  
Bei Fragen wenden Sie sich jederzeit an die Versuchsleitung.  
Vielen Dank für Ihre Mitarbeit und Ihr Verständnis!**

Haben oder hatten Sie in den letzten 14 Tagen **Fieber**?

ja             nein

Haben oder hatten Sie in den letzten 14 Tagen **wiederholten trockenen Husten**?

ja             nein

Haben oder hatten Sie in den letzten 14 Tagen **Halsschmerzen**?

ja             nein

Hatten Sie in den letzten 14 Tagen **Kurzatmigkeit**?

ja             nein

Haben Sie in den letzten 14 Tagen eine **Veränderung des Geruchs- oder Geschmackssinns bemerkt**?

ja             nein

Sind Sie in den letzten 14 Tagen **positiv auf SARS-CoV-2** getestet worden?

ja             nein

Lassen Sie sich regelmäßig auf **SARS-CoV-2** testen (z.B. kostenlose Schnelltests/PCR-Test)?

ja             nein

Wann haben Sie sich zuletzt auf **SARS-CoV-2** testen lassen (Schnelltest/PCR-Test)?

Datum: \_\_\_\_\_

Resultat: \_\_\_\_\_

Hatten Sie in den letzten 14 Tagen engeren **Kontakt** mit einer Person, die mit dem Coronavirus (COVID-19, SARS-CoV-2) infiziert war (Test positiv) bzw. unter Verdacht steht, mit dem Coronavirus infiziert zu sein?

ja             nein

Wenn mindestens eine der oberen fünf Fragen mit „ja“ beantwortet wurde, dann bitten wir Sie, Ihren Hausarzt oder die **Hotline 1450** zu kontaktieren.  
**Zudem kann in diesem Fall die Studie nicht fortgesetzt werden!**

Waren Sie in den letzten 14 Tagen in einem **Corona-Risikogebiet**?

ja             nein

Aufenthaltsort: \_\_\_\_\_ von – bis: \_\_\_\_\_

Befinden bzw. befanden Sie sich in den letzten 14 Tagen in **Quarantäne** oder angeordneter „**Selbstbeobachtung**“?

ja             nein

Grund: \_\_\_\_\_

Sonstige Anmerkungen:

**Wir bitten Sie um die umgehende Abklärung und Kontaktaufnahme bei einem Covid-19-Verdachtsfall.**

**Vielen Dank für Ihre Mitarbeit und Ihr Verständnis!**

Falls bei Ihnen in der Zeit während der Studienteilnahme oder in der ersten Woche NACH Studienteilnahme folgende Symptome auftreten:

- Fieber
- Wiederholter trockener Husten
- Halsschmerzen
- Kurzatmigkeit
- Veränderung des Geruchs- oder Geschmackssinns

oder falls Sie während oder in der Woche nach der Studienteilnahme positiv auf SARS-CoV-2 getestet werden,

bitten wir Sie, umgehend Ihren Hausarzt oder die Hotline 1450 zu kontaktieren. Zudem bitten wir Sie, bei einem Verdachtsfall umgehend die Studienleitung zu informieren:

[E-Mail-Adresse Studie](#)

[E-Mail-Adresse Studienleitung \(s. Einverständniserklärung\)](#)

*Hiermit bestätige ich, dass ich die Fragen vollständig und wahrheitsgemäß beantwortet habe und verpflichte ich mich, umgehend die Studienleitung zu informieren, falls ich in der darauffolgenden Woche nach der Studienteilnahme Symptome an mir feststelle.*

\_\_\_\_\_  
Nachname, Vorname

\_\_\_\_\_  
Datum, Unterschrift

**Kopie Studienteilnehmer\*in**

**Wir bitten Sie um die umgehende Abklärung und Kontaktaufnahme bei einem Covid-19-Verdachtsfall.**

**Vielen Dank für Ihre Mitarbeit und Ihr Verständnis!**

Falls bei Ihnen in der Zeit während der Studienteilnahme oder in der ersten Woche NACH Studienteilnahme folgende Symptome auftreten:

- Fieber
- Wiederholter trockener Husten
- Halsschmerzen
- Kurzatmigkeit
- Veränderung des Geruchs- oder Geschmackssinns

oder falls Sie während oder in der Woche nach der Studienteilnahme positiv auf SARS-CoV-2 getestet werden,

bitten wir Sie, umgehend Ihren Hausarzt oder die Hotline 1450 zu kontaktieren. Zudem bitten wir Sie, bei einem Verdachtsfall umgehend die Studienleitung zu informieren:

[E-Mail-Adresse Studie](#)

[E-Mail-Adresse Studienleitung \(s. Einverständniserklärung\)](#)

*Hiermit bestätige ich, dass ich die Fragen vollständig und wahrheitsgemäß beantwortet habe und verpflichte ich mich, umgehend die Studienleitung zu informieren, falls ich in der darauffolgenden Woche nach der Studienteilnahme Symptome an mir feststelle.*

\_\_\_\_\_  
Nachname, Vorname

\_\_\_\_\_  
Datum, Unterschrift

**Anhang G: Informationen zur App EAR**



Studie *Musikhören bei Stress im Alltag* (EMMI)

**Informationen zur App „EAR“**

Die App EAR wurde speziell zur wissenschaftlichen Erforschung von Hintergrundgeräuschen im Alltag entwickelt. In diesem Schreiben finden Sie genaue Informationen zu EAR.



Im Rahmen dieser Studie nutzen wir die Aufnahmen durch EAR zur **Erfassung von Hintergrundmusik im Vergleich zu alternativen Hintergrundgeräuschen.**

Aus Ihren Aufnahmen werden wir daher folgende Informationen erfassen:

- Sind Medien (Radio/TV/PC/etc.) im Hintergrund zu hören?
- Ist Musik im Hintergrund zu hören?
- Welche Musik ist zu hören (Genre)?
- Wo befindet sich die Versuchsperson?
- Sind andere Personen anwesend?
- Sind Gespräche zu hören?

Hinweis: **Gesprächsinhalte** von Ihnen oder anderen Personen werden im Rahmen dieser Studie **NICHT** transkribiert!

Wir bitten Sie, zwei Dinge bezüglich der App EAR zu beachten:

- Haben Sie das Smartphone mit der EAR-App tagsüber bei sich
- Laden Sie den Akku des Smartphones über Nacht

EAR erfasst einen akustischen Mitschnitt Ihres Alltags zu zufälligen Intervallen und registriert dabei Sequenzen von jeweils 30 Sekunden. Insgesamt werden lediglich ca. 5% Ihres Alltages erfasst, d.h. zu 95 % der Zeit finden keine Aufnahmen statt. Durchschnittlich finden ca. 5 Mal pro Stunde Mitschnitte statt (insgesamt ~ 3 min), in der restlichen Zeit werden keine Aufnahmen gemacht. EAR ist auch so programmiert, dass 6 Stunden lang keine Aufnahmen während der Schlafenszeiten stattfinden. Über ein „Privacy“-Feld in der App haben Sie die Option, für einen Zeitraum von 60 Minuten einen Mitschnitt durch EAR zu unterbinden. Dies können Sie wiederholt vornehmen.

Sie haben die Möglichkeit, am Ende der Studie bei Ihrem Nachbesprechungstermin alle Aufnahmen löschen zu lassen, von denen Sie nicht möchten, dass wir diese hören.

Wir möchten keine Aufnahmen verwenden, die Sie lieber löschen lassen möchten! Daher geben wir Ihnen die volle Kontrolle über die Informationen, die Sie uns zur Verfügung stellen möchten. Sie haben die Möglichkeit, Ihre Aufnahmen anzuhören und jede Sequenz zu löschen, die Sie nicht an uns weitergeben möchten. Wir werden Sie nicht zu den Inhalten Ihrer gelöschten Sequenzen befragen.



Wir empfehlen Ihnen, das Aufnahmesymbol an Ihrem Smartphone anzubringen und Personen, mit denen Sie sich unterhalten, über die Möglichkeit einer Aufnahme zu informieren.

Wir schätzen Ihre Teilnahme an dieser Studie sehr und garantieren Ihnen maximale Vertraulichkeit Ihrer Daten. Uns ist bewusst, dass die Qualität der Studiendaten und der Erfolg der Studie von Ihrer Bereitschaft zur Teilnahme abhängt. Wir bitten Sie, so viele Aufnahmen in Ihrem Alltag wie möglich zuzulassen. Es ist wichtig für den Erfolg dieses Projektes, dass wir den Alltag der TeilnehmerInnen möglichst ohne fehlende Zeitabschnitte erfassen können. Denken Sie daran, dass Sie die Möglichkeit haben, nachträglich Sequenzen zu löschen, von denen Sie nicht möchten, dass wir diese hören.

Bei Ihrem Nachbesprechungstermin werden die Aufnahmesequenzen auf einem passwortgeschützten Server gespeichert. Nur der Projektleiter und das Studienteam werden Zugang zu Ihren Daten haben. Wir garantieren, dass Ihre Daten nicht mit Ihnen als Person (über Ihren Namen oder andere personenbezogene Informationen) in Verbindung gebracht werden. Die Analyse wird komplett anonym verlaufen und es werden keine personenbezogenen Informationen (Namen) verarbeitet. Falls Namen in den Aufnahmesequenzen genannt werden, werden diese nicht verarbeitet.

Vielen Dank für Ihre Teilnahme an dieser Studie,

### **Ihr EMMI-Studienteam**

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an:

Univ.-Ass. Anja Feneberg, MSc BSc  
anja.feneberg@univie.ac.at  
Tel: 01 4277 47243

Institut für Angewandte Psychologie: Gesundheit, Entwicklung und Förderung  
Liebiggasse 5  
AT-1010 Wien