

## **EIN KONSTRUKTPSYCHOLOGISCHER ANSATZ ZUR MESSUNG DES CHILL-ERLEBENS**

**Markus Kunkel, Christopher Pramstaller,  
Phillip Grant, Richard von Georgi**

### **1. Einleitung**

Musik wird von vielen Autoren als eine emotionale Kommunikationsform verstanden, mittels derer es nicht nur möglich ist, Emotionen auszudrücken und zu vermitteln, sondern diese auch beim Rezipienten direkt zu evozieren (Juslin/Sloboda 2001). Unabhängig von der theoretischen Ausrichtung lassen sich Emotionen anhand von mindestens drei Reaktionsebenen beschreiben (vgl. Fahrenberg 1992; Hamm 1993; Traue 1998; Altenmüller/Kopiez, 2005; von Georgi 2006; Grewe et al 2007a): a) physiologische Ebene (z.B. Herzfrequenzerhöhung, Hautleitfähigkeit, Hormonausschüttung), b) motorische Ebene (Gesichtsmuskulatur, Bewegung) und c) kognitiv-affektive Ebene (das Gefühl von Glück oder Furcht oder eines positiven oder negativen Affekts; z.B. Van Oyen Witvliet/Vrana 1995, Rickard 2004, Grewe 2007, Grewe et al. 2007a, Nagel 2007, Guhn et al. 2007). Ohne an dieser Stelle auf die unterschiedlichen Emotionstheorien der letzten Jahrzehnte eingehen zu wollen, erscheint es wichtig hervorzuheben, dass Emotionen nicht das alleinige Resultat einer kognitiven Interpretation physiologischer Zustände darstellen (hierzu Schachter/Singer 1962, Lazarus/Folkman 1984, Lazarus 1991). Vielmehr können sie auch direkt, ohne primäre kognitive Beteiligung, ausgelöst werden (LeDoux 2000, Zald 2003). Als eines der stärksten emotionalen Erlebnisse im Zusammenhang mit Musik gelten die sogenannten Chills. Chills, die als ein Sonderfall des etwas weiter gefassten Konzepts der SEM (strong experience in music) verstanden werden können (Gabrielsson/Lindström 1993, Gabrielsson 2001, Gabrielsson/Lindström 2003), stellen eine sehr starke emotionale Reaktion auf musikalische Stimuli dar. Diese emotionale Reaktion geht oftmals einher mit einer Gänsehaut auf dem Rücken, mit einem Gefühl der Überraschung sowie mit positiven oder nega-

tiven Gefühlswahrnehmungen (Goldstein 1980; Panksepp 1995). Die biologisch-psychologische Funktion dieser Chills ist bislang weitestgehend unklar und die Forschung konzentrierte sich im Wesentlichen auf zwei Bereiche: Zum einen auf die physiologischen, biologischen und neurologischen Mechanismen, die der Chill-Reaktion zugrunde liegen und zum anderen auf die Identifikation von möglichen musikalischen Charakteristika, welche als Chill-auslösende Stimuli in Frage kommen könnten.

So konnten Blood/Zatorre (2001) zeigen, dass im Rahmen eines Chill-Erlebnisses eine Aktivierung von Hirnregionen stattfindet, die Bestandteil des so genannten Belohnungssystems sind. Dieses steht insbesondere mit positiven und verhaltensaktivierenden Emotionen in Verbindung. Auf der Grundlage ihrer Ergebnisse nehmen die Autoren unter anderem an, dass als angenehm empfundene Musik die Aktivierung jener zentralnervösen Systeme mindert, die unangenehme Emotionen wie Angst und Aversion signalisieren. Dass 77% der Probanden in dieser Untersuchung Chills positiv erlebten und eine vergleichsweise ähnliche Hirnaktivierung zeigten wie beispielsweise bei gutem Essen, Sex oder auch Drogenkonsum, liegt sehr wahrscheinlich darin begründet, dass sie die Chill-auslösende Musik selbst bestimmen konnten (im Kontrollversuch mit anderen Musikstücken konnte in nahezu keinem Fall ein Chill ausgelöst werden).

Im Gegensatz dazu bringt Panksepp (1995) Chills eher mit einer traurigen, schmerzlichen Emotion von sozialem Verlust und Sehnsucht in Verbindung. Als akustische Auslöser für Chills konnte er vor allem das Anschwellen der Lautstärke und die Isolation eines Instrumentes aus dem Gesamtklang eines Orchesters identifizieren. Für Panksepp/Bernatzky (2002) basiert das Chill-Phänomen auf einem evolutionär alten, biologischen Signalsystem: Verlieren beispielsweise Mutter und Kind den Sichtkontakt, führt der mütterliche Trennungsruf zu einer typischen Reaktion beim Nachwuchs. Die Körperhaare stellen sich auf und bewirken somit, dass sich die Haut des Babys erwärmt und sich dieses geborgen und sicher fühlt.

Weitere Studien kommen zu dem Ergebnis, dass sich auf physiologischer und neurologischer Ebene bestimmte Parameter zeitnah zu einem Chill-Erleben verändern (Nagel 2007; Guhn et al. 2007). Hierzu zählen die Herz- und Atemfrequenz, die Hautleitfähigkeit, Haut- und Körpertemperatur (vgl. auch Panksepp/Bernatzky 2002) und eine stärkere Durchblutung von Hirnregionen, die eng mit Motivation, Belohnung und einem Annäherungsverhalten sowie mit der Wahrnehmung positiver Empfindungen in Verbindung stehen (Francis et al. 1999; Gray/McNaughton 2000; Blood/Zatorre 2001; McNaughton/Corr 2004). Neuere Ergebnisse z.B. von Grewe (2006) oder Konečni et al. (2007) lassen den Schluss zu, dass eine emotionale Beziehung zu be-

stimmten Musikstücken oder Genres förderlich für die Auslösung eines Chills wirken kann. Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Chill bei Musik auftritt, die nur gering präferiert wird, ist relativ gering. Demnach können Chills durch Erwartungen und Vorstellungen begünstigt werden, was eine mentale Repräsentation des Chills-Erlebens vermuten lässt (Altenmüller et al. 2007).

Mit Blick auf die musikalischen Charakteristika lässt sich festhalten, dass universelle Merkmale wie z.B. bestimmte Harmoniefolgen oder rhythmische Pattern bisher nicht isoliert werden konnten (Grewe et al. 2005). Ein einfaches Reiz-Reaktions-Muster lässt sich somit mit großer Wahrscheinlichkeit ausschließen (Altenmüller et al. 2007). Dennoch konnten in den letzten Jahren bestimmte musikalische Ereignisse, die in einem Zusammenhang mit einem Chill zu stehen scheinen, identifiziert werden: Beispielsweise der Beginn des Gesangs, das Einsetzen eines bestimmten Motivs bzw. Themas oder eines strukturell neuen Parts sowie u.a. eine Lautstärkeveränderung (plötzlich oder als crescendo), erhöhte Rauigkeit oder der Kontrast zweier Stimmen (Grewe 2007; Guhn et al. 2007). Dass Probanden in Versuchen das Potential eines Musikstücks in Bezug auf die Fähigkeit des Chill-Auslösens mit hoher Übereinstimmung bestimmen konnten, verweist mit Nachdruck auf die Annahme, dass eine biologische Sensibilität für derartige musikalische Ereignisse vorhanden zu sein scheint (vgl. hierzu Blood/Zatorre 2001; Nagel 2007). Hierfür spricht auch der Befund, dass das Chill-Erleben in unterschiedlichen Kulturen identifizierbar ist (McCrae 2007).

Neben diesen eher biologisch-physiologischen Befunden sind die Erforschung der psychologischen Bedeutung und die Feststellung möglicher interindividueller Unterschiede im Chill-Erleben eher gering entwickelt. Zumeist beschränken sich die Studien auf die Erfassung der situationsabhängigen Basisaffekte Valenz (glücklich – traurig) und Erregung (gering erregt – stark erregt), die die harten biologischen Daten wohl eher untermauern sollen, als dass sie zur inhaltlichen und theoretischen Aufklärung der psychologischen Bedeutung von Chills beitragen können. So ist es möglicherweise auch zu erklären, dass persönlichkeitsrelevante Messinstrumente bisher nicht zum Einsatz kamen, obwohl eine Fülle von Arbeiten existiert, die eine Abhängigkeit zwischen einer emotionalen Reaktionsbereitschaft und der Persönlichkeit nachweisen (z.B. Zuckerman 1991; Gray/McNaughton 2000). Eine Ausnahme bildet die experimentelle Arbeit von Grewe (2007; vgl. auch Grewe et al. 2007a, 2007b). Im Rahmen seiner Studie ergab sich, dass Personen, die als Chill-Responder klassifiziert wurden, geringere Werte in dem Konstrukt »Thrill and Adventure Seeking« – ein Subtrait des Konstrukts Sensation Seeking (vgl. Zuckerman 1979; Roth/Hammelstein 2003) – sowie eine höhere Belohnungsausrichtung besitzen. Diese und weitere Be-

funde lassen den Schluss zu, dass ein starkes oder häufiges Chill-Erleben vor allem bei Personen zu beobachten ist, die neben einer erhöhten Identifikation mit der jeweiligen Musik eine positive Affektivität (Belohnungsausrichtung) sowie eine geringe Toleranzschwelle für starke Stimuli (Sensation Seeking) verzeichnen. Grewe et al. (2007b) postulieren auf dieser Grundlage eine sogenannte »Chill-Persönlichkeit«.

Obwohl diese Interpretation auf den ersten Blick attraktiv erscheint, müssen die Ergebnisse der Studie von Grewe (2007) kritisch hinterfragt werden. Zunächst fällt auf, dass die häufigsten Chill-Reaktionen (Schauer, Gänsehaut) vor allem bei den Klangbeispielen aus Mozarts »Tuba Mirum« (Requiem KV 626) and Bach's »Toccatà« (BWV 540) zu beobachten waren. Dieses deutet darauf hin, dass die Befunde möglicherweise nur für Liebhaber so genannter klassischer Musik Gültigkeit besitzen. Hinzu kommt, dass die Stichprobe durch einen überproportionalen Anteil an Musikern und Frauen gekennzeichnet ist (5 professionelle Musiker, 20 Amateurmusiker und 13 Nichtmusiker mit einem mittleren Alter von 38 Jahren [9 Männer und 33 Frauen]). Buttsworth/Smith (1995) konnten in diesem Zusammenhang zeigen, dass gerade Musiker in ihrem Persönlichkeitsprofil geschlechterabhängige Differenzen besitzen. Insgesamt liegt der Verdacht nahe, dass die Chill-Responder bei Grewe (2007; vgl. Grewe et al. 2007a, 2007b) möglicherweise generell durch geringere Werte in dem Konstrukt »Thrill and Adventure Seeking« (Abenteuersuche, Präferenz für Risikosportarten) gekennzeichnet sind, was keinesfalls mit der Empfänglichkeit für Chills in kausaler Verbindung stehen muss. Auch ist zu kritisieren, dass hier eine Gruppeneinteilung zwischen Chill-Responder (n=21) und Nicht-Responder (n=17) vorgenommen wurde, die suggeriert, dass die Nicht-Respondergruppe tatsächlich durch eine geringere oder keine Chill-Reaktivität im Allgemeinen gekennzeichnet ist. Dem ist entgegen zu halten, dass bereits Sloboda (1991) zeigen konnte, dass das Chill-Erleben von weitaus mehr Personen erlebt wird, als dies in den situativen und experimentellen Settings der Fall ist. Tabelle 1 gibt Aufschluss darüber, dass bei einer Anzahl von n=83 nahezu 90% der Personen das Gefühl des Chills kennen und dieses bewusst wahrnehmen. Des Weiteren ergab sich u.a., dass Frauen bei Chill-Erlebnissen häufiger Tränen als Reaktionsform angeben als Männer und dass Versuchspersonen im Alter zwischen 30 und 40 Jahren dabei häufiger lachen als Personen in anderen Altersklassen. Bereits diese einfachen deskriptiven Analyseergebnisse führen zu der Annahme, dass in der psychologischen Repräsentation der physiologisch-emotionalen Reaktion eine hohe Variation unterschiedlicher Reaktionen zu existieren scheint, die auf starke inter- und auch intraindividuelle Unterschiede hindeuten.

**Tabelle 1:**  
**Physische Reaktionen auf Musik**

Subjektive Chill-Reaktionen beim Hören von Musik innerhalb der letzten fünf Jahre	M	%
Shivers down the spine [Schauer, die kalt den Rücken hinunterlaufen]	3,08	90
Laughter [Lachen]	2,80	88
Lump in the throat [Kloßgefühl in Hals und Kehle]	2,68	80
Tears [Tränen]	2,65	85
Goose pimples [Gänsehaut]	2,40	62
Racing heart [Erhöhte Herzschlagrate]	2,31	67
Yawning [Gähnen]	2,15	58
Pit of stomach sensations [Erhöhte Magenaktivität]	2,11	58
Sexual arousal [Sexuelle Erregung]	1,56	38
Trembling [Zittern]	1,51	31
Flushing/blushing [Erröten]	1,46	28
Sweating [Schwitzen]	1,44	28

Befragt wurden 83 Musikhörer, darunter 34 professionelle Musiker, 33 Amateure und 16 Laien im Alter von 16 bis 70 Jahren.

M: Mittelwert (1=nie; 2=selten; 3=gelegentlich; 4=oft; 5=sehr oft);

%: Anzahl der Nennungen in Prozent (übersetzt nach Sloboda 1991: 112).

Derartige Befunde lassen den Rückschluss zu, dass Chills nicht etwa seltene und isolierte Ereignisse darstellen, sondern möglicherweise sehr eng an das alltägliche Leben gekoppelt sind und vor diesem Hintergrund mit spezifischen situativen, personalen und kulturellen Variablen einhergehen (z.B. Konečni et al. 2007), die im künstlichen Laborexperiment nur schwer herstellbar, manipulierbar oder kontrollierbar sind. Diese Kritik führt letztlich zu der Forderung, dass an die Seite der laborexperimentellen Forschung ein Forschungsansatz gestellt werden muss, der es ermöglicht, Chills auch unabhängig vom Laborsetting zu untersuchen. Sicherlich sind die Studien von Sloboda (1991) oder Panksepp (1992) ein erster Schritt in diese Richtung. Jedoch täuschen sie über die Tatsache hinweg, dass bislang keinerlei reliable Aussagen über die Stärke und die Art erlebter Chills in Abhängigkeit von situativen oder personalen Variablen getroffen werden können. Anders formuliert: Obwohl Chills Gegenstand der Forschung sind und ihre Wichtigkeit für die emotionale Musikrezeption vielfach betont wird, ist über ihre eigentliche habituelle psychologische Repräsentation aufgrund des Fehlens geeigneter Messinstrumente und Konzepte nichts bekannt.

## 2. Problem und Fragestellung

Die Messung von musikbezogenen Chills erfolgte bisher vorwiegend im Rahmen von experimentellen Settings und entzieht sich somit der Untersuchung situationsübergreifender Variablen wie z.B. der allgemeinen Musikpräfe-

renz, der Persönlichkeit oder anderen eigenschaftsrelevanten Messungen. Hiermit verbunden ist die Tatsache, dass die erfassten musikbezogenen Chills zwar von hoher Validität sind, leider jedoch einen sehr starken situativen Charakter besitzen, sodass Beziehungen zu eigenschaftsäquivalenten Parametern aus theoretischer Sicht als eher unreliabel [s.o.] bezeichnet werden müssen. Des Weiteren ist zwar das Erleben von Chills in Situationen durchaus anhand der Basisaffekte und der physiologischen Reaktivität gut beschrieben, doch existiert bis heute keine konkrete Vorstellung darüber, wie sich das Chill-Erleben als psychologisches überdauerndes Konstrukt abbildet.

Mit der vorliegenden Pilotstudie soll ein erster Versuch unternommen werden, die oben beschriebenen Einschränkungen und Probleme zu lösen. Hierbei wurde im Einzelnen folgenden Fragestellungen nachgegangen: a) Ist das Chill-Erleben nicht nur situativ sondern ebenso als überdauerndes Konstrukt mittels eines psychometrischen Messinstrumentes abbildbar? b) Ist es gerechtfertigt, im Falle einer psychologischen Abbildung von »dem Chill« zu sprechen oder ist das Chill-Erleben möglicherweise sogar mehrdimensional? c) Welche Beziehungen bestehen zwischen dieser psychologischen Abbildung und den deskriptiven (Alter oder Geschlecht) sowie den persönlichkeitspsychologischen Merkmalen einer Person? d) Inwieweit lassen sich die experimentalpsychologischen Befunde replizieren und welche Unterschiede lassen sich nachweisen?

### **3. Methode**

#### **3.1 Konstruktion des Chill-Fragebogens**

Anhand einer ersten Stichprobe (Studie 1) wurde zunächst ein Fragebogen mit Items zum allgemeinen Chill-Erleben entwickelt. Hierbei wurden die Versuchspersonen (VP) gebeten, in freier Antwortform anzugeben, wie sie einen musikbezogenen Chill subjektiv erleben und mit welchen Reaktionen dieser verbunden ist. Neben Items, die anhand der resultierenden Beschreibungen formuliert wurden, wurden zudem Items konstruiert, die sich eng an den in der Literatur beschriebenen Forschungsergebnissen orientierten. Des Weiteren ging eine Reihe von Fragen in den Itempool ein, die auf der Grundlage intensiver Interviews mit Freunden und Bekannten aus der Arbeitsgruppe entstanden sind. Insgesamt ergaben sich 77 Items, die auf einer vierstufigen Lickert-Skala (0=trifft nicht zu; bis 3=trifft vollkommen zu) beantwortet werden konnten. Alle Items wurden in ein einheitliches Frage-

format überführt: »Wenn ich einen Chill erlebe oder erlebt habe, dann...«, worauf die jeweilige Antwortvorgabe folgte (z.B. »...bekomme ich eine Gänsehaut«, »...habe ich Angst, die Kontrolle zu verlieren«, »...bekomme ich so etwas wie weiche Knie«). Zusätzlich wurden einige Fragen formuliert, die eine soziale Abwehrhaltung und ein emotionales Unwohlsein erfassen sollten (z.B. »...hoffe ich, dass keiner mich gesehen hat«). Der so erstellte Fragebogen wurde zwecks Revision einer weiteren Stichprobe von n=15 Personen mit der Bitte vorgelegt, problematische Formulierungen zu markieren und nach dem Ausfüllen Formulierungsfehler wie z.B. Zweideutigkeit oder logische Inkonsistenz dem Versuchsleiter mitzuteilen. Der so überarbeitete Fragebogen wird im Folgenden als MRCQ (Music Related Chill Questionnaire) bezeichnet. Der MRCQ wurde dann einer weiteren Stichprobe (Studie 2) vorgelegt, mit dem Ziel, mittels Item- und Skalenanalysen die möglichen Grunddimensionen des Chill-Erlebens zu identifizieren und einer ersten psychometrischen Messbarkeit zugänglich zu machen. Im Rahmen der Konstruktion wurde auf mögliche Geschlechterunterschiede keine Rücksicht genommen, da der Fragebogen die Konstrukte erfassen soll, die Männer und Frauen gemeinsam besitzen, um einen Geschlechtervergleich zu ermöglichen.

### 3.2 Versuchspersonen

An Studie 1, in der das Chill-Erleben in Form einer halbstandardisierten Frageform erhoben wurde, nahmen insgesamt n=151 Studenten der Humanmedizin im ersten Semester (58 männlich, 93 weiblich) mit einem mittleren Alter von 21 Jahren und einer Standardabweichung von  $SD=2,7$  teil ( $Md=20$ ,  $Min=18$ ,  $Max=34$ ). Alle Versuchspersonen (VP) wurden im Rahmen einer Vorlesung gebeten, den Fragebogen zu beantworten. In Studie 2 wurde der MRCQ von vier Versuchsleitern an insgesamt 123 VP unterschiedlichen Alters, Geschlechts, Ausbildungs- und Berufsstandes herausgegeben. Hierbei wurde darauf geachtet, dass die VP nicht direkt aus dem näheren Umfeld der Versuchsleiter entstammen (z.B. Freund, Freundin, Familie, Kommilitonen), um eine Verfälschung der Daten durch Faktoren der sozialen Erwünschtheit zu minimieren. Das mittlere Alter dieser Gruppe betrug 24 Jahre mit einer Standardabweichung von  $SD=6,8$  ( $Md=23$ ,  $Min=16$ ,  $Max=52$ ). Insgesamt nahmen 66 Frauen und 52 Männer an der Studie 2 teil.

### 3.3 Verwendete Testverfahren

Neben dem konstruierten MRCQ wurde zur Feststellung interindividueller Unterschiede des Chill-Erlebens das NEO-ffi (Neurotizismus-Extraversion-Offenheit-Fünf-Faktoren Inventar nach Costa und McCrea [Borkenau/Ostendorf 1993]) eingesetzt. Das NEO-ffi ist eines der bekanntesten Persönlichkeitsverfahren, welches die Persönlichkeitsausprägung in den Dimensionen Neurotizismus (N: emotionale Labilität), Extraversion (E: Soziabilität und Selbstsicherheit), Offenheit für Erfahrungen (O: Beschäftigung mit neuen Erfahrungen, Eindrücken und Erlebnissen), Verträglichkeit (V: Altruismus, Harmoniebedürfnis, Kooperation) und Gewissenhaftigkeit (G: Selbstkontrolle bei der Planung, Organisation und Durchführung von Aufgaben) erfasst (von Georgi 2002). Um mögliche Zusammenhänge mit der Anwendung von Musik zur Emotionsmodulation im Alltag zu erfassen, wurde zusätzlich das IAAM (Inventar zur Erfassung der Aktivations- und Arousal-Modulation mittels Musik [von Georgi et al. 2006; 2007]) verwendet. Mittels des IAAM können Unterschiede zwischen Personengruppen bezüglich einer persönlichkeitsbedingten Verwendung von Musik zur Entspannung (RX: relaxation), zum kognitiven Problemlösen (CP: cognitive problem solving), zum Abbau negativer Aktivierung (RA: reduction of negative activation), zur positiven Stimulation (FS: fun stimulation) und zur Erregungsmodulation (AM: arousal modulation) erfasst werden. Das Neo-ffi sowie das IAAM sind durch ihre sehr gute Reliabilität und Validität gekennzeichnet.

### 3.4 Auswertung

Im Rahmen der Studie 1 wurden die offenen Angaben zum Chill-Erleben wie folgt ausgewertet: Zunächst wurden eindeutige Angaben nach ihrem Inhalt in entsprechende konvergente Kategorien eingeordnet, verbleibende Aussagen wurden selbstgebildeten Oberkategorien zugewiesen. Das so entstandene Kategoriensystem wurde anschließend einer deskriptiven Häufigkeitsanalyse unterzogen.

Um zu einer quantitativen Messung des Chill-Erlebens zu gelangen, wurden die Items des MRCQ der Studie 2 zunächst auf das Vorliegen von möglichen Boden- und Deckeneffekten hin untersucht. Des Weiteren wurden alle Items ausgeschlossen, bei denen eine Verteilung der Werte auf nicht mehr als zwei Kategorien zu beobachten war. Dieses sollte neben der Identifikation statistisch unbrauchbarer Items auch dazu dienen, verteilungsbedingte Scheinkorrelationen zwischen den Items zu vermeiden. Ebenso wurden Va-

riablen ausgeschlossen, bei denen der Mittelwert und der Modalwert stark voneinander abwichen oder eine Standardabweichung von  $< 1$  zu beobachten war. Nach diesem Vorgehen verblieben von den 77 Items 41 im Itempool, welcher folgend mittels explorativer Faktorenanalysen (Varimax-Rotation, Hauptachsenlösung) auf das Vorliegen möglicher latenter Chill-Erlebnisdimensionen hin untersucht wurde. Nach Selektion der besten Items mit den jeweils höchsten Ladungen und den geringsten Mehrfachladungen wurden die entsprechenden Items je Faktor mittels Skalenanalyse untersucht und anhand der Trennschärfe und der mittels Cronbachs Alpha ( $\alpha$ ) geschätzten Reliabilität korrigiert. Anhand von Varianz- und Korrelationsanalysen wurden die so entwickelten Skalen auf Unterschiede in der Angabe der erlebten subjektiven Stärke von Chills, des Geschlechts und der Persönlichkeit sowie der Verwendung von Musik zur Modulation bestehender Affekte hin analysiert.

## 4. Ergebnisse

### 4.1 Studie 1

#### 4.1.1 Formen des subjektiven Chill-Erlebens

Insgesamt gaben die VP maximal sieben unterschiedliche Beschreibungen des subjektiven Chill-Erlebens an. Abbildung 1 zeigt die Anzahl unterschiedlicher Nennungen. Obwohl 95% aller VP angaben, bereits einen Chill erlebt zu haben, geben 28% der Personen keine Beschreibung der subjektiven Empfindung an.

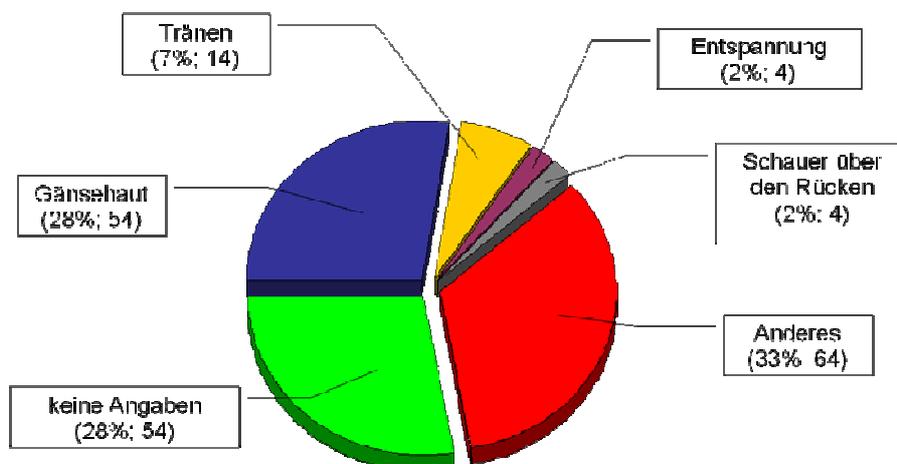
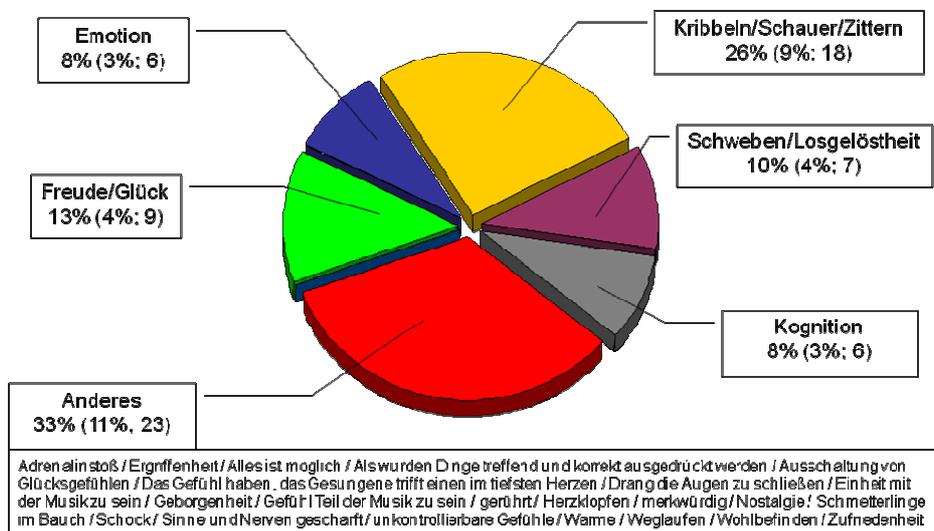


Abbildung 1: Prozentuale und absolute Häufigkeit eindeutiger Angaben auf die Frage »Wie erleben Sie einen musikbezogenen Chill?«

Neben der Kategorie »Anderes« (s.u.) zeigt sich, dass vor allem das Erleben einer »Gänsehaut« die häufigste Antwort darstellt. Im Gegensatz zum Erleben des »Tränenkommens« tritt die klassische Kategorie des »Schauers über den Rücken« relativ selten auf.

Die Zuordnung der Nennungen in der Kategorie »Anderes« ist in Abbildung 2 wiedergegeben. Hier zeigt sich, dass erneut Gefühle des Kribbelns, Schauerns oder Zitterns relativ häufig sind. Aber auch positive Emotionen wie Freude und Glück, das Gefühl des Schwebens und der Losgelöstheit sowie das Nachdenken über vergangene Erlebnisse (Kognition) werden genannt. Auffällig ist auch hier die Größe der Restkategorie mit 33%. Diese besitzt eine ganze Reihe unterschiedlicher Nennungen und Reaktionen, die ohne Bedeutungsverlust nicht eindeutig kategorisiert werden konnten.



**Abbildung 2:** Prozentuale Häufigkeiten nicht eindeutig zu klassifizierender Nennungen innerhalb der Kategorie »Anderes« aus Abbildung 1 (n= 64); die Angaben in Klammern geben den prozentualen Anteil relativ zur Gesamtstichprobe sowie die absolute Häufigkeit wieder.

#### 4.1.2 Zusammenfassung

Auf den ersten Blick decken sich die Ergebnisse der qualitativen Aussagen der VP mit denen aus der experimentellen Forschung. Bei genauerer Betrachtung fallen jedoch einige Besonderheiten auf, die in der abschließenden Diskussion nochmals aufgegriffen werden. An dieser Stelle ist zunächst festzustellen, dass das Chill-Erleben mit 94% deutlich oberhalb der experimentellen Laborforschung liegt. Das bedeutet, dass das Chill-Erlebnis, wie es im Labor untersucht wird, nur eine geringe Anzahl von Personen betrifft. Dem weitaus größeren Anteil der Personen ist das Chill-Erlebnis zwar bekannt und bewusst, nur lässt es sich anscheinend nicht im Laborexperimen-

tellen Setting auslösen. Das kann als ein Hinweis darauf gewertet werden, dass im Labor entweder nur eine bestimmte Form von Chills oder aber eine spezifische Stichprobe untersucht wird. Des Weiteren fällt bei dieser einfachen Analyse auf, dass die Variabilität unterschiedlichen Chill-Erlebens weitaus höher zu sein scheint, als bisher angenommen. Sicherlich bildet das klassische Gänsehauterleben die Hauptgruppe, jedoch existiert eine Fülle weiterer Reaktionstendenzen, die kognitive bis hin zu motorischen Anteilen enthalten. Dies zeigt, dass es möglicherweise unterschiedliche Grundbereiche gibt, in denen sich das Chills-Erleben repräsentiert.

## 4.1 Studie 2

### 4.2.1 Deskriptive Daten

Im Folgenden soll kurz auf die Analyse der deskriptiven Variablen bezüglich des Erlebens von Chills eingegangen werden. Zunächst ergibt sich in der vorliegenden Stichprobe, dass die meisten Personen das Erlebnis eines musikbezogenen Chills kennen. Auf die Frage »Hatten Sie schon jemals einen musikbezogenen Chill?« antworteten 34% (37) mit »Ja, häufig«, 44% (47) mit »Ja, aber nur gelegentlich«, 20% (22) mit »Ja, aber nur selten« und 2% (2) mit »Ja, früher, heute nicht mehr« ( $\chi^2=42,59$ ;  $FG=3$ ;  $p\leq 0,001$ ). Auf die Frage »Wie viele Sekunden erleben Sie einen Chill im Durchschnitt?« gaben 33% (36) an, einen Chill zwischen 1-5 Sekunden, 39% (42) 5-10 Sekunden, 17% (18) 10-20 Sekunden und 11% (12) länger als 20 Sekunden zu erleben ( $\chi^2=22,68$ ;  $FG=3$ ;  $p\leq 0,001$ ).

In Tabelle 1 sind die Häufigkeiten für die dichotomen Ja/Nein-Fragen bezüglich des Chill-Erlebens angegeben. Demnach werden musikalische Chills eher allein erlebt, wenn eine entspannte Situation vorliegt und eine Konzentration auf die Musik stattfindet, wobei es bei der Hälfte der Stichprobe unerheblich ist, ob es sich um ein ganz spezifisches Musikstück handelt. Interessant, da bisher keine empirischen Studien hierzu vorliegen, ist der Befund, dass 26% der VP angeben, einen Chill selbst einleiten zu können und 66% Chills auch während der Bewegung zur Musik (Tanz) erleben.

**Tabelle 2:**  
**Prozentuale und absolute Häufigkeiten der Chill-bezogenen deskriptiven Variablen**

Frage	Ja	Nein	$\chi^2$ [FG=1]	p
Würden Sie sagen, dass sie sehr schnell einen Chill bekommen?	36% (39)	64% (69)	8,33	0,004
Erleben Sie Chills häufiger, wenn Sie alleine sind?	65% (70)	35% (38)	9,48	0,002
Befinden Sie sich vor dem Chill-Erlebnis eher in einer entspannten Situation?	63% (68)	37% (40)	7,26	0,007
Sind Sie in der Lage, das Chill-Erlebnis beliebig einzuleiten oder zu wiederholen?	26% (29)	73% (79)	23,15	≤0,001
Sind Sie vor dem Chill-Erlebnis zumeist auf die Musik konzentriert?	70% (76)	30% (32)	17,93	≤0,001
Bekommen Sie einen Chill, auch wenn Sie sich zur Musik bewegen?	66% (71)	34% (37)	10,70	0,001
Erleben Sie einen Chill auch in größeren Gruppen (z.B. bei Konzerten)?	78% (84)	22% (24)	33,33	≤0,001
Erleben Sie einen Chill nur bei ganz bestimmten Musikstücken?	48% (53)	48% (53)	0,00	1,000

$\chi^2$ [FG=1]:  $\chi^2$ -Wert bei einem Freiheitsgrad (FG); p: Signifikanz

#### 4.2.2 Basisdimensionen des Chill-Erlebens

Nach der Selektion problematischer Items (vgl.3.1) führte eine erste Faktorenanalyse nach dem Kaiser-1-Kriterium (Auswahl der Anzahl von Faktoren ab einem Eigenwert >1) zu einer 12-faktoriellen Lösung. Da im Falle einer 12-faktoriellen Lösung im Mittel auf jeden Faktor nur ca. 3-4 Items entfallen und die inhaltsorientierte Durchsicht der Faktorenladungen je Faktor ein unbefriedigendes Ergebnis erbrachte, wurde als weiteres ein Kriterium zur Faktorenextraktion der Verlauf der Eigenwerte herangezogen (vgl. Cattell 1980), der nach dem fünften Faktor eine deutliche Veränderung des Eigenwertverlaufes anzeigte. Deshalb wurden ab der Anzahl der Faktoren mit einem Eigenwert < 1 bis zur zweifaktoriellen Lösung alle möglichen Lösungen berechnet und die Ladungsmatrizen inhaltlich und mit Rücksicht auf die Ladungen miteinander verglichen. Hierbei ergab sich erwartungsgemäß, dass eine 5-Faktorenlösung mit einer Varianzaufklärung von 40% sowohl inhaltlich als auch von der Höhe und der Verteilung der Ladungen der Items auf den einzelnen Dimensionen das beste Ergebnis erzielte.

Tabelle 2 gibt die Skalen- und Itemstatistiken der auf der Grundlage der Faktorenanalyse selektierten Items wieder. Neben den fünf Skalen wurden diejenigen Items, die bezüglich einer möglichen sozio-emotionalen Abwehr formuliert wurden (SEA) und sich nicht in der Faktorenanalyse als einheitliches Konstrukt wiederfinden ließen, dennoch für zukünftige Studien zu einer Skala zusammengefasst.

Im Einzelnen ergibt sich, dass die erste Skala vor allem Items enthält, die eine positive Stimmung und emotionale Entspannung beinhalten, weswegen sie als positive Reaktivität (PoR) bezeichnet werden kann. Die zweite Skala beinhaltet Items, die vor allem die subjektiven physiologischen Reaktionen beschreiben. Sie wurde entsprechend als physiologische Reaktivität (PhR) definiert. In der dritten Skala sind vorrangig Items enthalten, die eine motorische Reaktion auf ein Chill-Erleben erfassen. Das hieraus resultierende Konstrukt wurde aus diesem Grund als motorische Reaktivität (MoR) bezeichnet. Die vierte Skala erfasst hingegen Komponenten, die mit sozialen und kognitiven Prozessen in Verbindung stehen; dementsprechend wurde sie sozial-kognitive Reaktivität (SkR) benannt. Nicht ganz eindeutig interpretierbar ist die fünfte Skala. Sie weist inhaltlich eine sehr enge Beziehung zur Skala PhR auf. Allerdings fällt auf, dass hier eher Items vorhanden sind, die eine Art des »Entrücktseins« und des Verlustes der Kontrolle über den Körper anzeigen. Aus diesem Grund wurde für diese Skala der Begriff der Desorientierung (Des) gewählt.

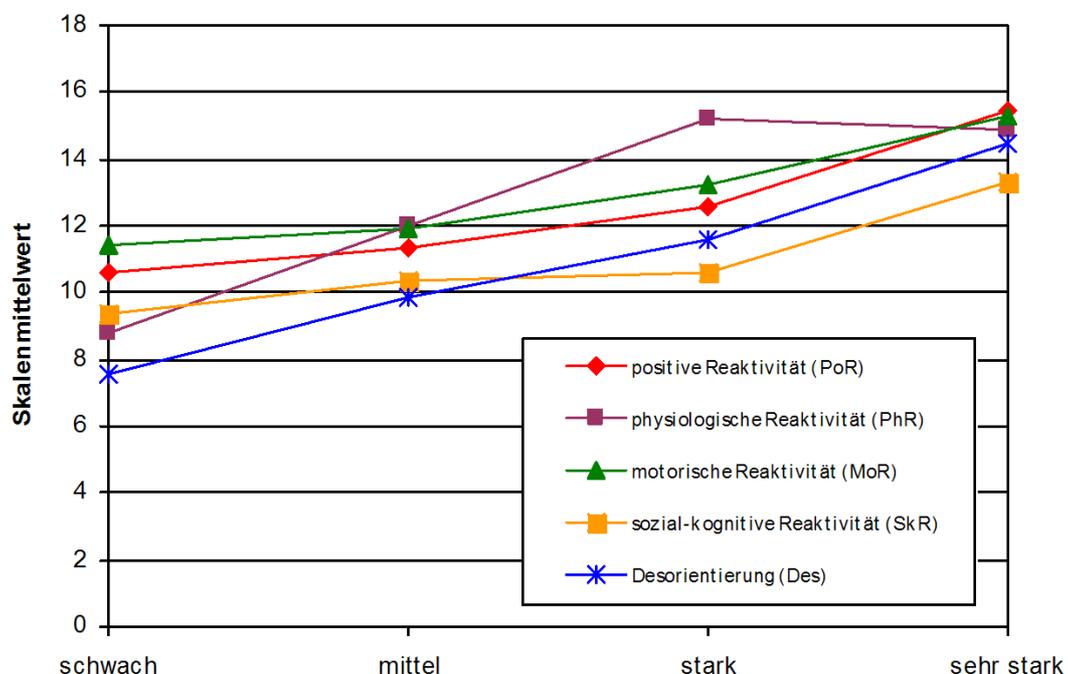
**Tabelle 3:**  
**Ergebnisse der Skalenkonstruktion und Reliabilitätsschätzungen**

Skala		Wenn ich einen Chill erlebe oder erlebt habe ...	M	SD	r <sub>c</sub>
<b>Positive Reaktivität (PoR)</b>					
A	0,82	i25 schaue ich positiv in die Zukunft	1,81	1,17	0,55
M	12,37	i28 fühle ich mich mit mir selbst im Einklang	2,19	1,11	0,63
SD	4,92	i36 fühle ich mich frisch und erholt	2,07	1,08	0,61
K-S	p > 0,1	i51 bin ich frei von Ängsten und Sorgen	1,98	1,34	0,55
		i57 fühle ich mich irgendwie erlöst	1,80	1,07	0,60
		i64 fühle ich mich körperlich entspannt	2,51	0,96	0,59
<b>Physiologische Reaktivität (PhR)</b>					
A	0,78	i01 bekomme ich eine Gänsehaut	2,82	1,13	0,52
M	13,58	i10 fängt mein Herz kurz an, schneller zu schlagen	2,02	1,14	0,51
SD	4,92	i18 läuft mir ein "Schauer" über den Rücken	2,81	1,17	0,50
K-S	p > 0,1	i72 wird mir häufig viel wärmer	1,84	1,18	0,50
		i71 bekomme ich ein wohliges Kribbeln am Körper oder bestimmten Körperstellen	1,95	1,31	0,57
		i76 fühle ich mich, als ob ich verliebt sei	2,14	1,23	0,52
<b>Motorische Reaktivität (MoR)</b>					
A	0,70	i09 mache ich danach die Musik lauter	2,06	1,42	0,40
M	13,13	i12 möchte ich mich am liebsten zur Musik bewegen	1,89	1,32	0,67
SD	4,92	i13 fühle ich mich danach irgendwie voller Tatendrang	2,01	1,29	0,37
K-S	p > 0,1	i16 möchte ich am liebsten mitsummen oder mitsingen	2,60	1,21	0,35
		i32 habe ich das Gefühl, dass ich mich körperlich bewegen möchte	1,89	1,34	0,61
		i11 unterbreche ich für einen kurzen Moment meine augenblickliche Tätigkeit	2,45	1,21	0,22
<b>Sozial-kognitive Reaktivität (SkR)</b>					
A	0,67	i05 schießen mir Bilder durch den Kopf	2,19	1,15	0,36
M	10,81	i20 möchte ich mich ganz eng an einen Partner kuscheln	1,67	1,16	0,36
SD	4,41	i30 erinnere ich mich an vergangene Erlebnisse und Gefühle	2,31	1,24	0,42
K-S	p > 0,1	i43 habe ich ein Gefühl, als ob ich jemanden vermissen würde	1,63	1,24	0,48
		i68 würde ich gerne Jemandem, der mir nahe ist bei seinen Problemen helfen	1,35	1,10	0,41
		i73 denke ich über meine Zukunft nach	1,66	1,26	0,38
<b>Allgemeine Desorientierung (Des)</b>					
A	0,72	i03 kann ich für einen Moment keinen klaren Gedanken fassen	1,72	1,17	0,42
M	10,71	i04 habe ich für einen Moment das Gefühl, mir würden die Tränen kommen	2,25	1,27	0,33
SD	4,67	i14 bekomme ich so etwas wie weiche Knie	1,96	1,29	0,48
K-S	p > 0,1	i17 fühle ich mich für einen Moment wie benommen	2,09	1,21	0,54
		i42 fühle ich mich erregt und angespannt	1,44	1,19	0,36
		i48 merke ich, wie sich meine Atmung verändert	1,63	1,23	0,48
		i19 habe ich Angst, die Kontrolle über mich zu verlieren	0,59	0,98	0,64
<b>sozio-emotionale Abwehr (SEA)</b>					
A	0,85	i24 denke ich darüber nach, ob ich noch ganz normal bin	0,61	1,12	0,59
M	3,70	i29 versuche ich, gegen dieses Gefühl anzukämpfen	0,51	0,99	0,65
SD	4,70	i41 merke ich, wie ich für einen Moment nicht ich selber bin	0,90	1,06	0,61
K-S	p < 0,001	i54 bin ich über mich selbst erschrocken	0,46	0,84	0,76
		i61 spüre ich, wie unwohl ich mich in meinem Körper fühle	0,52	1,04	0,60

M: Mittelwert; SD: Standardabweichung; r<sub>c</sub>: Korrigierte Trennschärfe; α: Reliabilitätsschätzung mittels Cronbachs Alpha (interne Konsistenz); K-S: Kolmogorov-Smirnov Test auf Normalverteilung; p: Signifikanz des K-S Tests.

Tabelle 3 ist zu entnehmen, dass die fünf Skalen hinreichend normalverteilt sind und mit einem  $\alpha$  zwischen 0,67 und 0,82 durchaus annehmbare Reliabilitäten erzielen. Hierbei besitzen die Skalen der positiven Reaktivität (PoR) und der physiologischen Reaktivität (PhR) die besten  $\alpha$ -Kennwerte, die der sozial-kognitiven Reaktivität (SkR) den geringsten. Mit Ausnahme der Korrelation zwischen der motorischen Reaktivität und der physiologischen Reaktivität korrelieren alle Skalen miteinander zwischen  $r=0,20$  und  $0,41$  ( $p \leq 0,05$ ), sodass es gerechtfertigt ist, eine Gesamtskala zu bilden. Diese ist mit einem Mittelwert von  $M=60$  ( $SD=15,08$ ) ebenfalls deutlich normalverteilt (Kolmogorov-Smirnov Test:  $p > 0,10$ ) und besitzt ein  $\alpha$  von 0,83.

Um zu überprüfen, ob die so erstellten fünf Konstrukte tatsächlich mit der Stärke der subjektiven Einschätzung des Chill-Erlebens einhergehen, wurden diese mit der Antwort auf die Frage »Wie stark würden Sie ihr persönliches Chill-Erleben einschätzen?« korreliert und mittels einfaktorieller Varianzanalyse (ONWAY) auf Unterschiede getestet. Hierbei zeigte sich, dass die fünf Skalen signifikant mit der subjektiven Einschätzung der Chill-Stärke korrelieren ( $p \leq 0,05$ ). Diese positive Beziehung bildet sich ebenfalls in der Analyse der Mittelwertverläufe wieder ab (vgl. Abbildung 3, in der auch die Korrelationen angegeben sind): Mit Zunahme der subjektiven Einschätzung des Chill-Erlebens steigt auch der mittlere Ausprägungsgrad in den Skalen an ( $p \leq 0,05$ ).



**Abbildung 3:** Mittelwerte der fünf Skalen innerhalb der Kategorien der Frage, »wie stark würden Sie ihr persönliches Chill-Erleben einschätzen?« (ONEWAY:  $p \leq 0,05$ ). PoR:  $r=0,26$  ( $p=0,007$ ); PhR:  $r=0,33$  ( $p < 0,001$ ); MoR:  $r=0,22$  ( $p=0,025$ ); SkR:  $r=0,19$  ( $p=0,05$ ); Des:  $r=0,36$  ( $p < 0,001$ ); SEA (nicht dargestellt):  $r=0,05$  ( $p=0,621$ )

### 4.2.3 Interindividuelle Unterschiede

In Tabelle 4 sind die Interkorrelationen zwischen den konstruierten MRCQ-Skalen des Chill-Erlebens und den erfassten Persönlichkeitsmerkmalen wiedergegeben. Zunächst ergibt sich, dass der in der Forschung am häufigsten untersuchte Chill-Aspekt der physiologischen Reaktion bei Frauen stärker vorhanden zu sein scheint als bei Männern. In allen weiteren Facetten des Chill-Erlebens sind zunächst keine Geschlechtereffekte nachweisbar. Bezüglich möglicher interindividueller Differenzen aufgrund von Persönlichkeitsunterschieden ist in Tabelle 4 zu erkennen, dass eine positive Reaktion (PoR) bei einem Chill-Erleben vor allem mit einer geringen emotionalen Labilität (Neurotizismus), Soziabilität (Extraversion) und Offenheit gegenüber neuen Erfahrungen einhergeht. Letzteres korreliert zudem noch mit der MRCQ-Skala Desorientiertheit (Des) ( $p \leq 0,05$ ). Des Weiteren ist Tabelle 4 zu entnehmen, dass eine positive Beziehung zwischen der sozial-kognitiven Chill-Reaktion (SkR) und der Skala Gewissenhaftigkeit besteht. Die tendenziellen Beziehungen mit  $p \leq 0,09$  sind zwar aus rein statistischer Sicht kritisch zu diskutieren, sie deuten aber dennoch auf die inhaltliche Bedeutsamkeit der MRCQ-Skalen hin (mit Erhöhung der Stichprobengröße dürften diese Korrelationen ebenfalls die Signifikanzschränke von  $p=0,05$  überschreiten).

Noch deutlichere Beziehungen gehen die MRCQ-Skalen mit den Skalen des IAAM ein, der im Gegensatz zum NEO-ffi direkt Musik und deren Anwendung im Alltag als habituelle Verhaltenstendenz erfasst. Im Einzelnen zeigt sich, dass ein positives Chill-Erleben (PoR), eine hohe physiologische Reaktivität (PhR), aber auch eine Reaktion der Desorientiertheit (Des) vor allem mit der Verwendung von Musik zur Entspannung einhergeht (RX). Ein Chill-Erleben, das mit kognitiven Reaktionen im Zusammenhang steht (SkR), ist hingegen mit der Verhaltensweise Musik zum Nachdenken über soziale und emotionale Probleme (CP) assoziiert. Interessant ist zudem die starke Beziehung zwischen einer motorischen Aktivierung (MoR) und der Skala der positiven Stimulation mittels Musik (FS), die neben einem positiven Affekt auch motorische Komponenten enthält.

Um auszuschließen, dass mögliche Geschlechtereffekte die bestehenden Korrelationen nicht verfälschen, wurden abschließend die Korrelationen unter Ausschluss des Geschlechts (Partialkorrelationen) erneut berechnet. Hierbei resultierten jedoch keine strukturellen Veränderungen. Dies stellt zwar sicher, dass das Geschlecht als kovariierende Variable keinen Einfluss nimmt, löst jedoch nicht die Problematik, dass unterschiedliche Korrelationen innerhalb der Geschlechtergruppen die Ergebnisse beeinflussen.

**Tabelle 4:**  
**Interkorrelationen zwischen den Skalen des subjektiven Chill-Erlebens mit den Skalen des NEO-ffi und des IAAM für die Gesamtstichprobe und getrennt nach Geschlecht**

		Skalen des subjektiven Chill-Erlebens des MRCQ							
Stichprobe	Variablen	Skalen	PoR	PhR	MoR	SkR	Des	SEA	
Gesamt	NEO-ffi	N	-0,264 **	0,047	0,108	0,036	-0,047	0,021	
		E	0,215 *	0,119	0,106	0,160 (*)	0,185 (*)	0,048	
		O	0,262 **	0,187 (*)	0,110	0,144	0,251 **	0,057	
		V	0,104	0,134	-0,150	0,062	0,086	-0,059	
		G	0,141	0,140	-0,015	0,220 *	0,159	-0,052	
	IAAM	RX	0,421 ***	0,320 ***	0,385 ***	0,231 *	0,392 ***	0,181 (*)	
		CP	0,212 *	0,277 **	0,263 **	0,302 **	0,227 *	0,176 (*)	
		RA	0,127	0,259 **	0,347 ***	0,103	0,186 (*)	0,118	
		FS	0,286 **	0,254 **	0,462 ***	0,154	0,245 *	0,133	
		AM	0,239 *	0,170 (*)	0,346 ***	0,013	0,240 *	0,129	
		Geschlecht		0,079	-0,242 *	-0,117	-0,138	-0,083	-0,130
		Alter		0,038	-0,118	-0,031	-0,135	-0,008	-0,007
	Frauen	NEO-ffi	N	-0,350 **	0,017	0,016	0,084	-0,065	0,186
			E	0,126	0,045	0,126	-0,059	0,132	0,098
O			0,094	0,115	0,023	-0,055	0,194	0,037	
V			-0,024	0,059	-0,172	-0,148	0,195	-0,021	
G			0,093	0,208 (*)	-0,078	0,058	0,203	0,033	
IAAM		RX	0,429 ***	0,262 *	0,377 **	0,163	0,385 ***	0,268 *	
		CP	0,260 *	0,265 *	0,255 *	0,315 **	0,265 *	0,244 *	
		RA	0,192	0,229 (*)	0,337 **	0,098	0,190	0,160	
		FS	0,327 **	0,250 *	0,435 ***	0,096	0,207 (*)	0,136	
		AM	0,340 **	0,172	0,479 ***	-0,003	0,255 *	0,061	
		Alter		0,297 *	0,022	0,041	-0,089	0,161	-0,058
Männer	NEO-ffi	N	-0,059	-0,032	0,247	-0,116	-0,066	-0,127	
		E	0,400 **	0,189	0,046	0,462 **	0,249	0,015	
		O	0,546 ***	0,396 **	0,340 *	0,493 ***	0,370 *	0,042	
		V	0,356 **	0,151	-0,182	0,290 (*)	-0,081	-0,058	
		G	0,271 (*)	-0,038	0,019	0,372 *	0,078	-0,084	
	IAAM	RX	0,450 **	0,374 *	0,377 *	0,316 *	0,393 **	0,117	
		CP	0,191	0,180	0,219	0,218	0,129	0,189	
		RA	0,063	0,195	0,323 *	0,035	0,146	0,150	
		FS	0,269 (*)	0,179	0,496 ***	0,188	0,276 (*)	0,190	
		AM	0,053	0,206	0,119	0,052	0,231	0,200	
		Alter		-0,256	-0,201	-0,101	-0,281 (*)	-0,006	-0,127

PoR: Positive Reaktivität; PhR: Physiologische Reaktivität; MoR: Motorische Reaktivität; SkR: Sozial-kognitive Reaktivität; Des: Desorientierung; SEA: Sozio-emotionale Abwehr; NEO-ffi: NEO-fünf Faktoren Inventar; N: Neurotizismus ( $\alpha=0,84$ ); E: Extraversion ( $\alpha=0,78$ ); O: Offenheit ( $\alpha=0,73$ ); V: Verträglichkeit ( $\alpha=0,73$ ); G: Gewissenhaftigkeit ( $\alpha=0,88$ ); IAAM: Inventar zur Erfassung der Aktivations- und Arousalmodulation mittels Musik: RX: Entspannung ( $\alpha=0,89$ ); CP: Kognitives Problemlösen ( $\alpha=0,91$ ); RA: Reduktion negativer Aktivierung ( $\alpha=0,92$ ); FS: Positive Stimulation ( $\alpha=0,85$ ); AM: Arousalmodulation ( $\alpha=0,85$ ); Geschlecht: (0=weiblich; 1=männlich); (n=108; Frauen: n=66; Männer: n=42); (\*):  $p<0,09$ ; \*:  $p\leq 0,05$ ; \*\*:  $p\leq 0,01$ ; \*\*\*:  $p\leq 0,001$ .

Aus diesem Grund wurden die Mittelwerte in allen Skalen verglichen (t-Test) und nochmals alle Korrelationen für beide Geschlechter getrennt berechnet.

Die t-Tests ergaben bedeutsame Geschlechterdifferenzen in der MRCQ-Skala PhR ( $t=2,572$ ;  $FG=106$ ;  $p=0,011$ ), in den NEO-ffi-Skalen N ( $t=2,097$ ;  $FG=106$ ;  $p=0,038$ ) und G ( $t=2,138$ ;  $FG=106$ ;  $p=0,035$ ) sowie in den IAAM-Skalen CP ( $t=2,544$ ;  $FG=106$ ;  $p=0,012$ ) und RA ( $t=2,425$ ;  $FG=106$ ;  $p=0,017$ ). Die Durchsicht der Mittelwerte zeigte, dass Frauen eine höhere physiologische Chill-Reaktivität angeben, gewissenhafter und emotional labiler sind sowie Musik vermehrt verwenden, um über sich und Andere nachzudenken sowie Gefühle einer negativen Anspannung zu reduzieren.

Bei den Korrelationen zeigt sich nun, dass im Gegensatz zur Gesamtstichprobe ein positives Chill-Erleben bei Frauen mit einer geringen emotionalen Labilität verbunden ist, bei Männern hingegen mit erhöhten Werten in den Skalen Extraversion und Offenheit für Erfahrungen. Letzteres steht zudem bei Männern in einem engen Zusammenhang mit allen unterschiedlichen Formen des Chill-Erlebens. Des Weiteren ergibt sich bezüglich der IAAM-Skalen, dass zwar bei beiden Geschlechtern eine enge Beziehung zwischen der Fähigkeit, sich mittels Musik zu entspannen (RX) sowie dem Chill-Erleben besteht, allerdings ist die Menge der statistisch auffälligen Korrelationen zwischen den verbleibenden IAAM-Skalen und den MRCQ-Skalen bei Frauen deutlich höher. Das bedeutet möglicherweise, dass bei Männern eher die Persönlichkeit bei der Fähigkeit zum Chill-Erleben eine Rolle spielt, wohingegen bei Frauen das persönlichkeitsbedingte erlernte Verhalten, mit Musik die eigenen Emotionen zu modulieren, mit dem Chill-Erleben statistisch zusammenhängt.

#### 4.2.4 Zusammenfassung

Studie 2 ergibt, dass fünf Dimensionen des Chill-Erlebens zu existieren scheinen, die psychometrisch messbar sind. Alle konstruierten Skalen zeigen, mit Rücksicht auf ihre geringe Itemanzahl, annehmbare Reliabilitäten und sind normalverteilt. Obwohl eine orthogonale Faktorenrotation verwendet wurde, ließ sich eine Unabhängigkeit der Skalen des Chill-Erlebens nicht eindeutig herstellen. Vielmehr korrelieren die Skalen statistisch auffällig untereinander, sodass es angebracht erscheint, eher von Facetten des Chill-Erlebens zu sprechen als von unabhängigen Dimensionen. Die Analyse möglicher Zusammenhänge und Differenzen ergeben starke geschlechterabhängige Effekte, die darauf schließen lassen, dass Chills von Männern und Frauen unterschiedlich erlebt werden und mit anderen Variablenclustern in Verbindung zu stehen scheinen. Bereits dieser Befund verdeutlicht die drin-

gende Notwendigkeit, auch in experimentellen Studien mögliche Geschlechtereffekte unbedingt zu kontrollieren.

## 5. Diskussion

Zunächst soll kurz auf einige weitere methodische Kritikpunkte eingegangen werden, vor deren Hintergrund die Ergebnisinterpretation erfolgen soll. Am wichtigsten erscheint es herauszustellen, dass die vorliegende Stichprobe zwar einerseits durch eine weitaus größere Heterogenität gekennzeichnet ist als beispielsweise die von Grewe (2007). Andererseits setzt sich auch die vorliegende Stichprobe in der Mehrzahl aus Studierenden zusammen. Inwieweit hier ein Stichproben-Bias vorhanden ist, ist leider noch nicht abzuschätzen und erst durch Folgestudien zu klären. Dies betrifft ebenso die Identifikation der unterschiedlichen Chill-Erlebnis-Dimensionen. Auch hier sind Anschlussstudien dringend angeraten, um die explorativ ermittelten Grunddimensionen confirmatorisch zu überprüfen und gegebenenfalls zu korrigieren oder zu verwerfen (eine Studie mit  $n=200$  Personen befindet sich aktuell in der Auswertung). Ein weiterer und häufiger Kritikpunkt ist die geringe absolute Höhe der empirisch ermittelten Korrelationskoeffizienten, die auch in dieser Studie relativ gering ausfallen. Hierzu ist anzumerken, dass die bestehenden statistisch bedeutsamen Zusammenhänge zwar nicht von hohem Praxiswert (Vorhersage der Reaktion einer bestimmten Person zum Zeitpunkt  $x$ ), für die Theoriebildung und -verifikation jedoch von essentieller Bedeutung sind.

Insgesamt muss die vorliegende Studie als ein erster Versuch gewertet werden, sich konstruktpsychologisch dem Gegenstandsbereich des Chill-Erlebens zu nähern. Die Ergebnisinterpretationen sollten daher mit Vorsicht vorgenommen werden. Andererseits erscheint es unerlässlich, trotz der genannten Einschränkung eine theorienorientierte Interpretation zu entwerfen, um mögliche Hypothesen für Anschlussstudien bereit zu stellen.

Innerhalb der Studie 1 ergab sich, dass das Chill-Erlebnis deutlich mehr Personen bekannt ist, als es das erfasste Auftreten in experimentellen Studien vermuten lässt. Dies stützt die Ergebnisse der Untersuchung von Sloboda (1991) und zeigt, dass die experimentelle Untersuchung von Chills möglicherweise einen Sonderfall darstellt, in dem u.a. den Klangbeispielen und der Stichprobe eine besondere Bedeutung zukommt. Auffällig in der vorliegenden Studie 1 ist, dass das Chill-Erleben von einer ganzen Reihe unterschiedlichster selbstberichteter Reaktionen begleitet wird (in der vorliegenden Studie wurden nur die Erstnennungen dargestellt – die tatsächliche

Variation der unterschiedlichen Reaktionen liegt demnach weitaus höher). Somit ist festzuhalten, dass das Chill-Erleben als psychologisches Konstrukt eine weitaus größere Variabilität aufweist als bisher angenommen. Dies stützt die Annahme, dass die im Labor induzierten Chills – vor allem bei Exposition kontrollierter musikalischer Stimuli – einen Sonderfall darstellen. Des Weiteren zeigt die deskriptive Analyse ein Ergebnis, das bisher nicht in der Literatur diskutiert wurde: Entgegen der allgemeinen Vorstellung, ein Chill sei nur von wenigen Sekunden Dauer, scheint es einige Personen zu geben (28%), die Chill-Reaktion bis zu 10 Sekunden und länger psychisch wahrnehmen. Möglicherweise handelt es sich hierbei um derart starke Reaktionen bei wenigen Personen, die nur selten zu beobachten sind und nur schwer experimentell auszulösen sein dürften. Zudem lässt sich vermuten, dass eine derart lange und intensive emotionale Reaktion in sozialen Situationen (inkl. der des Experiments) eher vermieden wird.

Ausgehend von diesen und anderen Ergebnissen in Studie 1 konnte in Studie 2 aufgezeigt werden, dass das Chill-Erleben einerseits als Gesamtkonstrukt abbildbar ist, andererseits jedoch eine Reihe von unterschiedlichen Facetten zu existieren scheint. Entsprechend der experimentellen Forschung ergaben sich Konstrukte aus dem Bereich des Affekterlebens (PoR), der Wahrnehmung der physiologischen Reaktion (PhR) und der Verhaltensaktivierung (Motorik) (MoR). Hier zeigen vor allem Frauen eine stärkere selbstbeschriebene physiologische Reaktivität. Hinzu kommen die Bereiche einer sozial-kognitiven Aktivierung (SkR) und einer Desorientierung (Des). Während die sozial-kognitive Komponente noch relativ einfach zu interpretieren ist, erscheint die der Desorientierung zunächst etwas problematisch. Berücksichtigt man jedoch die starke positive Interkorrelation in der männlichen Teilstichprobe mit der Dimension Offenheit für Erfahrungen, lässt sich annehmen, dass hier insbesondere Aspekte der physischen und psychischen Impulskontrolle zum Tragen kommen. Dieses würde eine hinreichende Erklärung für diese Facette ergeben. Das Konstrukt der sozial-kognitiven Reaktivität stellt hingegen einen Bereich dar, dem bisher in der Forschung nur geringe Beachtung geschenkt wurde. Neben der Aktivierung möglicher emotionaler Gedächtnisinhalte an vergangene Situationen, wie sie häufig durch Musik evoziert werden, scheinen sich hier sozial-bindungstheoretische Aspekte niederzuschlagen, wobei es offenbar unerheblich ist, ob es sich um den Wunsch nach Annäherung oder Gefühle von Verlust handelt. So lässt sich vermuten, dass diese Facette in einem Zusammenhang steht mit der Interpretation des Chill-Erlebens als ein altes, rudimentäres, bindungsrelevantes Signalsystem (Panksepp/Bernatzky 2002). Berücksichtigt man zudem, dass auch die Dimension des positiven Erlebens erfassbar ist, was als ein

Hinweis auf die Richtigkeit der Interpretation der Ergebnisse von Blood/Zatorre (2001) gewertet werden kann, so liegt der Schluss nahe, dass hier nicht etwa divergierende theoretische Ansätze vorliegen, sondern beide Gültigkeit besitzen. Wie stark Personen im Einzelnen bei einem Chill-Erleben eher mit einem positiven Affekt reagieren oder/und mit einer sozial-kognitiven Reaktionstendenz, bedarf einer tiefer gehenden Aufklärung durch weitere Untersuchungen.

Bezüglich der Interkorrelationen mit den verwendeten Verfahren (NEO-ffi und IAAM) zeigt sich für die Gesamtgruppe, dass emotionale Stabilität (-N), Soziabilität (+E) und Offenheit für Erfahrungen (+O) für das Chill-Erleben wichtige Prädiktoren darstellen. Dieses stützt zum einen die Befunde von McCrae (2007), wonach für ein allgemeines Chill-Erleben in unterschiedlichen Kulturen die Dimension Offenheit für Erfahrung von wichtiger Bedeutung ist, zeigt jedoch andererseits auch, dass weitere Konstrukte ebenfalls mit der subjektiven psychischen Repräsentation von Chills in Verbindung stehen. Berücksichtigt man, dass Sensation Seeking eine positive Beziehung mit dem Konstrukt Extraversion und eine negative mit Neurotizismus eingeht (Beauducel et al. 1999; García et al. 2005) sowie einen Prädiktor für die Skala Offenheit für Erfahrung darstellt, kommt die vorliegende Studie bezüglich dem Zusammenhang zwischen dem Chill-Erleben und Sensation Seeking zu einem Grewe et al. (2007a, 2007b) entgegengesetzten Ergebnis. Allerdings scheinen starke Geschlechterdifferenzen zu existieren. Die Interkorrelationen lassen den Schluss zu, dass eine emotionale Stabilität bei Frauen sowie Extraversion und Offenheit für Erfahrungen bei Männern für das Chill-Erleben von Bedeutung sind.

Ebenso ist die Fähigkeit, mittels Musik seine Emotionen zu modulieren (IAAM), mit dem Chill-Erleben verbunden. Hierbei muss jedoch davon ausgegangen werden, dass diese Befähigung nicht eine Voraussetzung für das Chill-Erleben darstellt. Vielmehr ist anzunehmen, dass eine biologische Bereitschaft, starke emotionale musikbedingte Gefühle vermehrt wahrnehmen zu können, zum einen das Erlernen der Fähigkeiten begünstigt, mittels Musik seine Emotionen zu modulieren (vgl. von Georgi et al. 2006), zum anderen aber auch mit einer vermehrten Chill-Wahrnehmung einhergeht. Im Mittelpunkt der Beziehungen bezüglich der Anwendung von Musik steht vor allem die IAAM-RX-Skala, die die Fähigkeit erfasst, sich mittels Musik zu entspannen. Diese Dimension korreliert deutlich sowohl bei Männern als auch bei Frauen mit unterschiedlichen Chill-Erlebnisfacetten. Demnach scheint es wesentlich zu sein, dass Personen in der Lage sind, mittels Musik eine Chill-begünstigende Atmosphäre herzustellen. Das klingt einerseits trivial, andererseits ist diese wichtige Bedingung in keiner Studie bisher angemessen

kontrolliert oder variiert worden (z.B. Variation des Settings oder Messung der Fähigkeit, sich zu entspannen).

Letztlich ist festzustellen, dass die Beziehungen zwischen dem NEO-ffi und dem IAAM zu den einzelnen Chill-Facetten bei Männern eher über die Persönlichkeit, bei Frauen über die Fähigkeit der Anwendung von Musik zur Emotionsmodulation realisiert ist. Dies kann als ein Hinweis dahingehend interpretiert werden, dass Männer Chills in eher zufälligen Situationen erleben und sich überwältigen lassen, während Frauen eher aktiv mit dem Chill-Erlebnis umgehen und in ihren bewussten Umgang mit Musik einbinden. In einer nachträglichen Analyse der Häufigkeiten im Item »sind Sie in der Lage das Chill-Erlebnis beliebig einzuleiten und zu wiederholen?« ergab sich kein signifikanter Unterschied zwischen Männern und Frauen ( $\chi^2=0,103$ ;  $FG=1$ ;  $p=0,748$ ). Somit ist davon auszugehen, dass sich Männer und Frauen einzig im subjektiven Erleben unterscheiden, nicht jedoch im Chill-bezogenen Handeln.

Unabhängig von diesen Interpretationen bleibt abschließend festzustellen, dass mittels eines psychometrischen Messinstruments fünf Facetten des Chill-Erlebens erfassbar zu sein scheinen, die eine Persönlichkeitsabhängigkeit aufweisen. Der Vorteil eines solchen Verfahrens ist, dass es sowohl in der experimentellen als auch in der Umfrage- sowie der qualitativen und quantitativen Feldforschung verwendet werden kann, um die Bedeutung von Chills für das subjektive Erleben zu erfassen und daraus resultierende langfristige Verhaltenskonsequenzen in einzelnen musikrelevanten Bereichen zu beobachten (z.B. Musikunterricht, musikalische Präferenz, Bewertung und ästhetisches Empfinden von Musikstücken etc.). Die vorliegende Pilotstudie sollte daher als ein erster Schritt in diese neue Richtung verstanden werden.<sup>1</sup>

---

1 Die Autoren danken Sascha Bücher und Alexander Padva von der Justus-Liebig-Universität Gießen für ihren Einsatz und ihr Engagement im Zusammenhang mit der zweiten Studie.

## Literatur

- Altenmüller, Eckart / Kopiez, Reinhard (2005). »Schauer und Tränen: Zur Neurobiologie der durch Musik ausgelösten Emotionen.« In: *Musik: Gehört, gesehen und erlebt*. Hg. v. Claudia Bullerjahn, Heiner Gembris und Andreas C. Lehmann. Hannover: IfMpF, S. 159-179.
- Altenmüller, Eckart / Grewe, Oliver / Nagel, Frederik / Kopiez, Reinhard (2007). »Der Gänsehaut-Faktor.« In: *Gehirn & Geist* (1-2), S. 58-61.
- Beauducel, André / Brocke, Burkhard / Strobel, Alexander (1999). »Zur Konstruktvalidität von Sensation Seeking: Eine psychometrische Untersuchung.« In: *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie* 20 (3), S. 155-171.
- Blood, Anne J. / Zatorre, Robert J. (2001). »Intensely Pleasurable Responses to Music Correlate with Activity in Brain Regions Implicated in Reward and Emotion.« In: *Proceedings of the National Academy of Sciences* 98 (20), S. 11818-11823.
- Borkenau, Peter / Ostendorf, Fritz (1993). *NEO-Fünf-Faktoren Inventar (NEO-FFI) nach Costa und McCrae*. Göttingen, Bern, Toronto, Seattle: Hogrefe.
- Buttsworth, Louise M. / Smith, Glen A. (1995). »Personality of Australian Performing Musicians by Gender and by Instrument.« In: *Personality and Individual Differences* 18 (5), S. 595-603.
- Cattell, Raymond B. (Hg.) (1980). *Handbuch der multivariaten experimentellen Psychologie*. Frankfurt/M.: Fachbuchhandlung für Psychologie.
- Fahrenberg, Jochen (1992). »Psychophysiology of Neuroticism and Anxiety.« In: *Handbook of Individual Differences: Biological Perspectives*. Hg. v. Anthony Gale und Michael W. Eysenck. Chichester etc.: John Wiley and Sons, S. 179-226.
- Francis, Sue / Rolls, Edmund T. / Bowtell, Richard / McGlone, Francis / O'Doherty, John / Browning, A/ Clare, S / Smith, E. (1999). »The Representation of Pleasant Touch in the Brain and Its Relationship with Taste and Olfactory Areas.« In: *NeuroReport* 10, S. 453-459.
- Gabrielsson 2001 »Emotions in Strong Experiences with Music.« In: *Music and Emotion*. Hg. v. Patrik N. Juslin und John A. Slobodan. Oxford: Oxford University Press, S. 431-449.
- Gabrielsson, Alf / Lindström, Siv (1993). »On Strong Experiences of Music.« In: *Music Psychology* 10, S. 118-139.
- Gabrielsson, Alf / Lindström, Siv (2003). »Strong Experiences to Music: A Descriptive System.« In: *Musicae scientiae* VII (2), S. 157-217.
- García, Luis F. / Aluja, Anton / García, Óscar / Cuevas, Lara (2005). »Is Openness to Experience an Independent Personality Dimension?« In: *Journal of Individual Differences* 26 (6), S. 132-138.
- Goldstein, Albert (1980). »Thrills in Response to Music and Other Stimuli.« In: *Physiological Psychology* 8, S. 126-129.
- Gray, Jeffrey A. / McNaughton, Neil (2000). *The Neuropsychology of Anxiety: An Enquiry into the Function of the Septo-Hippocampal System*. Oxford, New York: Oxford University Press (2. Aufl.).
- Grewe, Oliver (2007). *Psychological, Physiological and Psycho-Acoustical Correlates of Strong Emotion in Music*. Dissertationsschrift am Institut für Musikphysiologie und Musikermedizin, Hannover. Online unter: [http://elib.tiho-hannover.de/dissertations/greweo\\_ss07.html](http://elib.tiho-hannover.de/dissertations/greweo_ss07.html) (Zugriff am 22.2.2008).

- Grewe, Oliver / Nagel, Frederik / Kopiez, Reinhard / Altenmüller, Eckart (2005). »How does music arouse ›chills‹? Investigating Strong Emotions, Combining Psychological, Physiological, and Psychoacoustical Methods.« In: *The Neurosciences and Music II: From Perception to Performance*. Hg. v. Giulano Avanzini, Luisa Lopez, Stefan Koelsch und Maria Majno (= Annals of the New York Academy of Sciences 1060). New York: New York Academy of Sciences, S. 446-449.
- Grewe, Oliver / Nagel, Frederik / Kopiez, Reinhard / Altenmüller, Eckart (2007a). »Emotions over Time: Synchronicity and Development of Subjective, Physiological, and Facial Affective Reactions to Music.« In: *Emotion* 7 (4), S. 774-788.
- Grewe, Oliver / Nagel, Frederik / Kopiez, Reinhard / Altenmüller, Eckart (2007b). »Listening to Music as a Re-Creative Process: Physiological, Psychological, and Psychoacoustical Correlates of Chills and Strong Emotions.« In: *Music Perception* 24 (3), S. 297-314.
- Guhn, Martin / Hamm, Alfons / Zenter, Marcel (2007). »Physiological and Musico-Acoustic Correlates of the Chill Response.« In: *Music Perception* 24 (45), S. 473-483.
- Hamm, Alfons (1993): *Psychophysiologie phobischer Störungen*. Habilitationsschrift, Fachbereich Psychologie und Sportwissenschaften der Justus-Liebig-Universität Gießen.
- Justin, Patrick N. / Sloboda, John A. (Hg.) (2001). *Music and Emotion*. Oxford: Oxford University Press.
- Konečni, Vladimír J. / Wanik, Rebekah A. / Brown, Amber (2007). »Emotional and Aesthetic Antecedents and Consequences of Music-Induced Thrills« In: *American Journal of Psychology* 120 (4), S. 619-643.
- Lazarus, Richard S. (1992). *Emotion and Adaption*. New York: Oxford University Press.
- Lazarus, Richard / Folkman, Susan (1984) *Stress, Coping and Appraisal*. New York: Springer.
- LeDoux, Joseph E. (2000). »Emotion Circuits in the Brain.« In: *Annual Review of Neuroscience* 23, S. 155-184.
- McCrae, Robert R. (2007). »Aesthetic Chills as an Universal Marker of Openness to Experience« In: *Motivation and Emotion* 31, S. 5-11.
- McNaughton, Neil / Corr, Philip J. (2004). »A Two-Dimensional Neuropsychology of Defense: Fear/Anxiety and Defensive Distance.« In: *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* 28, S. 285-305.
- Nagel, Frederik (2007). *Psychoacoustical and Psychophysiological Correlates of the Emotional Impact and the Perception of Music*. Dissertationsschrift am Institut für Musikphysiologie und Musikermedizin, Hannover. Online unter: [http://elib.tiho-hannover.de/dissertations/nagelf\\_ss07.html](http://elib.tiho-hannover.de/dissertations/nagelf_ss07.html) (Zugriff am 22.2.2008).
- Panksepp, Jaak (1995). »The Emotional Source of ›Chills‹ Induced by Music.« In: *Music and Perception* 13 (3), S. 171-207.
- Panksepp, Jaak / Bernatzky, Günther (2002). »Emotional Sounds and the Brain: The Neuro-Affective Foundations of Musical Appreciation.« In: *Behavioural Processes* 60 (2), S. 133-155.
- Roth, Marcus / Hammelstein, Philipp (Hg.) (2003). *Sensation Seeking – Konzeption, Diagnostik und Anwendung*. Göttingen, Bern, Toronto, Seattle: Hogrefe.
- Rickard, Nikki S. (2004). »Intense Emotional Responses to Music: A Test of the Physiological Arousal Hypothesis« In: *Psychology of Music*, 32, S. 371-388.
- Schachter, Stanley / Singer, Jerome E. (1962). »Cognitive, Social, and Physiological Determinants of Emotional States.« In: *Psychological Review* 69, S. 379-399.

- Sloboda, John A. (1991). »Music Structure and Emotional Response: Some Empirical Findings.« In: *Psychology of Music* 19, S. 110-120.
- Traue, Harald C. (1998). *Emotion und Gesundheit. Die psychobiologische Regulation durch Hemmung*. Heidelberg, Berlin: Spektrum.
- van Oyen Witvliet, Charlotte / Vrana, Scott R. (1995). »Psychophysiological Responses as Indices of Affective Dimensions.« In: *Psychophysiology*, 32, S. 436-443.
- von Georgi, Richard (2002). »Bearbeitung der Testbesprechungen des NEO Fünf Faktoren Inventar nach Costa und McCrea (NEO-FFI).« In: *Brickenkamp – Handbuch psychologischer und pädagogischer Tests*. Band 1. Hg. v. Elmar Brähler, Heinz Holling, Detlef Leutner und Franz Petermann. Göttingen, Bern, Toronto, Seattle: Hogrefe, S. 696-697.
- von Georgi, Richard (2006a). *Theorie und Messung subjektiver Beschwerden*. Osnabrück: Der Andere Verlag.
- von Georgi, Richard (2007). »Das Inventar zur Messung der Aktivations- und Arousal-Modulation mittels Musik (IAAM).« In: *Medien und Kommunikationswissenschaft – Sonderband 1 »Musik und Medien«*. Hg. v. Holger Schramm. Baden-Baden: Nomos, S. 138-156.
- von Georgi, Richard / Grant, Philip / von Georgi, Susanne / Gebhardt, Stefan (2006). *Personality, Emotion and the Use of Music in Everyday Life: Measurement, Theory and Neurophysiological Aspects of a Missing Link*. Tönning, Lübeck, Marburg: Der Andere Verlag.
- Zald, David H. (2003). »The human Amygdala and the Emotional Evaluation of Sensory Stimuli.« In: *Brain Research Reviews* 41, S. 88-123.
- Zuckerman, Marvin (1979). *Sensation Seeking: Beyond the Optimal Level of Arousal*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Zuckerman, Marvin (1991). *Psychobiology of Personality*. Cambridge: Cambridge Press.