

Jahrestagung der  
Deutschen Gesellschaft  
für Musikpsychologie



# Musik und Emotion



15. – 17. September 2006 • Hochschule für Musik Freiburg

– Programm und Abstracts –



# Musik und Emotion

Tagungsband zur  
Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Musikpsychologie DGM  
vom 15. bis 17. September 2006  
in der Hochschule für Musik Freiburg

herausgegeben für die DGM von Claudia Spahn

Die Tagung findet statt in Kooperation mit dem Freiburger Institut für Musikermedizin an der  
Hochschule für Musik Freiburg.

Tagungsorganisation: Claudia Spahn

Redaktion und Layout des Tagungsbandes: Claudia Spahn  
Den Druck des Tagungsbandes unterstützten mit einer Spende  
Buchhandlung Jos Fritz, projektverlag, Pianohaus Lepthien, Peter Lang GmbH,  
Verlag Georg Olms, Hogrefe Verlag, Laaber-Verlag

### **Musik und Emotion.**

Tagungsband zur Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Musikpsychologie an der Hochschule für Musik Freiburg vom 15. bis 17. September 2006. Hg. für die DGM von Claudia Spahn – Freiburg: burger druck, September 2006

© Deutsche Gesellschaft für Musikpsychologie e. V.  
Hansastraße 3, D-79104 Freiburg  
<http://www.music-psychology.de>

### **Anmeldung und Tagungsgebühren**

Tagungsgebühren:

(a) Bei Anmeldung bis zum 15. August:

DGM-Mitglieder: 50 EUR, ermäßigt 30 EUR  
Nicht-Mitglieder: 70 EUR, ermäßigt 40 EUR

(b) Bei Anmeldung nach dem 15. August:

DGM-Mitglieder: 70 EUR, ermäßigt 40 EUR  
Nicht-Mitglieder: 90 EUR, ermäßigt 50 EUR

(c) Tageskarte: 40 EUR, ermäßigt 30 EUR

Tagungsort:

Hochschule für Musik, Freiburg  
Schwarzwaldstraße 141, 79102 Freiburg

Einzahlung der Gebühr auf

Kto. 16699-306  
Postbank Hannover  
BLZ 250 100 30

Schriftliche Anmeldungen an die

Schatzmeisterin: PROF. DR. VERONIKA BUSCH

Universität Bremen, FB 9, Institut für Musikwissenschaft / Musikpädagogik  
Postfach 33 04 40  
28334 Bremen  
.fax +49 (0) 421-218-7410  
e-mail [veronika.busch@uni-bremen.de](mailto:veronika.busch@uni-bremen.de)

# Musik und Emotion

## inhalt

- SEITE 5 **Tagungsprogramm**
- SEITE 8 **Vorwort • Preface**
- SEITE 10 RALF VON APPEN  
**Die Rolle emotionaler und motivationaler Qualitäten bei der Beurteilung populärer Musik in Amazon-Kundenrezensionen • The role of emotional and motivational qualities in evaluations of popular music in Amazon's customer reviews**
- SEITE 12 THOMAS BIEGL & ERICH VANECEK  
**Hormonelle Veränderungen bei Sängern während des Auftritts als Ausdruck emotionalen Erlebens • Hormonal effects of singing as a sign of an emotional experience**
- SEITE 15 ERNST DOMBROWSKI, STEFFEN ANGSTMANN, JANINA VON BORSTEL, ANNINA GALL, FRIEDERIKE HELM UND FRANZISKA SCHULZ  
**„Rhythmisches“ und „tonales“ Hören in Abhängigkeit von den musikalischen Vorkenntnissen • “Rhythmic” and “tonal” listening related to musical experience**
- SEITE 18 MARTIN EBELING  
**Verschmelzung und Neuronale Autokorrelation als Grundlage einer Konsonanztheorie • Tonal fusion and neuronal autocorrelation as a basis for a consonance theory**
- SEITE 22 HAUKE EGERMANN, FREDERIK NAGEL, REINHARD KOPIEZ & ECKART ALTENMÜLLER  
**Emotionales Erleben beim Musikhören - eine Online-Studie zur kontinuierlichen Emotionsmessung unter Verwendung des Internets • Online measurement of emotional musical experiences using internet-based methods - An exploratory approach**
- SEITE 25 HAUKE EGERMANN & REINHARD KOPIEZ  
**Die Wirkung von subliminalen Botschaften in Musik auf Wahlverhalten • The effect of subliminal messages in music on choice behaviour**
- SEITE 28 TIMO FISCHINGER  
**Antizipation und Synchronisation: Über Timing-Kontrolle beim Musizieren • Anticipatory behaviour in music: Towards a new approach to musical synchronization**

# Musik und Emotion

- SEITE 31 RICHARD VON GEORGI, HUBERTUS KRAUS, KATHERINA CIMBAL & MIRIAM SCHÜTZ  
**Persönlichkeit und Emotionsmodulation mittels Musik bei Heavy-Metal Fans • Heavy-Metal music, personality and emotion modulation by means of music**
- SEITE 36 OLIVER GREWE, FREDERIK NAGEL, REINHARD KOPIEZ & ECKART ALTENMÜLLER  
**Einfluss von musikalischer Interpretation und Identifikation auf emotionale Reaktionen beim Musikhören • Effects of identification with and quality of music on affective responses**
- SEITE 38 RICHARD KLEIN  
**Affektive Identifikation versus ästhetische Autonomie - zu einigen Konfliktmustern in der Rezeption Bob Dylans • Affective identification versus aesthetic autonomy - Regarding some conflicting patterns in the reception of Bob Dylan**
- SEITE 39 REINHARD KOPIEZ & MARCO KOBLENBRING  
**Die Altersabhängigkeit des Musikgeschmacks: neue Ergebnisse zur Hypothese der "Offenohrigkeit" (open earedness) • Age-dependency of musical preferences: towards the hypothesis of "open earedness"**
- SEITE 43 GUNTER KREUTZ, ULRICH OTT, SINA WEHRUM, DIETER VAITL  
**Hören von angenehmer Musik aktiviert den Nucleus Accumbens • Listening to pleasant classical music activates the nucleus accumbens: an fMRI study**
- SEITE 45 SUSANNE KRISTEN & STEPHEN DINE-YOUNG  
**A Foreign sound to your ear: Ein Vergleich US-amerikanischer und deutscher Bob Dylan-Fans • A foreign sound to your ear: A comparison of American vs. German-speaking Bob Dylan fans**
- SEITE 47 BEATE MITZSCHERLICH, MARTIN GRÜNENDAHL & YVONNE KLEMM  
**Prävention im frühen Instrumentalunterricht – eine qualitative Studie • Health prevention in early instrumental education – a qualitative study**
- SEITE 50 FREDERIK NAGEL  
**Psychoakustische Eigenschaften und subjektiv bedeutsame Merkmale von Musikabschnitten im Zusammenhang mit Chillerlebnissen • Psychoacoustical features and subjects' implicit knowledge of music with regard to chill experiences**

# Musik und Emotion

- SEITE 53 CLAUDIA PARDON & MARTIN GRÜNENDAHL  
**„Das bewegte Orchester“ – Evaluation eines Präventionsprogramms zur Körpersensibilisierung bei Orchestermusikern – „Orchestra in move“ – evaluation of a prevention program leading to body sensitization in musicians**
- SEITE 56 SABRINA PATERNOGA  
**Geschlechtsspezifische Aspekte der Arbeitszufriedenheit von Orchestermusikerinnen • Gender-specific Aspects in Job-Satisfaction of Orchestra Musicians**
- SEITE 59 MARTIN PFLEIDERER & DANIEL MÜLLENSIEFEN  
**Akzentwahrnehmung in Melodien populärer Musik**
- SEITE 61 FRIEDRICH PLATZ, SEBASTIAN SEURING & REINHARD KOPIEZ  
**Musikwahrnehmung beim nicht-aufmerksamen Musikhören • Music perception in non-directed music listening**
- SEITE 65 JOHANNA RAY  
**Die allgemein bildende Schule als Arena für intensive Musikerlebnisse • Compulsory school as an arena for strong experiences related to music**
- SEITE 67 INGOLF SCHAUER & HARRY SCHRÖDER  
**Empirische Gesundheitsanalysen bei Orchestermusikern • Empirical Health Analysis of Orchestra Musicians**
- SEITE 70 SEBASTIAN SOMMER & CHRISTOPH LOUVEN  
**Live gespielte und aufgezeichnete Monochord-Musik im Vergleich ihrer Wirkung auf Entspannung und Wohlbefinden • The effects of live versus recorded monochord music on relaxation and well-being**
- SEITE 75 MARIA SPYCHIGER  
**Das musikalische Selbstkonzept: zur Entwicklung eines mehrdimensionalen Konstrukts • The musical self-concept. An outline toward a multi-dimensional construct**
- SEITE 78 ELENA UNGEHEUER  
**Musik und Emotion im Licht des Modells ästhetischer Interaktion • – Music and Emotion - Deconstructing their relationship with the Help of Action-Theory**

# Musik und Emotion

- SEITE 81 ANNE-KATHARINA WIETASCH  
**„Emotionen“ aus Sicht der Neurowissenschaft • Emotions:  
Neuro-Scientific Prospects**
- SEITE 82 GEORG WISSNER, CLAUDIA BULLERJAHN & RICHARD VON GEORGI  
**Einfluss gezielter Übeinstruktionen auf den musikalischen  
Lernerfolg bei Instrumentalschülern • Influence of purposeful  
practising instructions on the musical success in learning for  
instrumental students**
- SEITE 85 CLEMENS WÖLLNER  
**Die Wahrnehmung des Ausdrucks von Dirigenten aus drei  
verschiedenen Positionen im Orchester • Perceiving  
conductors' expressive gestures from three different positions  
in an orchestra**
- SEITE 88 MARK ZANDER & CLAUDIA SPAHN  
**Prävention im Musikstudium – Evaluation des Freiburger  
Präventionsmodells • Prevention in Music Education –  
Evaluation of the Freiburg Prevention Model**



# Tagungsprogramm

## Freitag, 15. 9. 2006

- ab 11:00 Öffnung des Tagungsbüros
- 14:00 Begrüßungen:  
 (a) DR. RÜDIGER NOLTE  
*(Rektor der Hochschule für Musik in Freiburg)*  
 (b) PROF. DR. ANDREAS C. LEHMANN  
*1. Vorsitzender der DGM*  
 (c) PROF. DR. CLAUDIA SPAHN  
*Leiterin des Freiburger Instituts für Musikmedizin, HfM Freiburg*
- Moderation: CLAUDIA SPAHN
- 14:30 **Keynote 1: ANNE-KATHARINA WIETASCH (Klinik für Psychiatrie, Universität Ulm): „Emotionen“ aus Sicht der Neurowissenschaft**
- 15:30 GUNTER KREUTZ, ULRICH OTT, SINA WEHRUM & DIETER VAITL (*Royal Northern College of Music*):  
**Hören von angenehmer Musik aktiviert den Nucleus Accumbens**
- 16:00 Kaffeepause
- Moderation: ANDREAS C. LEHMANN
- 16:30 FREDERIK NAGEL (*Hochschule für Musik und Theater Hannover*):  
**Psychoakustische Eigenschaften und subjektiv bedeutsame Merkmale von Musikabschnitten im Zusammenhang mit Chillerlebnissen**
- 17:00 OLIVER GREWE, FREDERIK NAGEL, REINHARD KOPIEZ & ECKART ALTENMÜLLER (*Hochschule für Musik und Theater Hannover*):  
**Einfluss von musikalischer Interpretation und Identifikation auf**

## emotionale Reaktionen beim Musikhören

- 17:30 HAUKE EGERMANN, FREDERIK NAGEL, REINHARD KOPIEZ & ECKART ALTENMÜLLER (*Hochschule für Musik und Theater Hannover*):  
**Online measurement of emotional musical experiences using internet-based methods – an exploratory approach**
- 18:00 THOMAS BIEGL & ERICH VANECEK (*Universität Wien*):  
**Hormonelle Veränderungen bei Sängern während des Auftritts als Ausdruck emotionalen Erlebens**
- 18:30 Ende der Nachmittags-Präsentationen
- 19:00 Hotel „Schützen“: Abendessen und musikalisches Programm

## Samstag, 16. 9. 2006

- Moderation: REINHARD KOPIEZ
- 9:00 MARIA SPYCHIGER (*Universität Fribourg - Schweiz*): **Das musikalische Selbstkonzept: zur Entwicklung eines mehrdimensionalen Konstrukts**
- 9:30 RICHARD VON GEORGI, HUBERTUS KRAUS, KATHERINA CIMBAL & MIRIAM SCHÜTZ (*Justus-Liebig-Universität Gießen*):  
**Persönlichkeit und Emotionsmodulation mittels Musik bei Heavy-Metal Fans**
- 10:00 RALF VON APPEN (*Justus-Liebig-Universität Gießen*):  
**Die Rolle emotionaler und motivationaler Qualitäten bei der Beurteilung populärer Musik in Amazon-Kundenrezensionen**
- 10:30 Kaffeepause

11:00 **Keynote 2:** Richard KLEIN  
(Freiburg): **Affektive Identifikation versus ästhetische Autonomie – Zu einigen Konfliktmustern in der Rezeption Bob Dylans**

12:00 Mittagspause  
Moderation: CHRISTOPH LOUVEN

14:00 **Keynote 3:** MANFRED TROJAHN  
(Robert-Schumann-Hochschule für Musiker Düsseldorf): **„Geteilte Freiheit“ zu Komposition und Emotion**

15:00 ELENA UNGEHEUER (TU Berlin):  
**Musik und Emotion im Licht des Modells ästhetischer Interaktion**

15:30 REINHARD KOPIEZ & MARCO KOBLENBRING  
(Hochschule für Musik und Theater Hannover):  
**Die Altersabhängigkeit des Musikgeschmacks: neue Ergebnisse zur Hypothese der "Offenohrigkeit" (open earedness)**

16:00 Kaffeepause  
Moderation: CLAUDIA BULLERJAHN

16:30 CLEMENS WÖLLNER (Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg):  
**Die Wahrnehmung des Ausdrucks von Dirigenten aus drei verschiedenen Positionen im Orchester**

17:00 POSTER SESSION

ERNST DOMBROWSKI, S. ANGSTMANN, J. V. BORSTEL, A. GALL, F. HELM, F. SCHULZ (Institut für Psychologie, Uni Kiel): **„Rhythmisches“ und „tonales“ Hören in Abhängigkeit von den musikalischen Vorkenntnissen**

MARTIN EBELING (Mönchengladbach): **Verschmelzung und Neuronale Autokorrelation als Grundlage einer Konsonanztheorie**

HAUKE EGERMANN & REINHARD KOPIEZ (Hochschule für Musik und Theater Hannover): **The effect of subliminal messages in music on choice behaviour**

TIMO FISCHINGER (Universität Kassel): **Anticipatory behaviour in music: Towards a new approach to musical synchronization**

SUSANNE KRISTEN & STEPHEN DINE-YOUNG (Universität Würzburg/ Hanover College, Indiana/USA): **A foreign sound to your ear: A comparison of American vs. German-speaking Bob Dylan fans**

BEATE MITZSCHERLICH, M. GRÜNENDAHL & Y. KLEMM (Westfälische Hochschule Zwickau): **Prävention im frühen Instrumentalunterricht – eine qualitative Studie**

CLAUDIA PARDON UND MARTIN GRÜNENDAHL (Westfälische Hochschule Zwickau): **„Das bewegte Orchester“ – Evaluation eines Präventionsprogramms zur Körpersensibilisierung bei Orchestermusikern**

MARTIN PFLEIDERER & DANIEL MÜLLENSIEFEN (Musikwissenschaftliches Institut der Universität Hamburg): **Akzentwahrnehmung in Melodien populärer Musik**

GEORG WISSNER, C. BULLERJAHN & R. VON GEORGI (Justus-Liebig-Universität Gießen): **Einfluss gezielter Übeinstruktionen auf den musikalischen Lernerfolg bei Instrumental-schülern**

19:00 Begrüßung und Imbiss im Freiburger Institut für Musikermedizin, HfM Freiburg (Hansastraße 3)

20:00 Mitgliederversammlung der DGM (HfM Freiburg, Hansastraße 3)

## Sonntag, 17. 9. 2006

Moderation: HEINER GEMBRIS

9:00 INGOLF SCHAUER & HARRY SCHRÖDER (Hochschule für Musik und Theater Leipzig/Universität Leipzig): **Empirische Gesundheitsanalysen bei Orchestermusikern**

9:30 SABRINA PATERNOGA (Freiburg): **Geschlechtsspezifische Aspekte der Arbeitszufriedenheit von Orchestermusikerinnen**

- 10:00 FRIEDRICH PLATZ, SEBASTIAN SEURING & REINHARD KOPIEZ (*Hochschule für Musik und Theater Hannover*):  
**Musikwahrnehmung beim nicht-aufmerksamen Musikhören**
- 10:30 SEBASTIAN SOMMER & CHRISTOPH LOUVEN (*Hochschule Magdeburg-Stendal/Kath. Universität Eichstätt*):  
**Live gespielte und aufgezeichnete Monochord-Musik im Vergleich ihrer Wirkung auf Entspannung und Wohlbefinden**
- 11:00 Johanna RAY (*Åbo Akademi Universität, Finnland*):  
**Compulsory school as an arena for strong experiences related to music**
- 11:30 MARK ZANDER & CLAUDIA SPAHN (*Freiburger Institut für Musikermedizin, HfM Freiburg*):  
**Prävention im Musikstudium– Evaluation des Freiburger Präventionsmodells**
- 12:00 Abschlussdiskussion  
(Moderation: ANDREAS C. LEHMANN)
- 12:30 Ende der Tagung

## Vorwort

„Es ist das höchste der Gefühle..“

Papageno in „Die Zauberflöte“ von W.A. Mozart

Musik und Gefühl sind zweifellos untrennbar miteinander verbunden, ganz gleich welche Perspektive zur Musik eingenommen wird. Dies gilt sowohl für den Musikausübenden, den Musikschaffenden als auch für den Musikrezipienten. Um so anspruchsvoller ist es, sich diesem unmittelbar erlebbaren Zusammenhang von Musik und Emotion wissenschaftlich zu nähern.

Im Rahmen unserer Tagung werden wir das Thema Musik und Emotion aus unterschiedlichen Perspektiven betrachten: Im ersten Teil stehen neurowissenschaftliche und physiologische Konzepte der Emotion und ihr Zusammenhang mit dem Erleben von Musik im Vordergrund. Hier wird uns Anne-Katharina Wietasch von der Universität Ulm als erste keynote-Sprecherin den aktuellen neurowissenschaftlichen Stand in der Emotionsforschung berichten.

Im zweiten Abschnitt des Tagungsprogramms am Samstag wenden wir uns der Frage der emotionalen Wahrnehmung populärer Musik unter psychologischen und soziologischen Fragestellungen zu. Richard Klein wird in seiner keynote über entsprechende Phänomene der Rezeption von Bob Dylans Musik und seiner sängerischen Darbietung sprechen.

Mit dem Vortrag von Manfred Trojahn nähern wir uns schließlich dem Thema Musik und Emotion aus der Perspektive des erfahrenen zeitgenössischen Komponisten.

Neben den eingeladenen Referenten und Vorträgen zum Tagungsthema gibt es auch in diesem Jahr eine grosse Zahl an interessanten thematisch freien Vorträgen und Postern. Hier sind Beiträge aus der musikpsychologischen Public Health Forschung besonders zahlreich vertreten.

Damit Sie das Tagungsthema nicht ausschließlich kognitiv, sondern auch emotional erleben können, laden wir Sie herzlich zum gemeinsamen Abendessen mit musikalischem Programm am Freitag Abend ein. Wir freuen uns auch, die Mitglieder der DGM und Teilnehmer der Tagung am Samstag Abend in der Hansastrasse 3, dem Standort des neuen Freiburger Instituts für Musikermedizin, begrüßen zu dürfen.

Dem Rektorat der Hochschule für Musik Freiburg sowie ihrem Technischen Dienst sei an dieser Stelle nochmals für die Unterstützung gedankt, die diesjährige Jahrestagung der DGM an der Hochschule in Freiburg durchführen zu können.

Nun wünschen wir allen Tagungsteilnehmern anregende Erkenntnisse, interessante Diskussionen und Begegnungen und einen angenehmen Aufenthalt in Freiburg.

CLAUDIA SPAHN (Tagungsorganisation) und  
der Vorstand der DGM

## Preface

„It is the highest of emotions..“  
Papageno in „The magic flute“ by W.A. Mozart

Music and emotion are certainly connected to each other inseparably, regardless of our perspective on the role of music. This is true for the performer and creator of music as well as for the listener. It is the more challenging to approach this tangible relation between music and emotion from a scientific point of view. In the course of our conference we will discuss different aspects of the topic. In the first part we will feature neuroscientific and physiological concepts of emotion and their connection to the musical experience. The first keynote by Anne-Katharina Wietasch from the University of Ulm will report on the current state of neuroscientific research on emotion. In the second part of our program on Saturday we will turn to psychological and sociological questions regarding the emotional experience of popular music. In his keynote address, Richard Klein will talk about the reception of Bob Dylan's music and his singing. Music and emotion from the vintage point of the contemporary composer will be the topic of the third keynote by Manfred Trojahn.

Aside from the invited speakers and the presentations closely related to the conference theme, there are as always a large number of interesting papers and posters

concerning various topics. Psychomusicological contributions from the arena of Public Health research are especially numerous.

In order to not restrict the conference to a cognitive but also an emotional experience, we invite you to join our dinner and artistic by-program on Friday evening. We are also looking forward to welcoming the members of the DGM and all participants on Saturday evening at the location of the new Freiburg Institute for Performing Arts Medicine (Hansastraße 3).

We take this opportunity to thank the administration of the Hochschule für Musik Freiburg and its technical staff for their generous support. This year's annual conference of the German Society for Music Psychology could not have taken place here without them.

In closing, we wish all participants stimulating insights, interesting discussions and encounters, and a pleasant stay in Freiburg.

CLAUDIA SPAHN (conference organizer) and the executive committee of the DGM

RALF VON APPEN  
(Justus-Liebig-Universität Gießen)

## Die Rolle emotionaler und motivationaler Qualitäten bei der Beurteilung populärer Musik in Amazon-Kundenrezensionen

**Hintergrund:** Die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit populärer Musik ist nach wie vor primär ein Arbeitsfeld soziologischer Forschung. Psychologische und ästhetische Aspekte bleiben weitgehend ausgeklammert. Vor allem die jenseits von Distinktionstheorien liegenden Hintergründe der individuellen Bewertung populärer Musik sind weithin unerforscht.

**Ziele:** Untersucht wird in diesem Beitrag speziell die Bedeutung der Zuschreibung emotionaler Qualitäten für das Musikerleben und die Musikbewertung. Empirische Daten sollen die Grundlage liefern, um verbreitete Bewertungsmuster zunächst zu dokumentieren und sie dann in psychologischen und philosophisch-ästhetischen Zusammenhängen zu verstehen. Welche Befriedigung, welchen Gewinn bieten die verschiedenen Spielarten der Pop- und Rockmusik ihren Hörern?

**Methoden:** Als durch theoretical sampling gewonnene Stichprobe dienen je 100 Kundenrezensionen aus den Webseiten des Online-Händlers Amazon zu zehn Pop- und Rock-CDs der Jahre 2001 bis 2004 (je fünf Verkaufs- und Kritikererfolge). Die Quellen werden durch computergestützte qualitative Inhaltsanalyse auf verschiedene Bewertungsdimensionen und deren Ausprägungen untersucht. Quantitative Verfahren stützen

und erweitern die Resultate.

**Ergebnisse:** Emotionale Qualitäten stellen in den meisten Besprechungen ein zentrales Argument dar. Dabei sind die Kriteriencluster "Gefühl" (mit den Subkategorien "persönlicher Ausdruck, Tiefe", "Entspannung" und "Schönheit") und "Energie" (mit den Subkategorien "Motorische Aktivierung, kraftvoll" sowie "Party, positive Stimmung") deutlich voneinander zu unterscheiden. Der Vortrag wird explizieren, was die Laien-Rezensenten mit den jeweiligen Kategorien verbinden und welche Qualitäten im konkreten Fall zu positiven Bewertungen führen. Kritiker- und Verkaufserfolge unterscheiden sich bzgl. der Kategorien signifikant voneinander.

**Schlussfolgerungen:** In Anlehnung an M. Seels Ästhetik des Erscheinens (München 2000) lassen sich die empirischen Befunde folgendermaßen deuten: Wichtig sind den Hörern erstens Erlebnisse körperlicher wie emotionaler Intensität, die helfen, durch Gegenwartserfahrung Augenblicke der Distanz zum Alltag zu gewinnen. Zweitens dient populäre Musik über ihre emotionalen Qualitäten dazu, entweder die momentane Gestimmtheit oder – allgemeiner – die eigene Identität widerspiegelnde Atmosphären zu schaffen. Drittens bietet sie wie jede Kunstform Möglichkeiten der Begegnung mit emotionalen Erfahrungswelten.

RALF VON APPEN  
(Justus-Liebig-Universität Gießen)

## The role of emotional and motivational qualities in evaluations of popular music in Amazon's customer reviews

**Background:** Studies of popular music have mainly been determined by sociological interests. Psychological and aesthetical aspects are largely left out of consideration. What remains especially unexplored are the backgrounds of individual evaluations of popular music apart from prevalent theories of social distinction.

**Aim and Questions:** This study explores the relevance of attribution of emotional qualities with regard to the experience and evaluation of popular music. By means of empirical data this study elucidates common patterns of evaluation. The study first documents and then interprets them from a psychological and aesthetical view. What kind of gratification does popular music offer to its listeners?

**Methods:** The sample has been designed by means of a theoretical sampling approach. It consists of 1000 customer reviews retrieved from the website of the international online trader Amazon. They concern five records that were rated most highly by professional critics and five records that were chosen based on popularity as indicated by high sales numbers in recent years. These review texts are examined with regard to different dimensions of judgement by means of qualitative content analysis software. Quantitative methods support and

extend the results.

**Results:** Emotional qualities are of central importance for the concluding evaluation in many customer reviews. Two very different clusters of criteria emerge: first, "feeling" (containing the sub-categories "personal expression, intensity", "relaxation", and "beauty"), and second, "energy" (containing the sub-categories "physical activation, powerful" as well as "fun, party, positive mood"). My lecture will depict the lay-reviewers' views on these categories and show which of the attributed qualities lead to positive evaluations in concrete examples. Evaluations of bestselling records differ significantly from the evaluations of critics' favourite albums.

**Conclusion:** We interpret the empirical results with reference to German philosopher M. Seel's Aesthetics of Appearing (Stanford 2004): First, popular music offers experiences of bodily and emotional intensity which allow people to distance themselves from the triteness of everyday life and everyday form of perception. Second, popular music is used to create atmospheres that correspond either with one's current mood or which reflect one's identity. Third, as any other art form, it offers ways to experience other peoples' views of the world

THOMAS BIEGL & ERICH VANECEK  
(Universität Wien)

## Hormonelle Veränderungen bei Sängern während des Auftritts als Ausdruck emotionalen Erlebens

Hintergrund: Musik kann zu Stress- und Angstlösung beitragen, die Plastizität des Gehirns beeinflussen, das Immunsystem stärken und das körpereigene Belohnungssystem stimulieren: Anstieg von Oxytocin durch Singen (Grape et.al, 2003), Verringerung des Cortisol-Spiegels im Speichel bei Säuglingen, denen von der Mutter vorgesungen wurde (Verringerung des Stress- und Erregungsgrades, Shenfield et.al, 2003), Erhöhung der Abwehrkraft (sekretorisches Immunglobulin A) bei aktiver Gruppenmusiktherapie (Bartlett et. al, 1993, Müller, 1994) und Singen von Beethovens "Missa solemnis" (Beck et.al.,1999) sowie beim aktiven Chorsingen (Kreutz et.al., 2004). Insofern erschien es interessant, der Frage nachzugehen, inwiefern "Glückshormone" durch das Singen ausgeschüttet werden, wozu bisher keine wissenschaftlichen Untersuchungen gefunden werden konnten.

Ziele: Die Untersuchung an der Universität Wien, in der die Ausschüttung der Stoffe Serotonin, Noradrenalin, Adrenalin und des Glückshormons Beta-Endorphin während eines Gesangsauftritts erhoben wurde, sieht sich als Pilotstudie, deren Ziel es war, die glücklichmachende Wirkung des Gesangs mittels psychophysiologischer (hormoneller) Untersuchungen zu beweisen. Sie soll dazu anregen, weitere Untersuchungen mit einer größeren Anzahl an Probanden, verstärkten Kontrollbedingungen und detaillierteren Fragestellungen durchzuführen.

Methode: An der Untersuchung nahmen sechs Laien-SängerInnen (n=6, m=3, w=3, Alter 27, 28 39, 40, 45, 60 Jahre) teil. Der Versuch umfasste drei Abnahmezeitpunkte:

1. zu Beginn der Bedingung „Alltag“ (ca. 1/2 Stunde vor dem Auftritt), 2. unmittelbar vor dem Auftritt, zugleich auch Ende der Bedingung „Alltag“, 3. unmittelbar nach dem Singen. Die Gesangsdarbietung vor Publikum mit Begleitung einer professionellen Pianistin dauerte rund 25 Minuten. Zur Hypothesenüberprüfung wurden die Werte zu den drei Testzeitpunkten sowie die Veränderung innerhalb der Bedingung „Singen“ geprüft und mit der Bedingung „Alltag“ verglichen. Begleitend wurde die Befindlichkeit mittels des Emotionalitätsfragebogens EMI-B (Ullrich, 1978) erhoben.

Ergebnisse: (Table 1)

1. Der Serotonin - Wert ist nach dem Singen höher als vor dem Singen.
2. Der Noradrenalin - Wert ist nach dem Singen höher als vor dem Singen.
3. Der Adrenalin - Wert ist nach dem Singen niedriger als vor dem Singen.
4. Die Dopamin - Werte erhöhten sich während des Gesangsauftrittes nicht.
5. Der Beta-Endorphin - Wert ist nach dem Singen höher als vor dem Singen.

Die parallel durchgeführten verbalen Befindlichkeitsmessungen zeigten pauschal eine Verbesserung des Allgemeinbefindens.

Schlussfolgerungen: Ein statistisch signifikanter Mittelwerts-vergleich ist auf Grund der geringen Anzahl an VP und der heterogenen Ausgangswerte problematisch. Trotzdem scheint es Indizien dafür zu geben, dass auch mit naturwissenschaftlichen Methoden Glücksempfinden beim Singen nachgewiesen werden kann. Es sind daher weitere Forschungsdesigns wünschenswert: Größere Anzahl an Versuchspersonen; verbale Erfassung allfälliger proaktiver Störungen; Erhebung der Blutwerte



und der Befindlichkeit eine Woche vor dem Auftritt (Betrachtung der Daten in Bezug auf den gesamten Lebenskontext); weitere Blutabnahme während des Singens (nach 10 Minuten), um mögliche "Schlusseffekte" auszuschließen; Untersuchung bei Chorsängern; Differenzierung nach Vortragsstücken und der damit verbundenen Kognitionen,

Emotionen und Gesangstechniken (z.B., langsam vs. schnell, lustig vs. traurig, klassisch vs. modern, volkstümlich vs. Pop, etc., Singen mit klassischer Gesangs- und Atemtechnik vs. mikrofonverstärkte Pop- und Schlagermusik); Unterschiede zwischen professionellen Sängern und Amateuren, Vergleich mit anderen Aktivitäten.

THOMAS BIEGL & ERICH VANECEK  
(Universität Wien)

## Hormonal effects of singing as a sign of an emotional experience

**Background:** Music may contribute to one's well-being, happiness and protection against illness. Singing increases oxytocin levels (Grape et al., 2003). Cortisol levels decrease in babies that are sung to (Shenfield et al., 2003), and secretory immunoglobulin increases during music therapy (Bartlett et al., 1993, Mueller, 1994) while singing choral music (Kreutz et al., 2004) and Beethoven's "Missa solemnis" (Beck et al., 1999).

**Goals:** This research is a pilot study to test, in what ways, the levels of serotonin, noradrenaline, adrenaline, dopamine and beta-endorphine are changing while artists are singing.

**Methods:** Blood was taken at three different times from six singers: 1. at the beginning of the condition "everyday life" (approx. 1/2 hour before the concert), 2. directly before the concert, 3. immediately after singing. The concert lasted approx. 25 minutes per person and was accompanied by a professional piano player.

**Results:** (See table 1)

1. Serotonin – the value is higher after

singing than before singing

2. Noradrenaline – the value is higher after singing than before singing.

3. Adrenaline – the value is lower after singing than before singing.

4. Dopamine - values did not increase during the performance

5. beta Endorphine – the value is higher after singing than before singing.

**Conclusions:** Due to the small number of test subjects and the heterogeneous initial values it is problematic to statistically estimate. Nevertheless it seems possible to prove, using scientific methods, that feelings of well being and happiness are elicited while singing. It may be advantageous to have more test subjects, as it would take blood approx. one week before the concert and/or in the middle of the performance, and also test choral singers. It would be interesting to check differences in the blood values between professional singers and amateurs, various musical genres like pop and classical, and compare singing to other activities.

References

Bartlett, D., Kaufman, D. & Smeltekop, R. (1993). The effects of music listening and perceived sensory experiences on the immune system as measured by interleukin-1 and cortisol. *Journal of Music Therapy*, 30 (4), 194-209.

Beck, R.J., Cesario, T.C., Yousefi, A. & Enamoto, H. (1999). Choral Singing, Performance Perception and Immune System Changes in Salivary Immunglobulin A and Cortisol. *Music Perception*, 18, 87-106

Biegl, Th. (2004). *Glücklich singen – singend glücklich? Gesang als Beitrag zum Wohlbefinden. Serotonin, Noradrenalin, Adrenalin, Dopamin und Beta-Endorphin als psychophysiologische Indikatoren.* Wien: Diplomarbeit an der Fakultät für Psychologie der Universität Wien.

Grape, C., Sandgren, M., Hansson, L.O., Ericson, M. & Theorell, T. (2003). Does singing promote well being? – An empirical study of professional and amateur singers during a singing lesson. *Integrative Physiological and Behavioural Science*, Vol. 38, 1, 65-74.

Kreutz, G., Bongard St., Rohrmann, S., Hodapp, V. & Grebe, D. (2004). Effects of choir singing or listening on secretory immunglobulin A, cortisol, and emotional state. *Journal of Behavioral Medicine* (erscheint 2004).

Müller, A. (1994). *Aktive Musiktherapie: Stimmungen, Therapieerleben und immunologische relevante Speichelparameter.* Frankfurt am Main: Peter Lang

Shenfield, T., Trehub, S. E. & Nakata, T. (2003). Maternal Singing Modulates Infant Arousal. *In: Psychology of Music* 31, H. 4, S. 365-375

Table 1

		VP 1	VP 2	VP 3	VP 4	VP 5	VP 6	Mittelwert
Serotonin	Abnahme 1	114,00	129,20	110,80	146,10	15,20	72,90	98,03
	Abnahme 2	99,60	188,80	106,00	151,00	19,50	60,10	104,17
	Abnahme 3	138,70	222,60	132,70	161,80	14,10	87,70	126,27
Noradrenalin	Abnahme 1	127,00	573,00	255,00	452,00	120,00	328,00	309,17
	Abnahme 2	183,00	352,00	360,00	399,00	224,00	288,00	301,00
	Abnahme 3	361,00	611,00	1002,00	716,00	241,00	375,00	551,00
Adrenalin	Abnahme 1	77,00	133,00	54,00	134,00	91,00	166,00	109,17
	Abnahme 2	158,00	222,00	83,00	120,00	105,00	185,00	145,50
	Abnahme 3	89,00	74,00	182,00	113,00	86,00	118,00	110,33
Dopamin	Abnahme 1	61,00	25,00	51,00	63,00	40,00	117,00	59,50
	Abnahme 2	143,00	44,00	33,00	50,00	31,00	87,00	64,67
	Abnahme 3	127,00	31,00	32,00	80,00	36,00	73,00	63,17
Beta-Endorphin	Abnahme 1	1,90	1,84	1,84	3,10	3,90	4,70	2,88
	Abnahme 2	3,30	2,00	1,90	3,00	4,73	3,90	3,14
	Abnahme 3	5,40	2,04	2,04	2,99	5,40	6,10	4,00

ERNST DOMBROWSKI, STEFFEN ANGSTMANN, JANINA VON BORSTEL, ANNINA GALL,  
FRIEDERIKE HELM UND FRANZISKA SCHULZ

(Institut für Psychologie der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel)

## „Rhythmisches“ und „tonales“ Hören in Abhängigkeit von den musikalischen Vorkenntnissen

**Hintergrund:** Die Advanced Measures of Music Audiation (AMMA, Gordon 1989) erfassen musikalisches Hören in zwei Subskalen: „tonal“ und „rhythmisch“. Die Skalen beruhen auf dem Vergleich von Melodiepaaren, die „gleich“ oder „verschieden“ sein können. Eine Vorstudie mit einer studentischen Stichprobe hat gezeigt, dass das Verhältnis zwischen der Leistung in diesen Subskalen von dem erreichten Gesamtergebnis in den AMMA-Skalen abhängt. Es liegt nahe, die Unterschiede im Leistungsprofil zunächst mit dem Ausmaß der musikalischen Expertise in Verbindung zu bringen.

**Ziele:** Ausgehend von dem Vorbefund wird an einer umfangreichen Stichprobe untersucht, ob Hörer mit hohen oder niedrigen Gesamtwerten in den AMMA-Skalen sich in ihrem Testprofil voneinander unterscheiden und somit musikalische Informationen unterschiedlich auditiv auswerten. Hörer mit höheren AMMA-Gesamttestwerten sollten sich stärker auf melodische Informationen (Konturen, Intervalle etc.) stützen. Hörer mit niedrigeren Werten sollten eher temporal gebundene Information heranziehen. Zur Erklärung der Befunde werden die musikalischen Vorkenntnisse der Hörer erfasst. Überdies werden Teilstichproben mit unterschiedlichem musikalischen Training herangezogen.  
**Methode:** Drei Teilnehmergruppen absolvierten die AMMA-Skalen und einen Fragebogen zu ihren musikalischen Vorkenntnissen: 55 Schüler eines Kieler

Gymnasiums (12. Jahrgangsstufe, 17-18 Jahre), 60 Studenten (Psychologie), 80 Mitglieder der Mannheimer Bläserphilharmonie (beide Gruppen 17-37 Jahre). Der Fragebogen umfasste Selbstauskünfte über die instrumentale und vokale Übep Praxis, Notenkenntnisse, Blattsingfähigkeit, Podiumserfahrung etc. Diese wurden nach einer fünfstufigen Skala eingeordnet: sehr geringe, geringe, mäßige, gute und sehr gute Vorkenntnisse. Hiermit konnten die Teilnehmergruppen nach dem AMMA-Gesamtwert und ihren musikalischen Vorkenntnissen in Klassen eingeteilt und sodann anhand ihrer Prozenträge in den AMMA-Subskalen miteinander verglichen werden.

**Ergebnisse:** Die varianzanalytische Auswertung zeigte für die Orchesterstichprobe und die Studententstichprobe eine signifikante Wechselwirkung zwischen der Medianeinteilung der AMMA-Gesamtwerte (in jeder Gruppe) und den Leistungen in den rhythmischen und melodischen AMMA-Subskalen ( $p = 0.012$  und  $p = 0.040$ , einseitig): Hörer mit geringen AMMA-Gesamtwerten erreichten in der „rhythmischen“ Skala höhere Prozenträge als in der „tonalen“. Hörer mit hohen AMMA-Gesamtwerten erzielten im Durchschnitt geringfügig höhere Leistungen in der „tonalen“ Skala. In der Schülerstichprobe ließ sich dies Ergebnismuster nicht feststellen. Die Teilnehmergruppen wiesen erwartungsgemäß große Unterschiede in der Verteilung der Vorkenntnisklassen auf.

Die musikalische Expertise nahm von der Schülerstichprobe über die Studentestichprobe zu der (semiprofessionellen) Orchesterstichprobe zu. In der Schülerstichprobe überwogen sehr geringe, geringe und mäßige Vorkenntnisse, in der studentischen Stichprobe war die Gruppe mit mäßigen Vorkenntnissen am stärksten repräsentiert. Die Orchesterstichprobe hatte mäßige, gute und sehr gute Vorkenntnisse. Die Korrelation zwischen der musikalischen Vorbildung (laut Fragebogen) und den AMMA-Gesamtwerten betrug 0.536.

Schlussfolgerungen: Die in den AMMA-Subskalen erzielten Ergebnisse legen nahe, dass musikalisch gut trainierte Hörer „anders hören“ als wenig trainierte.

Sie können tonal gebundene Information besser verarbeiten. Das zeigt sich jedoch erst in einem eher hohen Leistungsbereich. An diesem Befund können auch Effekte des Lebensalters beteiligt sein.

Die AMMA-Skalen haben in ihrer bisherigen Form einige Mängel: (1) Die „rhythmische“ Skala ist trotz der Normierung leichter als die „tonale“. (2) Im Bereich hoher und niedriger Leistungen ist die Differenzierungsmöglichkeit zwischen den Skalen schlechter als im mittleren. (3) Die Skalen sind nicht voneinander unabhängig konzipiert. (4) „Gleich“-Antworten werden bei der Score-Berechnung begünstigt.

ERNST DOMBROWSKI, STEFFEN ANGSTMANN, JANINA VON BORSTEL, ANNINA GALL,  
FRIEDERIKE HELM UND FRANZISKA SCHULZ

(Institut für Psychologie der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel)

## “Rhythmic“ and “tonal“ listening related to musical experience

**Background:** Gordon's Advanced Measures of Music Audiation (AMMA; 1989) assess musical listening in two subscales, "tonal" and "rhythm". The scales are based on comparing pairs of melodies which can be "same" or "different". A pilot study with a student sample showed that the relation between the performances in the two scales depends on the AMMA total score. It seems reasonable to relate these differences between the test profiles to the extent of musical training.

**Aims:** Starting with the preliminary finding, a large sample of subjects is investigated. The question is whether listeners

with high and low AMMA total scores differ in their rhythmic vs. tonal performances and thus may make different use of musical information. Listeners with high AMMA total scores should be more responsive to melodic cues (contours, intervals). Listeners with lower scores should be more sensitive to information linked to time. To explain the results, the musical experience of the listeners is assessed. Furthermore, subsamples with different musical training are included.

**Method:** Three subsamples passed through the AMMA scales and a questionnaire on their musical experience: 55 pupils

from a grammar school in Kiel (aged 17 to 18), 60 students (psychology), 80 members of the Mannheimer Bläserphilharmonie, a semi-professional wind orchestra (both with an age range from 17 to 37). The questionnaire included details about instrumental and vocal practice, reading music, sight-singing, concert experience etc. which were scaled in five steps: very low, low, moderate, high, very high musical experience. This way, the subsamples could be subdivided with respect to their AMMA total scores (using median splits) and could be allocated to different classes of musical training. The rhythmic and tonal scales could then be compared for each sample.

**Results:** Statistical evaluation by a set of three ANOVAs revealed significant interactions between the median classification of the AMMA total scores and the rhythmic vs. tonal performance in the AMMA sub-scales ( $p = 0.012$  for the orchestra group and  $p = 0.040$  for the student group, one-sided tests). I.e., listeners with low AMMA total scores performed better in the rhythmic compared with the tonal scale. Listeners with high total scores were slightly better in the tonal scale. However, this pattern did not apply to the school sample. As expected, the subsamples differed in their musical expertise (captured by the questionnaire) which increased from the pupils via the students towards the

orchestra. In the school sample very low, low, and moderate experience was predominant. In the student sample, a moderate training was most frequent. The wind players showed moderate, high, and very high experience. The correlation between AMMA total score and class of musical training was  $r = 0.536$ .

**Conclusions:** The results found for the AMMA sub-scales suggest that musical experts listen to music in another way than non-experts: They are superior in processing melodic information. However, this only shows up on a comparatively high level of performance. Age-related variation may also contribute to findings of this kind.

In their present form, the AMMA scales reveal several shortcomings: (1) Although both scales use percent ranks, the rhythm scale is easier than the tonal one. (2) The discrimination between the sub-scales is best in medium test performances and it is worse in high and low performances. (3) The scales are not calculated independently. (4) Giving "same" answers results in higher test scores than giving "rhythm" or "tonal" answers.

#### References

Gordon, Edwin (1989). *Advanced measures of music audiation*. Chicago: GIA.

**Table 1: Mean AMMA percent ranks for three subsamples**

	pupils		students		orchestra	
	BM	AM	BM	AM	BM	AM
tonal	31	61	39	70	50	79
rhythm	37	64	44	68	55	78
total	31	63	40	71	53	79

*BM: subjects below the AMMA total score median; AM: subjects above the median*

MARTIN EBELING  
(Mönchengladbach)

## Verschmelzung und Neuronale Autokorrelation als Grundlage einer Konsonanztheorie

Hintergrund: Durch den Frequenzanalysemechanismus des Innenohres wird Schall in einen neuronalen Code umgesetzt. Da die Periode der Kehrwert der Frequenz ist, sind die Frequenzkomponenten des Schalls durch periodische Feuermuster im Hörnerv repräsentiert.

Cariani & Delgutte (1996) zeigen, dass die akustische Information durch die Verteilung aller Abstände zwischen den Spikes neural kodiert ist. Die Zeitreihenanalyse neuraler Impulsfolgen liefert Autokorrelationshistogramme, die Maxima bei Perioden haben, die der wahrgenommenen Tonhöhe entsprechen.

Auf innerer Oszillation und Verzögerungsmechanismen im nucleus cochlearis sowie anschließender Koinzidenzdetektion im colliculus inferior beruht ein Korrelationsmechanismus: durch eine Reihe von neuronalen Schaltkreisen wird eine Periodizitätsanalyse im Zeitbereich durchgeführt, die mathematisch einer Autokorrelation entspricht (Langner & Schreiner, 1988; Langner 2005). Tramo, Cariani, Delgutte & Braidá (2001) haben herausgefunden, dass konsonante Intervalle periodische Feuermuster im Hörnerv hervorrufen, während dissonante Intervalle unregelmäßige Impulsfolgen ohne Periodizität aufweisen.

Seit Licklider (1951) werden Autokorrelationsmechanismen als mögliche Grundlage der Tonhöhenwahrnehmung angesehen.

Es sei darauf hingewiesen, dass die Autokorrelationsfunktion ebenso zur Signalanalyse eingesetzt werden kann, wie die Fourier – Transformation. Beide Verfahren sind mathematisch äquivalent.

Ziel und Fragestellung

Auf der Grundlage dieser Erkenntnisse sollte

es möglich sein, die Logik neuraler Koinzidenzmechanismen mathematisch zu beschreiben. Was ist der Bezug solcher neuraler Mechanismen zum Konzept von Konsonanz und Dissonanz?

Methoden

Um ein mathematisches Modell neuraler Kodierung und Autokorrelation zu bilden, wird ein Ton durch eine Folge von Rechteckimpulsen  $p_\epsilon$  mit einer Breite von  $2\epsilon$  dargestellt. Wesentlich ist, dass durch die Breite die Unschärfe und Ungenauigkeit neuronaler Koinzidenz berücksichtigt wird. Der Abstand  $T$  zwischen aufeinander folgenden Impulsen stellt die Periode des Tones dar:

$$x(t) = \sum_n p_\epsilon(t - n \cdot T)$$

Die Autokorrelationsfunktion

$\rho(\tau) = \int x(t) \cdot x(t + \tau) dt$  ist dann eine Dreiecksimpulsfolge und zeigt die periodische Struktur von  $x(t)$  unter Berücksichtigung der durch  $\epsilon$  festgelegten Unschärfe.

Intervalle bestehen aus zwei Tönen. Also stellt die Summe zweier Rechteckimpulsfolgen mit den Perioden  $T_1$  und  $T_2$  ein Intervall dar. Ihre Autokorrelationsfunktion ist eine Folge von sich teilweise überlappenden Dreiecken. Der Grad der Überlappung hängt vom

$$a = \frac{T_1}{T_2}$$

Schwingungsverhältnis ab. Es ist möglich, die Autokorrelationsfunktion für jedes Intervall aus seinem charakteristischen Schwingungsverhältnis  $a$  zu berechnen.

Mithin liefert die Funktion  $\rho(a, \tau)$  die zugehörige Autokorrelationsfunktion für jedes  $a$ .

Quadriert man die Funktion  $\rho(a, \tau)$  und integriert dann über den relevanten Zeitbereich von 0 ms bis 50 ms (das entspricht ungefähr dem Bereich hörbarer Frequenzen von 20 Hz bis 20000 Hz), so erhält man für jedes Schwingungsverhältnis  $a$  eine Maßzahl für den Grad der Überlappungen. Also lässt sich die „allgemeine Koinzidenzfunktion“ definieren durch:

$$\kappa(a) := \int_0^{50} \rho^2(a, \tau) d\tau$$

Der Graph entspricht Carl Stumpfs "System

der Verschmelzungsstufen in einer Curve" (Stumpf 1890/1965), den er aus Hörversuchen ableitete.

#### Schlussfolgerung

Unscharfe Koinzidenz bei der Periodizitätsdetektion im Gehör verursacht Tonverschmelzung, die man bei der Empfindung von Konsonanz und Dissonanz als wesentlich ansehen muss.

MARTIN EBELING  
(Mönchengladbach)

## Tonal fusion and neuronal autocorrelation as a basis for a consonance theory

**Background:** The frequency analysis mechanisms of the inner ear transform sound into a neural code. As the period is the reciprocal of the frequency, periodic patterns in the neural spike train of the auditory nerve represent the frequency components of the sound.

Cariani & Delgutte (1996) have shown that the distribution of interspike intervals between all spikes provide a neural code for the representation of acoustical information. A time series analysis of neural spike trains leads to autocorrelation histograms that show maxima for periods corresponding to the perceived pitch.

Inner oscillation and delay mechanisms in the cochlear nucleus and coincidence detection executed by neurons in the inferior colliculus form the basis of a neural correlation mechanism: a bank of neural circuits performs a periodicity analysis in the time domain mathematically corresponding to autocorre-

lation (Langer & Schreiner, 1988; Langner, 2005).

Tramo, Cariani, Delgutte & Braida (2001) found out that consonant intervals evoke periodic firing patterns in the auditory nerve, whereas dissonant intervals show irregular spike trains without periodicity.

Since Licklider (1951), a neuronal autocorrelation mechanism has been regarded as a possible basis of pitch perception.

It must be pointed out that the autocorrelation function is as powerful a means for signal analysis as the fourier transform. From a mathematical point of view, both methods are equivalent.

**Aim and Questions:** Based on these findings, it should be possible to describe the logics of neuronal coincidence mechanisms in terms of mathematics. How are those neural mechanisms related to the conception of consonance and dissonance?

**Methods:** To form a mathematical model

of neural coding and auto-correlation, a sequence of rectangular pulses  $p_\varepsilon$  with a small width of  $2\varepsilon$  shall represent a tone. The width is important to take fuzziness and impreciseness of neural coincidence into account. The distance  $T$  between successive pulses represents the period of the tone:

$$x(t) = \sum_n p_\varepsilon(t - n \cdot T)$$

Its autocorrelation function  $\rho(\tau) = \int x(t) \cdot x(t + \tau) dt$  is a sequence of triangular pulses and shows the periodic structure of  $x(t)$  with regard to fuzziness as determined by  $\varepsilon$ .

Intervals consist of two tones. Thus the sum of two sequences  $x_1(t)$  and  $x_2(t)$  of rectangular pulses with the periods  $T_1$  and  $T_2$  represents an Interval. Its autocorrelation function is a sequence of partially overlapping triangular pulses. The degree of overlap

regarded to be essential for the sensation of consonance and dissonance.

$$a = \frac{T_1}{T_2}$$

depends on the vibration ratio  $a$ . It is possible to compute the autocorrelation function for every interval with its characteristic vibration ratio  $a$ . Thus the function  $\rho(a, \tau)$  provides the autocorrelation function for every  $a$ .

Squaring and integrating the function  $\rho(a, \tau)$  over the relevant time region from 0 ms to 50 ms (corresponding to the audible frequencies ranging from 20 Hz to 20000 Hz), provides a measure value for the degree of overlap for every vibration ratio  $a$ . Thus the "generalized coincidence function" is defined by:

$$\kappa(a) := \int_0^{50} \rho^2(a, \tau) d\tau$$

Its graph corresponds to Carl Stumpf's "System der Verschmelzungsstufen in einer Curve" (Stumpf 1890/1965), which he derived from hearing experiments.

**Conclusion:** In the auditory system, coinciding periodicity detections with fuzziness evoke tonal fusion which must be

## References

- Cariani, Peter A. and Bertrand Delgutte: Neural Correlates of the Pitch of Complex Tones. I. Pitch and Pitch Saliency, II. Pitch Shift, Pitch Ambiguity, Phase Invariance, Pitch Circularity, Rate Pitch, and the Dominance Region for Pitch, *Journal of Neurophysiology*, vol 76, No. 3, 1698 – 1716, 1717 – 1734, September 1996
- Langner, Gerald and Christoph E. Schreiner: Periodicity Coding in the Inferior Colliculus of the Cat. I. Neuronal mechanisms, II. Topographical Organization, *Journal of Neurophysiology*, vol. 60. No. 6, 1799 – 1822, 1823 – 1840, December 1988
- Langner, Gerald: Neuronal Mechanisms Underlying the perception of Pitch and Harmony, *Annals New York Academy Of Sciences* 1060, 50-52, 2005
- Licklider, J. C. R.: A Duplex Theory of Pitch Perception, in: *Experimenta*, Vol. VII/4, 1951
- Stumpf, Carl : *Tonpsychologie*, München 1890, Nachdruck Hilversum 1965
- Tramo, Mark Jude, Peter A. Cariani, Bertrand Delgutte and Louis D. Braida: Neurobiological Foundations for the Theory of Harmony in Western Tonal Music, in: Zatorre et al.: *The Biological Foundations of Music*, *Annals of the New York Academy of Sciences*, vol. 930, June 2001



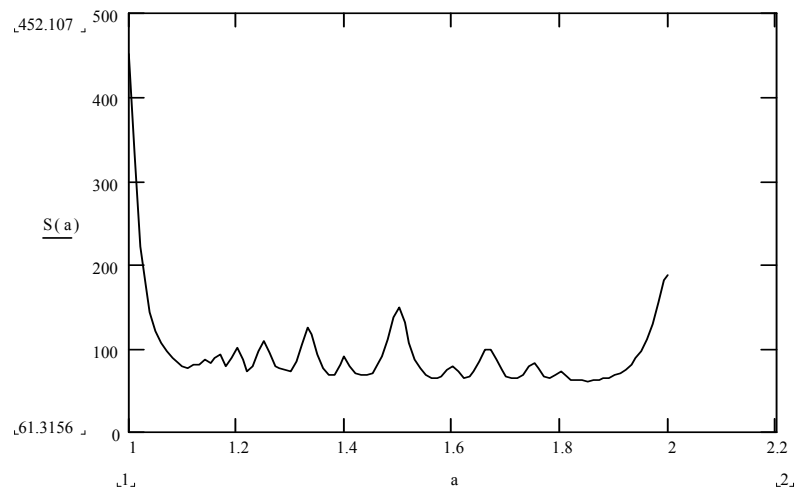


Figure: Generalized Coincidence function ( $\epsilon = 0.8$  ms)

HAUKE EGERMANN<sup>1</sup>, FREDERIK NAGEL<sup>2</sup>, REINHARD KOPIEZ<sup>3</sup> & ECKART ALTENMÜLLER<sup>1,2</sup>  
(<sup>1</sup>Hochschule für Musik und Theater Hannover, <sup>2</sup>Institut für Musikphysiologie und  
Musikermedizin, <sup>3</sup>Institut für musikpädagogische Forschung)

## Emotionales Erleben beim Musikhören - eine Online-Studie zur kontinuierlichen Emotionsmessung unter Verwendung des Internets

Hintergrund: Musik kann starke Emotionen induzieren (Sloboda, 1991; Panksepp, 1995). Die kontinuierliche Selbstauskunft (Schubert, 1999) hat sich als eine Standardmethode zur Erfassung des Erlebens durch Musik induzierter Emotionen etabliert. Die EMuJoy-Software für die kontinuierliche emotionale Selbstauskunft wurde bereits in einer vorherigen Studie durch unsere Forschergruppe benutzt (Nagel et al., in press). Die Versuchspersonen mussten kontinuierlich ihre durch Musik ausgelösten Emotionen in einem zweidimensionalen Emotionsraum (Arousal und Valenz, Russell, 1980) bewerten. Webexperimente könnten ein viel versprechender Weg sein, um die Methode von Nagel et al. weiterzuentwickeln. Nach Reips (2002) haben Webexperimente viele Vorteile, wie: eine leicht zu erreichende große Zahl an Versuchspersonen, weniger Versuchsleitereffekte, sowie die Ermöglichung der Teilnahme in einer natürlichen Umgebung. Bislang wurden jedoch Webexperimente selten in der Musikpsychologie durchgeführt.

Ziel und Fragestellung: Ziel dieser Studie soll es sein, herauszufinden, ob das kontinuierliche Emotionsmessen beim Musikhören über das Internet möglich ist. Deshalb muss die Internetbasierte Version der EMuJoy-Software (das Java-Applet ESeRNet) pregetestet werden.

Methoden: Aus urheberrechtlichen Gründen bekamen alle Teilnehmer einen persönlichen Zugang, um an der Studie

teilzunehmen. Darauf hatten die Probanden die Möglichkeit sich mindestens 4 von 7 verschiedenen Musikstücken unterschiedlicher Musikstile in zufälliger Reihenfolge anzuhören. Der verwendete Onlinefragebogen bestand aus 4 Teilen (Instruktionen, Warm-up mit Bildern, Bewerten der durch Musik induzierten Emotionen, Übermitteln von persönlichen Informationen und Evaluation der Studie).

Ergebnisse: In dieser Studie war anders als in vielen anderen (Reips, 2002) das frühzeitige Ausscheiden von Teilnehmern im Verlauf der Studie nicht problematisch: 107 Teilnehmer meldeten sich an der Studie an und 83 hörten sich ein Musikstück an und führten die Studie bis zum Ende durch. Das mittlere Alter der Teilnehmenden war 32 Jahre (Spannweite: 14-66 Jahre). Fast alle Teilnehmer evaluierten verschiedene Aspekte der Studie positiv. Figure 1 zeigt die Bewertung für Arousal und Valenz aller 7 Stücke über die Zeit und alle Versuchspersonen gemittelt.

Schlussfolgerung: Dieser Pretest zeigte, dass das Messen der durch auditive Stimulation ausgelösten Emotionen über das Internet möglich ist. Die Bewertung der Studie durch die Teilnehmer war positiv. Zusammenfassend lässt sich somit sagen, dass das Experimentieren im Internet ein viel versprechendes Instrument zum Erfassen des emotionalen Erlebens beim Musikhören zu sein scheint. Dies könnte zu einem tieferen Verständnis der alltäglich im Zusammenhang mit Musik erlebten Emotionen führen.

HAUKE EGERMANN<sup>1</sup>, FREDERIK NAGEL<sup>2</sup>, REINHARD KOPIEZ<sup>3</sup> & ECKART ALTENMÜLLER<sup>1,2</sup>

(<sup>1</sup>Hanover University for Music and Drama, <sup>2</sup>Institute for Music Physiology and Musicians' Medicine, <sup>3</sup>Institute for Research in Music Education)

## Online measurement of emotional musical experiences using internet-based methods - An exploratory approach

**Background:** Music is able to induce strong emotions (Sloboda, 1991; Panksepp, 1995). The continuous measurement approach (Schubert, 1999) has been established as a standard method for the measurement of emotions induced by music. The EMuJoy software for continuous emotion rating was used in a previous lab study by our research group (Nagel et al., in press). Subjects had to continuously rate their felt emotions induced by music in a two-dimensional emotion space (arousal and valence, Russell, 1980). Web experiments might be a promising way to advance Nagel et al.'s (in press) method. According to Reips (2002), Web experiments have many useful advantages like: high number of participants; high standardization; less experimenter effects; participation in a more natural environment. Up until now, Web experiments have rarely been used in music psychology.

**Aim and Questions:** The purpose of this study is to clarify if the continuous measurement of emotions while listening to music is possible over the internet. As an initial step, the web-based version of the EMuJoy software (the Java-Applet ESeRNet) was pre-tested.

**Methods:** For copyright purposes, all participants were given a personal account to use for the study. As a warm-up, 5 emotional

pictures were presented for 10 seconds each. After that participants had the possibility to listen to at least 4 pieces out of 7 representing many different music styles in a random order. The online questionnaire contained 4 sections (Instructions, warm-up with pictures, ratings of emotions induced by music, give personal information und evaluation).

**Results:** In this study, different from others (Reips, 2002), the dropout rate was not a significant problem. 107 subjects made an initial effort to participate and 83 of them listened to at least 1 piece of music and completed the questionnaires. Their mean age was 32 years (range: 14-66 years). Subjects evaluated nearly all aspects of the study in a positive way. Figure 1 shows the rating of arousal and valence for all 7 pieces averaged over time and for all subjects.

**Conclusion:** This pre-test showed that the measurement of emotions induced by auditory stimulation over the Internet is a promising approach. Subject's evaluation of the study was satisfying. Thus Web experimenting seems to be a promising tool for emotion research related to music and music perception research. This might lead to a deeper insight into the emotions experienced while listening to music in every day life.

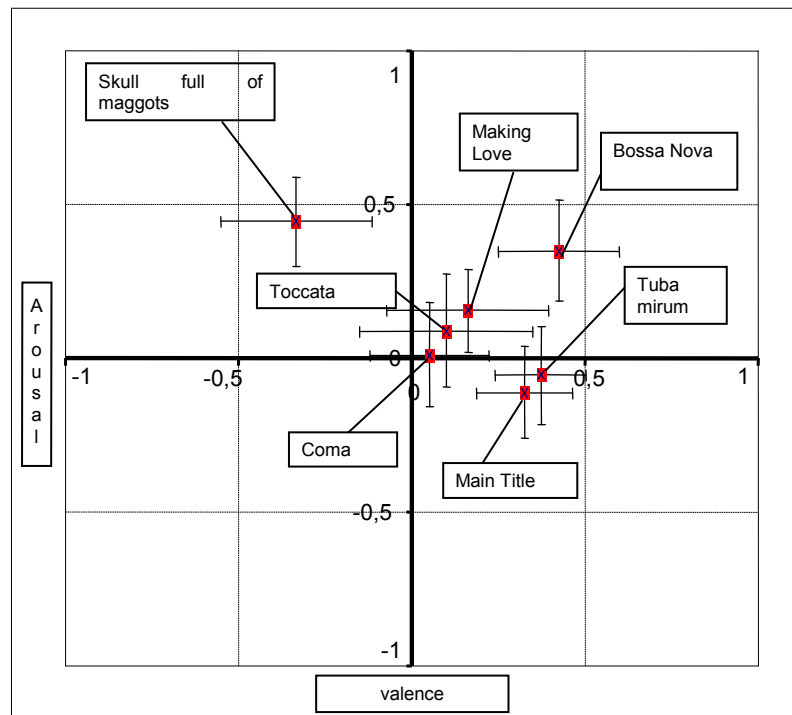


Figure 1. Emotion space with mean and SD of all 7 musical pieces. Arousal und valence ratings were averaged for time and subjects.

#### References

Nagel, F., Kopiez, R., Grewe, O. & Altenmüller, E. (in press). 'EMuJoy' – Software for continuous measurement of perceived emotions in music: Basic aspects of data recording and interface features. Behavior Research Methods [for additional information and material see <http://musicweb.hmt-hannover.de/emujoy>]

Panksepp, J. (1995). The emotional sources of "chills" induced by music. *Music perception*, 13(2), 171-207.

Reips, U. D. (2002). Standards for Internet-based

experimenting. *Experimental Psychology*, 49(4), 243-256.

Russell, J. A. (1980). A circumplex model of affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39(6), 1161-1178.

Schubert, E. (1999). Measuring Emotion Continuously: Validity and Reliability of the Two-dimensional Emotion-space. *Australian Journal of Psychology*, 51(3), 154-165.

Sloboda, J. A. (1991). Music structure and emotional response: some empirical findings. *Psychology of Music*, 19(2), 110120

HAUKE EGERMANN<sup>1</sup> & REINHARD KOPIEZ<sup>2</sup>

(<sup>1</sup>Hochschule für Musik und Theater Hannover, <sup>2</sup>Institut für musikpädagogische Forschung)

## Die Wirkung von subliminalen Botschaften in Musik auf Wahlverhalten

**Hintergrund:** Es ist ein weit verbreiteter Glaube, dass Wortbotschaften in Musik versteckt werden können, um das Verhalten von Musikhörenden zu beeinflussen. Es wird oft behauptet, dass subliminale Techniken in Werbung oder für Propagandazwecke genutzt werden. Eine der bekanntesten Studien, in der subliminale visuelle Stimuli verwendet wurden, ist die des Marktforschers James Vicary aus dem Jahre 1957 (Vokey, 2002). Er behauptete, dass er durch subliminale visuelle Werbung in einem Kino den Verkauf von Coca-Cola und Popcorn erhöhen könne. Im Jahre 1962 gab er dann schließlich zu, dass er seine Ergebnisse gefälscht habe; für ihn war seine Behauptung nur ein Marketing-Trick.

**Ziele und Fragestellung:** In der hier besprochenen Studie sollen die Wirkungen von subliminalen Textbotschaften in Musik auf Wahlverhalten untersucht werden. Wir vermuten, dass die Wirkungen von subliminalen Botschaften durch einen auditorischen Primingeffekt verursacht und am besten durch Wahlverhalten gemessen werden können.

Das Wahlverhalten wird in 2 Bedingungen untersucht werden: (a) die Wahl eines Wortes auf einer Wortliste (b) die Wahl eines Getränkes. Die folgenden Hypothesen wurden aufgestellt:

**Hypothese 1:** Unterschiede bei der Wahl eines Wortes von einer Liste werden gefunden, wenn das Wort subliminal in ein Musikstück gemischt präsentiert wurde.

**Hypothese 2:** Unterschiede bei der Wahl eines Getränkes werden gefunden, wenn der Name des Getränkes subliminal in ein Musik-

stück gemischt präsentiert wurde.

**Hypothese 3:** Verursacht durch subliminale Botschaften werden Unterschiede im Wahlverhalten zwischen Erwachsenen und Kindern gefunden.

**Methoden:** In Experiment 1 versuchten die Autoren das Wahlverhalten von erwachsenen Studenten (n=66; Alter: 19-30 Jahre) zu manipulieren, in dem Wörter mit einer Lautstärke unterhalb der Wahrnehmungsschwelle in 2 Popmusikstücke gemischt wurden. In Experiment 2 waren Kinder (n=82; 7-11 Jahre) Versuchspersonen. In 2 blinden und nicht gerichteten Höraufgaben mussten die Versuchspersonen beider Experimente (a) ein Wort aus einer Liste mit 10 Wörtern wählen (Bedingung „Wortliste“) und (b) anzeigen, welches Getränk sie gerne tranken in dem sie ein Plastikchip in eine Box steckten, die vor 4 unterschiedlich beschrifteten Wasserflaschen stand (Bedingung „Getränkewahl“). Als Kontrollbedingung wurden Musikbeispiele ohne subliminale Botschaften benutzt.

**Ergebnisse:** Zwischen den Experimental- und Kontrollbedingungen wurden keine signifikanten Unterschiede gefunden. Unabhängig von Aufgabe oder Altersgruppe konnte keine Wirkung der subliminalen Botschaften gefunden werden.

**Schlussfolgerungen:** Aus den Ergebnissen dieser Studie schließen wir dass subliminale Wortbotschaften keinen Einfluss auf Wahlverhalten in einer nicht gerichteten Hörsituation haben. Weder die Kinder noch die Erwachsenen zeigten eine Verhaltensbeeinflussung durch subliminale Stimulation bei der „Wortlisten“-Aufgabe oder der „Geträn-

kewahl“-Aufgabe. Alle zwischen der Experimental- und Kontrollbedingung beobachteten Unterschiede in beiden Aufgaben können dem Zufall zugeschrieben werden. Deshalb

werden alle 3 Hypothesen abgelehnt und die Behauptung einer potenziellen Beeinflussung von Wahlverhalten kann nicht aufrecht erhalten werden.

HAUKE EGERMANN<sup>1</sup> & REINHARD KOPIEZ<sup>2</sup>

(<sup>1</sup>Hanover University of Music and Drama, <sup>2</sup>Institute of Research in Music Education)

## The effect of subliminal messages in music on choice behaviour

**Background:** In everyday life, it is a widespread belief that worded messages can be embedded and hidden in music with the intention of manipulating the listener's behaviour. Many have claimed that subliminal techniques are used in advertising and for propaganda purposes. One of the most prominent studies related to visual subliminal stimulation might be the one undertaken by the consumer researcher James Vicary in 1957 (Vokey, 2002). He argued that he could raise sales of Coca-Cola and popcorn in a cinema through subliminal visual advertising. Finally, in 1962, Vicary conceded that he had faked his results; for him it was only a marketing trick.

**Aim and Questions:** The present study examines the effects of subliminal text messages in music on choice behaviour. We assume that the effects of subliminal messages can best be predicted by an auditory priming effect and measured by choice behaviour. Choice behaviour will be studied under 2 conditions: (a) the choice of a word from a list and (b) the choice of a drink. The following hypotheses were drawn up:

**Hypothesis 1:** Differences in the choice of a found between experimental and control

word from a list will be found after the target word has been presented subliminally mixed within a piece of music.

**Hypothesis 2:** Differences in the choice of a drink will be found after the name of the target drink has been presented subliminally within a piece of music.

**Hypothesis 3:** Differences in choice behaviour stimulated by subliminal messages will be found between adults and children.

**Methods:** In Experiment 1, the authors tried to manipulate choice behaviour of adult students ( $n = 66$ ; age: 19-30 years) using subliminally presented words in 2 pop music pieces. In Experiment 2, children ( $n = 82$ ; age: 7-11 years) served as subjects. In 2 blind, non-directed listening tasks, subjects of both experiments had (a) to choose one word out of ten from a list of words (condition 'wordlist'), and (b) to indicate which drink they would like by putting a plastic chip into a box standing in front of 4 labelled bottles of water (condition 'choice of drink'). Musical examples without subliminal messages were used as a control condition.

**Results:** No significant differences were

conditions. Regardless of the task and age

group, no effects of subliminal messages on choice behaviour could be observed.

**Conclusion:** To summarize the results of the 2 experiments, we conclude that subliminal worded messages in music have no effect on choice behaviour in a non-directed listening situation. Neither the children nor the adults showed a modification of behaviour through subliminal stimulation in the 'wordlist' task or in the 'choice of drink' task. All observed differences between the experimental and the control condition

(no message) in both tasks can be attributed to chance. Therefore, all 3 hypotheses are rejected, and the claim of a potential manipulation of choice behaviour cannot be corroborated.

#### References

Vokey, J. R. (2002). Subliminal messages. In J. Vokey, R. & S. W. Allen (Eds.), *Psychological sketches* (6th ed., pp. 223-246). Lethbridge, Alberta: Psyence Ink.

TIMO FISCHINGER  
(Universität Kassel)

## Antizipation und Synchronisation: Über Timing-Kontrolle beim Musizieren

**Hintergrund:** Antizipatorisches Verhalten ist sowohl im Alltag, als auch beim Musizieren von elementarer Bedeutung (Butz et al., 2003). Die Kopplung von Wahrnehmung und Handlung spielt dabei eine entscheidende Rolle. Innerhalb der Rhythmusforschung widmen sich die Untersuchungen zur Antizipation hauptsächlich der Analyse von Tapping-Experimenten, bei denen es darum geht, sich zu isochronen und damit eher nicht-musikalischen Rhythmen, wie z.B. Metronom-Sequenzen, durch rhythmisches Mitklopfen (Tapping) zu synchronisieren. Über die zugrunde liegenden Prozesse bei der Antizipation und Synchronisation zu „echten“ musikalischen Rhythmen ist mithin erst wenig bekannt. Immerhin konnten jüngst zwei unterschiedliche antizipatorische Prozesse identifiziert werden, die wie folgend charakterisiert werden können: ein Prozessweg steht für die implizite und eher automatisierte Antizipation, während der andere Prozessweg für die explizite Verarbeitung zeitlicher Informationen steht. Beide scheinen teilweise parallel, aber auch in konkurrierender Weise zu wirken (Fischer et al., 2005; Miyake, 2004; Thaut, 2005).

**Ziel und Fragestellung:** Eine große Anzahl jüngerer Veröffentlichungen aus unterschiedlichen Fachrichtungen widmen sich der Frage nach den Verarbeitungswegen bei rhythmischen Handlungen aus einer Vielzahl an Perspektiven (Lewis et al. 2003). In einem neuen Ansatz versuchen wir diese Erkenntnisse in ein integratives Modell der rhythmischen Synchronisation und Antizipation zu überführen, welches auch auf „echte“ musikalische Situationen übertragbar ist. Dieses kognitive Rahmen-

modell antizipatorischer Timing-Kontrolle soll hier vorgestellt werden. Es setzt sich im Wesentlichen aus zwei Komponenten zusammen, wobei die erste Komponente kognitive Prozesse höherer Ebene (Aufmerksamkeit, Entscheidungen treffen) meint und die Zweite sich auf Prozesse bezieht, die auf niedrigerer Ebene stattfinden (vorbewusst und automatisch). Die erste Komponente beinhaltet explizite Vorhersagen und zielorientierte Handlungen, während die Zweite auf automatisierte Verarbeitungsprozesse spezialisiert ist. Erst durch die Beschreibung des Zusammenspiels beider Komponenten lässt sich das Timing-Verhalten beim Musizieren besser beschreiben und verstehen.

Zur Unterstützung des Theorie-Modells sollen zusätzlich Daten aus Synchronisationsexperimenten vorgestellt werden.

**Schlussfolgerungen:** Synchronisationsexperimente bieten Zugang zu einem besseren Verständnis musikalischer Antizipation und Timing-Kontrolle und ihrer zugrundeliegenden Verarbeitungsprozesse. Es konnte gezeigt werden, dass unterschiedliche distribuierte Prozesse für die Antizipation von Rhythmussequenzen verantwortlich sind. Die Synchronisation zu isochronen Metronompattern stellt in diesem Zusammenhang jedoch nur eine besondere Form der musikalischen Synchronisation dar und bedarf weiterführender Untersuchungen.

In diesem Sinne ist das vorliegende Rahmenmodell als ein erster Versuch zu verstehen, den derzeitigen Stand der Rhythmusforschung verschiedenster Forschungsdisziplinen in einem umfassenden und integrativen Ansatz zweckmäßig



zusammenzuführen, um damit nicht zuletzt eine Brücke zwischen der experimentellen Psychologie und der kognitiven Musikwis-

senschaft zu schlagen.

TIMO FISCHINGER  
(Universität Kassel)

## Anticipatory behaviour in music: Towards a new approach to musical synchronization

**Background:** Anticipation behaviour is a crucial ability in everyday life (Butz et al., 2003) and an elemental skill for music performance. Thereby the coupling of rhythm perception and rhythmic actions plays an important role. Most of the research on anticipatory behaviour mainly focuses on the analysis of synchronization when tracking distinctly non-musical isochronous rhythms like metronome patterns. But only little is known about the underlying processes when synchronizing to 'real' musical rhythm. However, two different types of anticipatory processes responsible for synchronization tasks have recently been identified and can be characterized separately: One is the implicit automatic anticipation and the other is the explicit processing of temporal information. The two processes seem to work in both, in partly parallel and partly concurrent manner (Fischer et al., 2005; Miyake, 2004; Thaut, 2005).

**Aim and Questions:** A growing body of recent publications has addressed these issues from a number of additional perspectives (Lewis et al. 2003). We attempt to transform these insights into an integrative theoretical model of rhythmic synchronization and/or anticipation suitable for real-life musical situations.

We propose a new cognitive model of anticipatory behaviour which basically includes one component of high level

cognition (like attention, actual decision making) and another of low level processing (automatic, subconscious). The first component comprises explicit predictions and goal orientated actions, while the latter is specialised on automatic processes. Therefore our model is more adequate in reflecting anticipatory behaviour with respect to musical contexts. We will also present applications of this model which allow further insights into the drawn distinctions.

**Conclusion:** Research on tracking isochronous rhythms showed that there are distributed timing mechanisms and it provides access to the understanding of the fundamentals of anticipation and timing control. Synchronization to isochronous 'metronome pattern' remains a special case of musical synchronization though. An integrated approach could help to bridge the gap between research from experimental psychology and music cognition.

### References

- Butz, M.V., Sigaud, O, & Gérard, P. (Eds.) (2003). *Anticipatory behavior in adaptive learning systems. Foundations, Theories, and Systems.* Berlin-Heidelberg: Springer.
- Fischer, T. & Nusseck, M. (2005). Anticipatory timing precision in synchronization tapping: A matter of attention. Talk at the 10th Rhythm

Perception and Production Workshop in Bilzen (Belgium) July 2005.

Lewis, P. A. & Miall, R. C. (2003). Distinct systems for automatic and cognitively controlled time measurement: evidence from neuroimaging. *Current Opinion in Neurobiology*, 13, 250-255.

Miyake, Y., Onishi, Y. & Pöppel, E. (2004). Two types of anticipation in synchronization tapping. *Acta Neurobiologiae Experimentalis*, 64, 415-426.

Thaut, M. H. (2005). *Rhythm, music, and the brain: scientific foundations and clinical applications*. New York: Routledge.

RICHARD VON GEORGI<sup>1,2</sup>, HUBERTUS KRAUS<sup>1</sup>, KATHERINA CIMBAL<sup>1</sup> & MIRIAM SCHÜTZ<sup>1</sup>

(<sup>1</sup>Abteilung für Medizinische Psychologie und Medizinische Soziologie der Justus-Liebig-Universität Gießen, <sup>2</sup>Institut für Musikwissenschaft und Musikpädagogik der Justus-Liebig-Universität Gießen)

## Persönlichkeit und Emotionsmodulation mittels Musik bei Heavy-Metal Fans

**Hintergrund:** Studien zeigen, dass eine Präferenz für Heavy-Metal mit psychologischen Risikofaktoren einhergeht (Lacourse et al., 2001). Einige Arbeiten vermuten zudem einen direkten Zusammenhang zwischen Präferenz und Persönlichkeit (Rawlings et al., 1998). Qualitative Studien hingegen deuten an, dass eine einseitige Beziehung zwischen Präferenz und Persönlichkeit nur bedingt Gültigkeit besitzt, da Musik bewusst in Situationen zur Stimmungsmodulation verwendet wird (DeNora, 1999; Hays & Minichiello, 2005). Im Rahmen des Forschungsprojektes zur Validierung des Inventars zur Erfassung der Aktivations- und Arousalmodulation mittels Musik (IAAM) wurde ein Modell vorgestellt, das eine quantifizierbare Verbindung zwischen Persönlichkeit und der Anwendung von Musik im Alltag ermöglicht (von Georgi et al., 2005, 2006a,b).

**Ziele:** Die vorliegende Studie soll klären, inwiefern sich Heavy-Metal Fans (HMF) in ihrer Persönlichkeit und den hiervon abhängigen Modulationsstrategien von Hörern „normaler“ Popmusik (PMH) unterscheiden. Zudem soll untersucht werden, ob Unterschiede zwischen Anhängern harter Musik (HMA) und der HMF-Gruppe bestehen. Zudem sollte die Hypothese getestet werden, ob die HMF-Gruppe, entsprechend den Interpretationen bestehender Studien, tatsächlich eine geringere Gesundheits- bzw. Gesundheitseinschätzung aufweist.

**Methoden:** 200 Besuchern von Heavy-Metal Festivals in Deutschland wurde das

IAAM, die PANAS (Watson et al., 1988), der BIS/BAS (Carver & White, 1995), die P-Skala des EPP-D (Eysenck et al., 1998) sowie das SKI (von Georgi & Beckmann, 2004) vorgelegt. Als Vergleichsstichproben wurden 296 studentische Versuchspersonen aus zwei bestehenden Studien herangezogen, in denen ebenfalls die Psychotizismusskala verwendet wurde (von Georgi et al., 2006a; von Georgi & Gebhardt, 2006). Die HMA- und PMH-Gruppen wurden auf der Grundlage der Kategorisierung von Renfrow & Gosling (2003) gebildet (HMA: n=115; PMH: n=181). Mittels Varianz- (ONEWAY), Korrelations- (KORR) und Diskriminanzanalyse (DISKRIM) sowie multinomialen logistischer Regressionsanalyse (MNLOGREG) wurden die drei Stichproben auf differentielle Unterschiede hin analysiert.

**Ergebnisse:** ONEWAY: Die HMF-Gruppe verwendet Musik vermehrt zur Emotionsmodulation (Figure 1). Zudem besitzen sie eine höhere positive und negative Affektivität ( $p \leq 0,005$ ), BIS- und BAS-Sensitivität ( $p \leq 0,004$ ), Psychotizismusausprägung ( $p \leq 0,05$ ) und eine bessere Gesundheit ( $p \leq 0,085$ ). KORR: Die IAAM-Modulationsstrategien kovariieren mit Geschlecht und Alter ( $p \leq 0,05$ ). DISKRIM: Die um Alter und Geschlecht korrigierten Skalenwerte erlauben eine Diskrimination der Präferenzgruppen (F1: Modulation negativer Emotionen mittels Musik (PMH < HMA < HMF) ( $p \leq 0,001$ ); F2: Positiver Antrieb (HMA < PMH = HMF) ( $p \leq 0,001$ ) (Abbildung 2). MNLOGREG:

Die HMA-Gruppe verwendet Musik zur „Reduktion einer negativen Aktivierung“ - die HMF-Gruppe zudem zum „kognitiven Problemlösen“ ( $R=0,693$ ;  $p \leq 0,001$ ).

Schlussfolgerungen: Eine persönlichkeitsbedingte Verwendung von Musik zur „Reduktion negativer Aktivierung“ sowie eine Sensitivität für eine positive Aktivierung ist kennzeichnend für jüngere Heavy-

Metal Fans. Weitere Modulationsstrategien unterliegen keiner Altersabhängigkeit. Insgesamt deuten die vorliegenden Ergebnisse darauf hin, dass möglicherweise die bestehenden Forschungsergebnisse nur für studentische bzw. „normale“ Heavy-Metal Anhänger Gültigkeit besitzen – nicht jedoch für den harten Kern.

RICHARD VON GEORGI<sup>1,2</sup>, HUBERTUS KRAUS<sup>1</sup>, KATHERINA CIMBAL<sup>1</sup> & MIRIAM SCHÜTZ<sup>1</sup>

(<sup>1</sup>Department of Medical Psychology and Medical sociology of the Justus-Liebig-University Giessen, <sup>2</sup>Department of Music Science of the Justus-Liebig-University Giessen)

## Heavy-Metal music, personality and emotion modulation by means of music

**Background:** Many studies indicate that a preference for heavy metal music is associated with psychological risk factors (Lacourse et al., 2001). Some authors presume a direct connection between preference and personality (Rawlings et al., 1998). On the other hand qualitative studies point out that a single-sided relationship between preference and personality does not account the use of music in everyday life. Rather music is used consciously in situations to modulate present affect and emotion (DeNora, 1999; Hays & Minichiello, 2005). Within the framework of validating the inventory for measurement of activation- and arousal modulation by means of music (IAAM) a model was presented that allows a link between personality and the utilization of music in the everyday life (von Georgi et al., 2005, 2006ab).

**Aims of the study:** Goals of this study are (a) analysing possible differences between listeners of popular music (PMH) and “real” fans of hard music (HMF: Heavy-Metal fans) with respect to their strategies of using music in everyday life and personality and (b) testing the question of possible differences between listeners of hard music (HMH) and fans (HMF). Furthermore it is supposed that fans of hard music do have a lower objective or subjective health.

**Method:** 200 visitors of Heavy-Metal festivals in Germany completed the IAAM together with the PANAS (positive and negative affect schedule: Watson et al., 1988), BIS/BAS-Scale (behavioural inhibition system / behavioural activation system scale: Carver & White, 1995), psychoticism scale of the EPP-D (Eysenck’s personality profiler: Eysenck et al., 1998) as well as the

SKI (Self-concept inventory: von Georgi & Beckmann, 2004). As HMF and PMH samples 296 students were selected on basis of musical preference categories of Rentfrow & Gosling (2003) from two existing studies (von Georgi et al., 2006a; von Georgi & Gebhardt, 2006). By means of ONEWAY, correlation (CORR) and discriminant analysis (DISCRIM) as well as multinomial logistic regression analysis (MNLOGREG) the three samples were analyzed onto differential differences.

**Results:** ONEWAY: The HMF group uses music for emotion modulation increasingly (figure 1). Furthermore they have a higher positive and negative affectivity ( $p=0,005$ ), BIS- and BAS sensitivity ( $p=0,004$ ), psychoticism score ( $p=0,05$ ) and a better health ( $p=0,085$ ). CORR: The IAAM modulation strategies covary with sex and age ( $p=0,05$ ). DISCRIM: The scale values corrected around age and sex allow a discrimination of the preference groups (F1: Modulation of negative emotions by means of music (PMH<HMA<HMF) ( $p=0,001$ ); F2: Positive drive (HMA<PMH=HMF) ( $p=0,001$ )) (figure 2). MNLOGREG: The HMA-Group uses music for the reduction of negative activation – in contrast the HMF additionally for cognitive problem solving ( $R=0,693$ ;  $p=0,001$ ).

**Conclusions:** A personality dependent use of music for the reduction of negative activation as well as sensitivity for positive activation is characteristic for younger fans of hard music (HMF). Further modulation strategies are not subjected to any age dependence. In total the present study indicates, that the results of existing studies do have their validity only for younger students and/or normal listener to hard music - not however for the real fan.

## References

Carver, C. S. & White, T. L. (1995). Behavioral inhibition, behavioral activation, and affective

responses to impending reward and punishment: the BIS/BAS scales. *Journal of Personality and Social Psychology*, 67 (2), 319-333.

DeNora, T. (1999). Music as a technology of self. *Poetics*, 27, 31-56.

Eysenck, H. J., Wilson, C. D. & Jackson, C. J. (1998). Eysenck Personality Profiler - EPP-D. Deutsche Bearbeitung und Normierung: S. Bulheller und H. Häcker. Frankfurt: Swets.

Hays, T. & Minichiello, V. (2005). The meaning of music in the lives of older people: a qualitative study. *Psychology of Music*, 33 (4), 437-451.

Lacourse, E., Claes, M. & Villeneuve, M. (2001). Heavy metal music and adolescent suicidal risk. *Journal of Youth and Adolescence*, 30 (3), 321-332.

Rawlings, D., Twomey, F., Burns, E., & Morris, S. (1998). Personality, creativity and aesthetic preference: Comparing psychoticism, sensation seeking, schizotypy and openness to experience. *Empirical Studies of the Arts*, 16, 153-178.

Rentfrow, P. J. & Gosling, S. D. (2003). The Do Re Mi's of Everyday Life: The Structure and Personality Correlates of Music Preferences. *Personality Processes and Individual Differences*, 84 (6), 1236-1256.

von Georgi, R. & Beckmann, D. (2004). Selbstkonzept Inventar. Bern, Göttingen, Toronto, Seattle: Hans Huber.

von Georgi, R. & Gebhardt, S. (2006). Musikalische Präferenz als Ergebnis persönlichkeitsbedingter Affektmodulation mittels Musik im Alltag. Tagung des Arbeitskreises Studium populärer Musik (ASPM): Sound in the city. Populäre Musik im urbanen Kontext. 27.-29. Oktober: Rauschholzhausen-Gießen.

von Georgi, R., Cimbali, K. & von Georgi, S. (2006a, submitted). Aktivations- und Arousal-Modulation mittels Musik im Alltag und deren Beziehungen zu musikalischen Präferenzen, Persönlichkeit und Gesundheit. *Jahrbuch für Musikpsychologie*. In: K.-E. Behne, G. Kleinen & H. de la Motte-Haber (Hrsg.), *Musikpsychologie. Jahrbuch der Deutschen Gesellschaft für Musikpsychologie*. Göttingen, Bern, Toronto, Seattle: Hogrefe.

von Georgi, R., Grand, P., von Georgi, S. & Gebhardt, S. (2006b). Personality, emotion and the use of music in everyday life: Measurement, theory and neurophysiological aspects of a missing link – First studies with the IAAM. Tönning, Lübeck, Marburg: Der Andere Verlag.

von Georgi, R., Grant, P., Adjomand, G. & Gebhardt, S. (2005). Personality, musical prefer-

ence and health: First results of the validation of the IAAM. Abstract - Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Musikpsychologie 2005.

Watson, D., Clark, L. A. & Tellegen, A. (1988). Development and validation of brief measures of

positive and negative affect: The PANAS scales. Journal of Personality and Social Psychology, 54, 1063-1070.

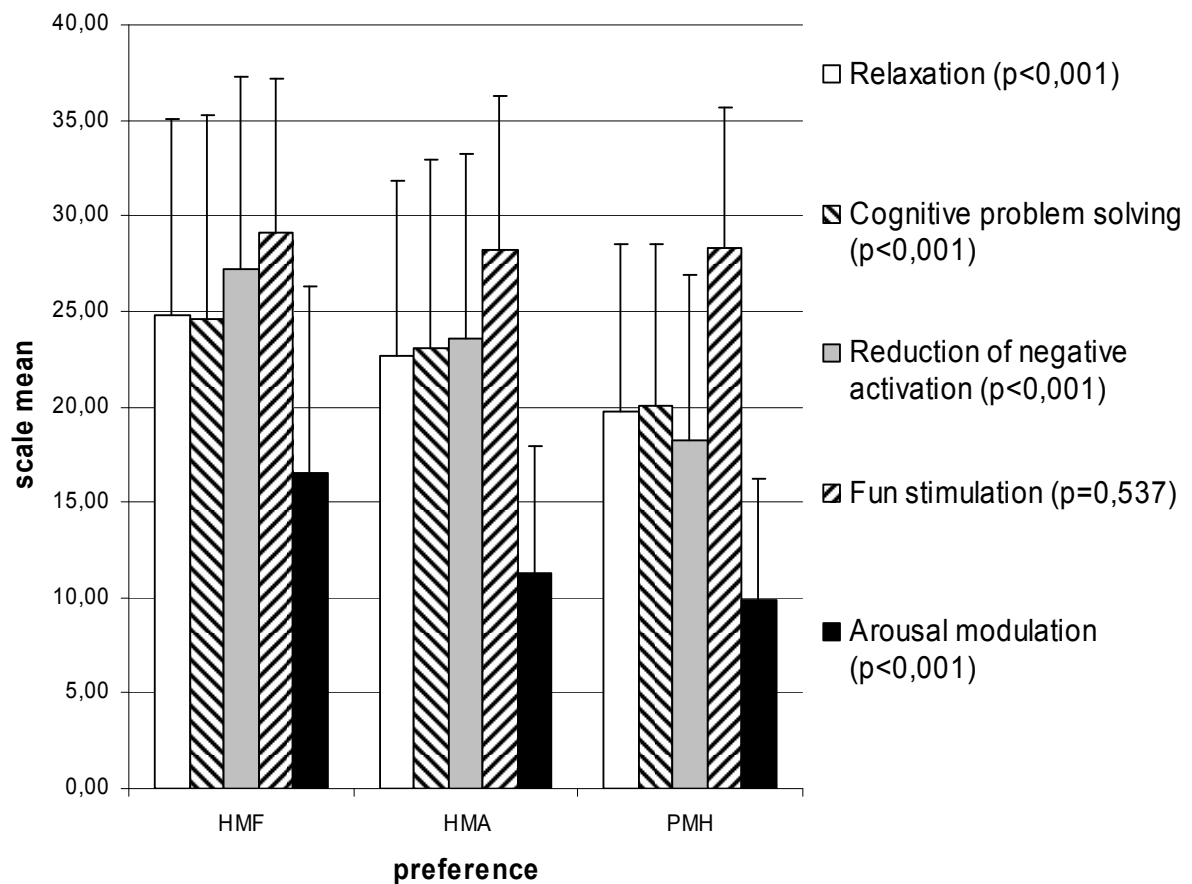


Figure 1: Mean and standard deviation of the IAAM-scales for the different groups of preference (HMF: Heavy Metal fans; HMA: Heavy Metal listeners; PMH: Popular music listeners).

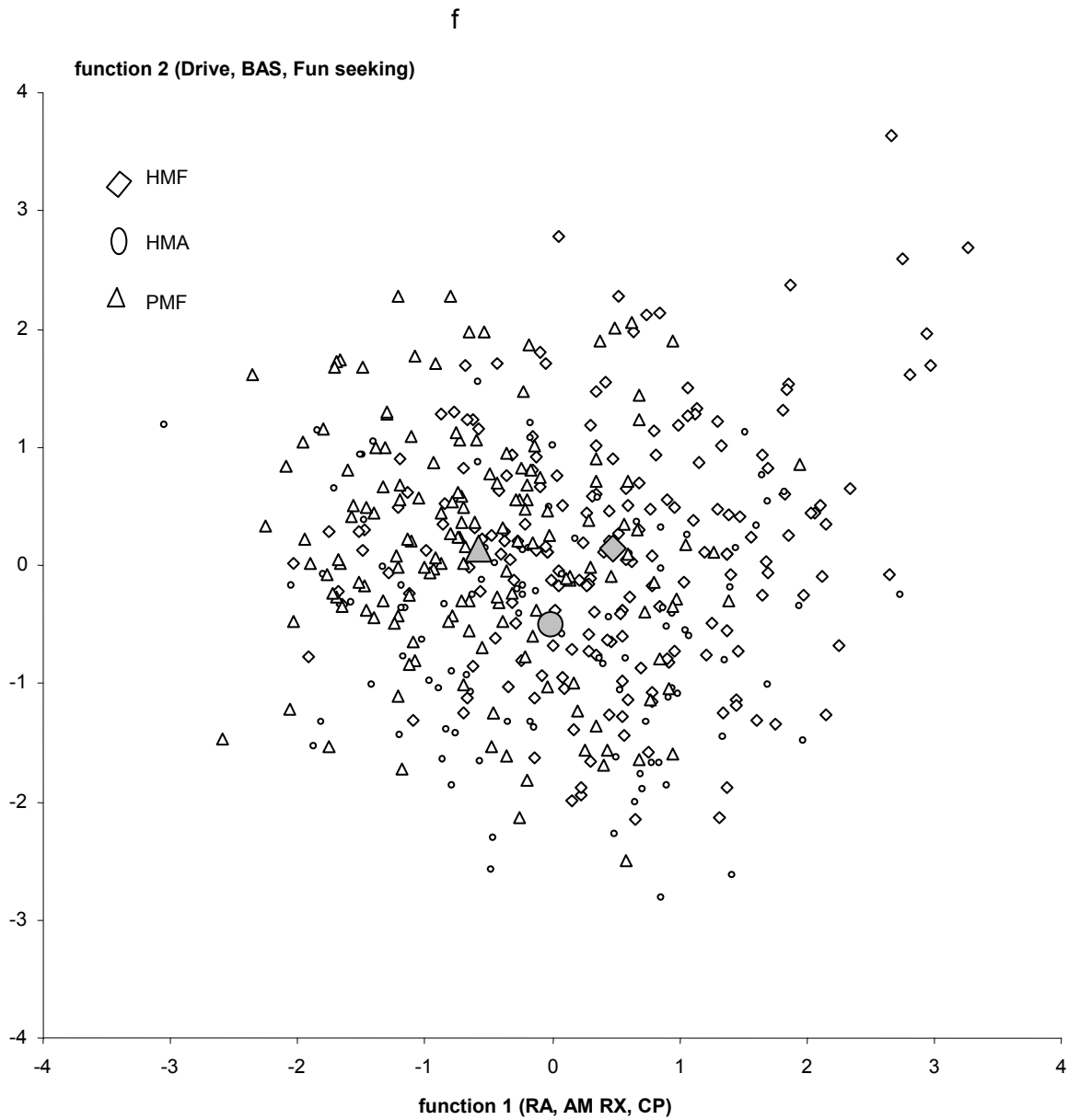


Figure 2: Canonical discriminant function scores of the three preference groups (HMF: Heavy Metal fans; HMA: Heavy-Metal listeners; PMH: Popular music listeners).

OLIVER GREWE, FREDERIK NAGEL, REINHARD KOPIEZ & ECKART ALTENMÜLLER  
(Hochschule für Musik und Theater Hannover)

## Einfluss von musikalischer Interpretation und Identifikation auf emotionale Reaktionen beim Musikhören

**Hintergrund:** Musik kann außergewöhnlich starke affektive Reaktionen bis hin zu exstatischen „Chill“-Erfahrungen auslösen. Chills sind als „Gänsehaut“ und „Schauer über den Rücken“ definiert.

**Ziel der Studie:** Das Ziel dieser Studie war es, den Einfluss der Interpretation von Musikstücken und der Identifikation mit einer eigenen Aufnahme auf emotionale Reaktionen zu testen. Des Weiteren wurden ausgewählte musikalische Strukturen bezüglich der affektiven Reaktionen, die sie auslösen können, verglichen.

**Methode:** Zwei Versionen des „Confutatis“, „Lacrimosa“ und „Rex tremendae“ aus Mozarts Requiem (KV 626), gesungen von zwei Laienchören, wurden als Stimuli verwendet. Die Teilnehmer der Studie wurden aus diesen Laienchören rekrutiert. Die Identifikation der Probanden mit einer der Versionen wurde über Fragebögen kontrolliert. Zusätzlich wurde das „Tuba mirum“ in einer professionellen Aufnahme verwendet (keine Identifikation, hohe musikalische Qualität).

Wir baten 54 Probanden (33 aus den Chören, von denen die beiden Aufnahmen des Requiems stammten, 21 Probanden aus Kontrollchören, 30 Frauen, 24 Männer, Durchschnittsalter: 37, StdAbw.: 17, zwischen 19 und 73 Jahren alt) um kontinu-

ierliche Auskunft über die Intensität ihrer Gefühle. Physiologische Parameter (Hautleitwert [SCR], Herzrate [HR], Atemrate [BR]) wurden synchron mit diesen Angaben aufgezeichnet, um ein genaueres Bild der affektiven Reaktionen zu erhalten.

Nach jedem Stück füllten die Teilnehmer der Studie Fragebögen zur musikalischen Qualität der Interpretation und ihren körperlichen Reaktionen auf die Musik (z.B. Gänsehaut, Herzklopfen, Tränen) aus.

**Ergebnisse:** Vorläufige Ergebnisse geben Hinweise, dass die musikalische Qualität der Interpretation (gewertet von den Probanden) einen stärkeren Einfluss auf die emotionale Intensität und Chill-Reaktionen besitzt als die Identifikation mit einer Aufnahme. Verschiedene musikstrukturelle Elemente (Lautstärke, Stimmeinsatz) erwiesen sich als einflussreich.

**Schlussfolgerung:** Musikalische Qualität der Interpretation scheint einen stärkeren Einfluss als Identifikation mit einer „persönlichen“ Aufnahme auf emotionale Reaktionen zu besitzen. Bestimmte strukturelle Elemente zeigen einen Zusammenhang mit emotionalen Reaktionen.

**Kommentar:** Diese Arbeit wurde von der DFG (AL 269-6) und dem Zentrum für Systemische Neurowissenschaften Hannover gefördert.



OLIVER GREWE, FREDERIK NAGEL, REINHARD KOPIEZ & ECKART ALTENMÜLLER  
(Hanover University of Music and Drama, Germany)

## Effects of identification with and quality of music on affective responses

**Background:** Music can arouse extraordinarily strong affective responses, even ecstatic “chill” experiences defined as “goose bumps” or as “shivers down the spine”.

**Aim:** The aim of this study was to investigate the effects of the identification with a musical interpretation and of the performance quality of a piece of music on affective reactions. Additionally, distinct musical structures were evaluated with regards to the emotional responses they elicited.

**Methods:** Two versions of the “Confutatis”, “Lacrimosa” and “Rex tremendae” from Mozart’s Requiem (KV 626), sung by two different amateur choirs were used as stimuli. Participants were recruited from these two choirs. The participants’ identification with one version was controlled using questionnaires. We used a professional version of the “Tuba mirum” (no identification, high musical quality) in addition.

We asked 54 participants (33 from the two amateur choirs, 21 from two additional control choirs, 30 females, 24 males, mean age: 37, SD: 17, range: 19-73) to give second-by-second self-reports of the intensity of their subjective feelings.

Physiological measurements (skin conduc-

tance response [SCR], heart rate [HR], breathing rate [BR]) were synchronized with the other data to obtain more detailed information about the affective reactions.

After each piece, participants filled in questionnaires regarding how well they liked the interpretation (musical quality rating) and their bodily reactions (e.g. goose bumps, tachycardia, tears).

**Results:** Preliminary results reveal evidence that the musical quality of the performances (as rated by the participants) shows a stronger effect on affective intensity and chill reactions than identification with the piece. Several structural elements (volume, leading voice entry) were found to be influential.

**Conclusions:** Musical quality seems to have a stronger influence on affective reactions than identification with a “personal musical interpretation”. Distinct structural elements are shown to be connected to affective reactions.

**Comment:** This work was supported by the DFG (grant no. AL 269-6) and the Center for Systemic Neurosciences Hanover

RICHARD KLEIN  
(Freiburg)

## **Affektive Identifikation versus ästhetische Autonomie - zu einigen Konfliktmustern in der Rezeption Bob Dylans**

Der Vortrag analysiert zunächst zwei Skandale, die Bob Dylan an zwei historischen Zeitpunkten ausgelöst hat und die jeweils von extremen emotionalen Reaktionen seitens des Publikums geprägt waren: 1965/66, beim Schritt vom Folk zum elektrischen Rock; und 1979/80 bei der Wendung zur Gospelmusik. Analysiert wird vor allem die widersprüchliche Interaktion

zwischen der Autonomie künstlerischer Entscheidung und der emotionalen Lebensbindung an Dylans Musik auf seiten der Fans. Ergänzt wird dies durch Überlegungen zu Dylans Stimme und, unter Rückgriff auf Überlegungen von Roland Barthes, zur erotischen Beziehung der Hörer zu ihr.

RICHARD KLEIN  
(Freiburg)

## **Affective identification versus aesthetic autonomy - Regarding some conflicting patterns in the reception of Bob Dylan**

The paper first analyzes two scandals which Bob Dylan created at two historical points in time and which were marked by extreme emotional reactions on the part of the audience: 1965/66 when he moved from folk to electric rock; and 1979/80 when he turned to gospel music. The contradictory interaction between the autonomy of

artistic decisions and the emotional importance of Dylan's music for his fans will be the focus of analysis. This will be complemented by thoughts regarding Dylan's voice and – by recourse to ideas of Roland Barthes – the erotic relationship of listeners to his voice.

REINHARD KOPIEZ & MARCO KOBLENBRING  
(Hochschule für Musik und Theater Hannover)

## Die Altersabhängigkeit des Musikgeschmacks: neue Ergebnisse zur Hypothese der "Offenohrigkeit" (open earedness)

Hintergrund: Anfang der 1980er Jahre publizierte Hargreaves (1982) die Vermutung, dass die Toleranz von Kindern gegenüber ihnen unbekanntem Musikstilen mit zunehmendem Alter abnimmt. Dieser Effekt sei schon in der Grundschule zu beobachten und wurde von ihm als Hypothese der "Offenohrigkeit" bezeichnet (open earedness). Eine empirische Überprüfung erfolgte jedoch erst relativ spät, z.B. mit den explorativen Studien von LeBlanc et al. (1996) und Schellberg & Gembris (2003; 2004) und Gembris & Schellberg (2003). Unsere Studie knüpft an die jüngeren Studien an, geht aber insofern darüber hinaus, als dass eine parametrische Datenanalyse durchgeführt wird, die auch die empirischen Effektstärken angibt.

Fragestellung und Methode: Es wurde die Frage untersucht, welchen Einfluss das Alter auf die Toleranz von Grundschulkindern gegenüber stilistisch bekannter und unbekannter Musik hat. Mit der Methode des klingenden Fragebogens wurden acht Musikbeispiele (Dauer: ca. 60 Sekunden) aus den Stilbereichen Klassik, Ethnomusik, Popmusik und Avantgarde dargeboten. Das Gefallensurteil wurde auf einer fünfstufigen ikonographischen Skala ("Smiley-Skala") bewertet. Insgesamt nahmen 186 Kinder der 1.-4. Klasse von zwei Grundschulen aus dem Raum Hannover daran teil.

Ergebnisse: Die acht Beispiele wurden in vier Stile gruppiert. Bei zwei Beispielen pro Stil wurde der Mittelwert verwendet. Es wurde eine dreifaktorielle Varianzanalyse (GLM) mit Split-Plot Factorial Design (SPF-42\*4) gerechnet. Zwischensubjektfaktoren

waren Klasse (4 Stufen) und Geschlecht (2 Stufen). Innersubjektfaktor war Musikalischer Stil (4 Stufen). Der Haupteffekt "Stil" ergab signifikante Bewertungsunterschiede zwischen den Musikstilen [ $F(2.9, 522.9) = 64.1, p = 0.00$ ]. Der Eta-Quadrat-Wert als Maß für die durch diese Variable aufgeklärte Varianz betrug 0.13 (entsprechend 13%). Für den Haupteffekt "Alter" (gemessen über die Klassenstufe) wurde ebenfalls ein signifikanter Effekt gefunden [ $F(3, 178) = 8.88, p = 0.00$ ; Eta-Quadrat = 0.06]. Der eigentliche Open-Earedness-Effekt, nämlich die Interaktion zwischen Stil \* Alter (Klasse) war zwar ebenfalls signifikant [ $F(8.8, 522.9) = 3.2, p = 0.00$ ; s. Abb. 1), der Eta-Quadrat-Wert, betrug jedoch lediglich 0.02.

Geschlechtsspezifisches Bewertungsverhalten konnte in Interaktion mit dem jeweiligen Stil zwar beobachtet werden [ $F(2.9, 522.9) = 9.9, p = 0.00$ ; s. Abb. 2), der Eta-Quadrat-Wert betrug jedoch ebenfalls nur 0.02.

Diskussion: Zu berücksichtigen bleibt, dass aufgrund der großen Fallzahlen auch schwache Effekte signifikant wurden. Für die theoretisch interessanten fanden wir allerdings nur kleine Effektstärken. Der größte Teil der Urteilsunterschiede wurde durch die verschiedenen Musikstile

verursacht, was trivial ist. In Übereinstimmung mit früheren Studien wurde populäre Musik durchgängig am meisten bevorzugt. Es gab jedoch keine extremen Ablehnungen anderer, weniger bekannter Musikstile. Die Mittelwerte der einzelnen Bedingungskombinationen überschreiten nicht den neutralen mittleren Bewertungsbereich. Der eigentliche Effekt einer altersbedingten Offenohrigkeit

gegenüber unbekanten Musikstilen (Open-Earedness) bleibt damit in dieser Studie klein und liegt mit 2% aufgeklärter Varianz auf der Höhe der Interaktion zwischen Geschlecht und Stil. Offenohrigkeit scheint vielmehr ein Merkmal der gesamten Grundschulzeit zu sein. Von einer bedeutenden Abnahme zwischen der 1. und 4. Klasse kann nach unseren Ergebnissen nicht gesprochen werden.

#### Literatur

Gembris, H. & Schellberg, G. (2003). *Musical preferences of elementary school children*. Paper presented at the 5th Triennial Conference of the European Society for the Cognitive Sciences of

Music (ESCOM), Hanover, 8-13 September [CD-ROM].

Hargreaves, D. J. (1982). Preference and prejudice in music: a psychological approach. *Popular Music and Society*, 8, 13-18.

LeBlanc, A., Sims, W.L., Siivola, C., Obert, Mary (1996). Music styles preferences of different age listeners. *Journal of Research in Music Education*, 44(1), 49-59.

Schellberg, G. & Gembris, H. (2003). Was Grundschulkind (nicht) hören wollen. Eine neue Studie über Musikpräferenzen von Kindern der 1. bis 4. Klasse. *Musik in der Grundschule*(4), 48-52.

Schellberg, G. & Gembris, H. (2004). Musikalische Vorlieben von Grundschulkindern für Klassik, Neue Musik und Popmusik. In H. J. Kaiser (Ed.), *Musikpädagogische Forschung in Deutschland* (Musikpädagogische Forschung, Vol. 24, S. 37-46). Essen: Die blaue Eule.

REINHARD KOPIEZ & MARCO KOBENBRING  
 (Hanover University of Music and Drama)

## Age-dependency of musical preferences: towards the hypothesis of "open earedness"

**Background:** At the beginning of the 1980s, Hargreaves (1982) published the assumption that children's tolerance of unfamiliar musical style decreases with age. This effect was called "open earedness" and should be observable beginning in elementary school. Empirical support for this hypothesis was found in later studies, for example, in those by LeBlanc et al. (1996) and the explorative studies by Schellberg & Gembris (2003; 2004) or Gembris & Schellberg (2003). Our research is related to these most recent studies and uses the same sound examples. However, we go beyond the aforementioned studies by using parametric data analyses. In addition, the effect sizes of observed differences will be calculated.

**Aims and method:** We investigated the influence of age on elementary school

childrens' tolerance of unfamiliar musical styles. Subjects' musical preferences were measured by using a 5-point iconographic rating scale (smiley scale). Eight sound examples, with a duration of 60 s each, were presented from the following general musical categories in a sound questionnaire: classical (3 examples), ethnic (1 example), popular (2 examples), and avantgarde music (2 examples). A total of 186 students from grade 1 to grade 4 (age range: 6-11 years) from two elementary schools in the Hanover area participated in the study. The entire duration of the listening test was about 30 minutes.

**Results:** Sound examples were classified into 4 general musical styles. The means of the ratings for each style were used for further data analyses in a three factorial analysis of variance (GLM) with a Split-Plot

Factorial Design (SPF-42\*4). Inter-subject factors were grade (4 levels) and sex (2 levels). Musical style (4 levels) was an individual subject factor. The main effect, "style", was found to cause significant preference ratings results for musical styles [ $F(2.9, 522.9) = 64.1, p = 0.00$ ]. The effect size, ( $\text{Eta}^2$ ) as a measure of the amount of explained variance, was found to be 0.13 (corresponding to 13%). A significant effect could also be observed for the variable "age" (as measured by grade level) [ $F(3, 178) = 8.88, p = 0.00; \text{Eta}^2 = 0.06$ ]. The actual open earedness effect, the style \* age interaction, was found to be significant [ $F(8.8, 522.9) = 3.2, p = 0.00$ ; see Figure 1); however, the value of  $\text{Eta}^2$ , only reached 0.02. Gender-related preference judgements for musical styles were also found to be significant [ $F(2.9, 522.9) = 9.9, p = 0.00$ ; see Figure 2); however, the  $\text{Eta}^2$  value did not exceed 0.02.

Discussion: We have to keep in mind that the large sample size allowed small effects to be statistically significant. However,

for the theoretically relevant effects, only small effect sizes with less than 2% of the explained variance were found. The greatest difference in responses was caused by the different musical styles. This is, of course, a trivial result. Parallel to previous studies, popular music was most commonly preferred. Surprisingly, however, no extreme rejection of less familiar musical styles occurred. The means for the variable combination of age and style did not exceed the neutral mean range of preference responses. The actual effect of an age-related openness to unfamiliar musical styles remained quite small in our study. We conclude that open earedness seems to be a characteristic of students throughout elementary school. Our findings do not support the assumption that tolerance of unfamiliar musical styles dramatically decreases over time from first to fourth grade.

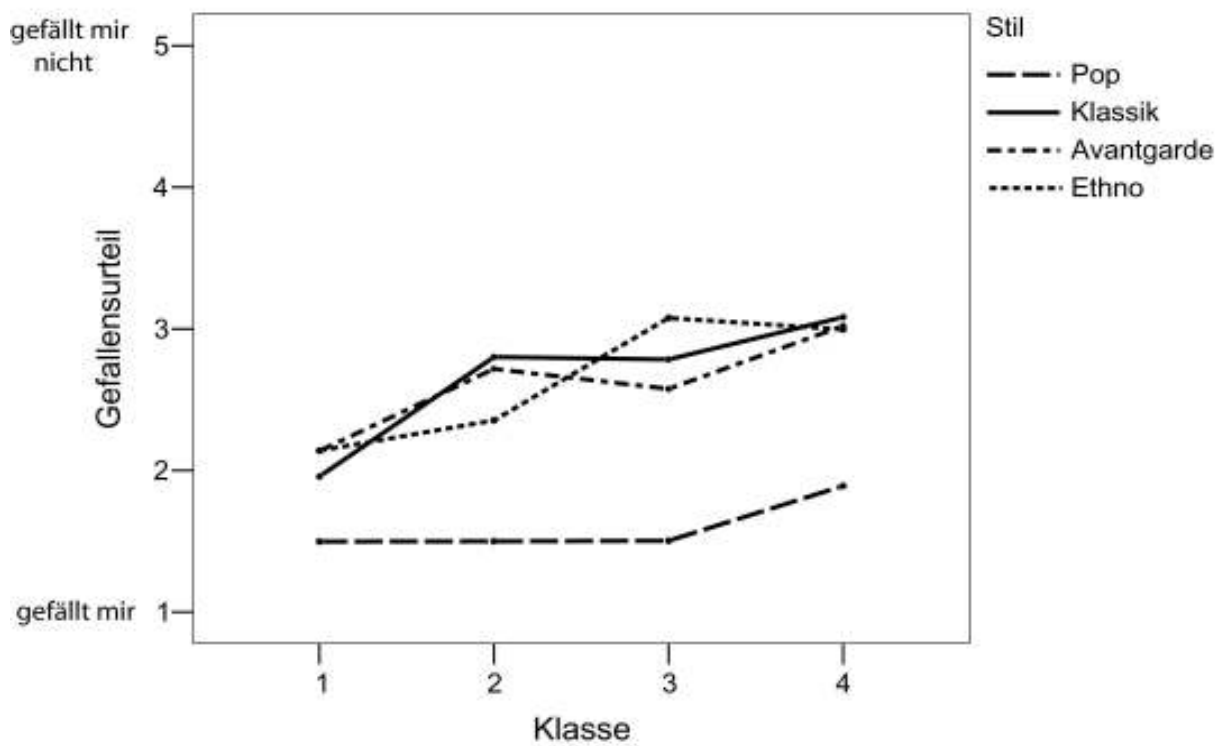


Abbildung 1. Mittelwerte der Gefallensurteile zur Interaktion zwischen Klassenstufe (Alter) und Musikstil (eigentlicher Open-Earedness-Effekt).

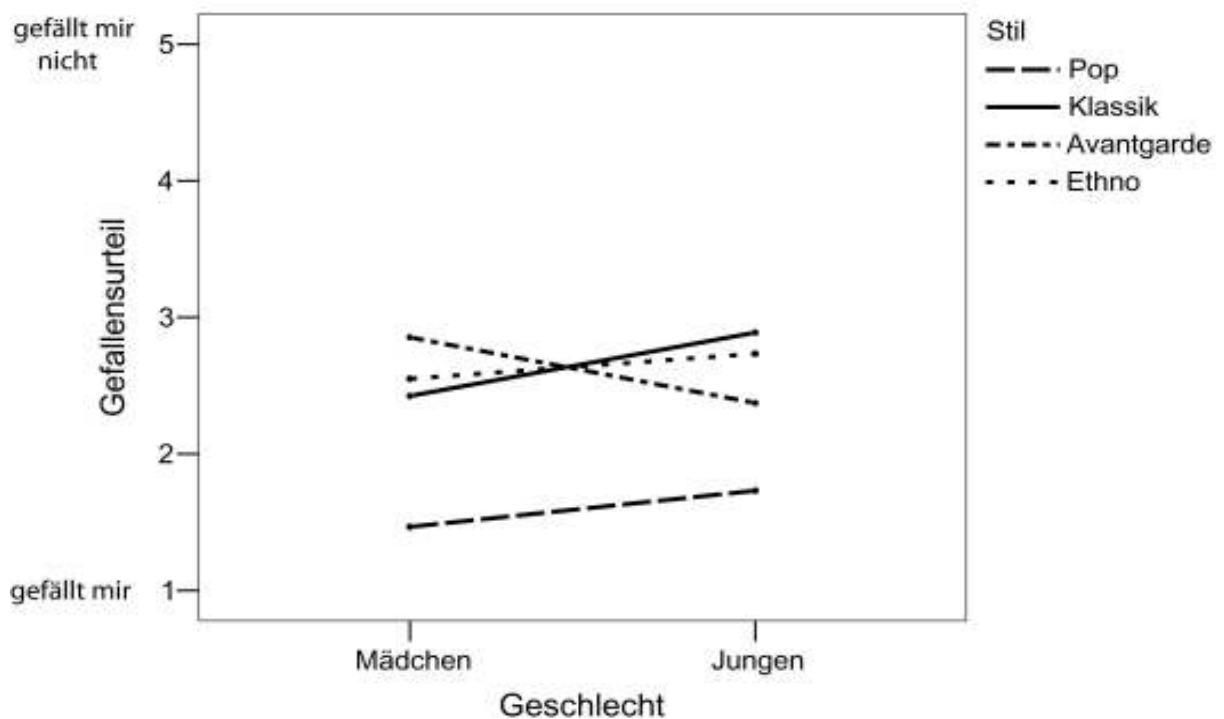


Abbildung 2. Mittelwerte der Gefallensurteile zur Interaktion zwischen Geschlecht und Musikstil.

GUNTER KREUTZ<sup>1</sup>, ULRICH OTT<sup>2</sup>, SINA WEHRUM<sup>2</sup>, DIETER VAITL<sup>2</sup>

(<sup>1</sup> Royal Northern College of Music, Manchester, UK)

(<sup>2</sup> Bender Institute of Neuroimaging, University of Giessen, Germany)

## Hören von angenehmer Musik aktiviert den Nucleus Accumbens

**Hintergrund:** In der Vergangenheit sind in fMRI-Studien meistens visuelle Materialien (Gesichter oder Szenen) zur Emotionsinduktion eingesetzt worden. Ein offensichtlicher Grund hierfür ist die Geräuschbelastung der Probanden im Scanner. In der vorliegenden Studie wurde untersucht, inwiefern klassische Musik geeignet ist, positive und negative Emotionen zu induzieren.

**Methode:** Fünfundzwanzig erwachsene Probanden hörten Ausschnitte klassischer Musik, die außerhalb des Scanners nach vorherigen Untersuchungen intendierte Emotionen auslösten. Die Zielemotionen waren 'Freude', 'Frieden', 'Trauer', 'Wut' und 'Furcht', welche jeweils durch fünf Ausschnitte repräsentiert waren. Die Darbietung erfolgte durch HiFi-Kopfhörer. Unmittelbar nach dem Anhören jedes einzelnen Stimulus (Dauer: 20 bis 25 Sekunden) beurteilten die Teilnehmer die gefühlten Emotionen, Valenz und Erregung. Eine Coro-

nar-Schichtführung der EPI-Sequenzen reduzierte das sonst übliche Scanner-Rauschen. Zerebrale Aktivierungen durch Musikstimuli und nachfolgende Ratings wurden mit Hilfe des SPM Software-Paketes, insbesondere mit Hilfe des Verfahrens der parametrischen Modulation analysiert.

**Ergebnisse:** Musikstimuli, welche 'Freude', und 'Frieden' induzierten sowie als angenehm beurteilt wurden, waren mit signifikanten Aktivierungen in anteriorischem Cingulum, Basalganglien, Insula und Nucleus accumbens assoziiert. Hämodynamische Reaktionen auf negative Emotionen waren heterogen und auf Gruppenebene nicht signifikant mit subjektiven Ratings verknüpft.

**Implikationen:** Ausschnitte ausgewählter klassischer Musik können positive Emotionen selbst unter den ungünstigen Bedingungen der funktionellen Kernspintomographie induzieren und aktivieren dabei Strukturen des Belohnungssystems.

GUNTER KREUTZ<sup>1</sup>, ULRICH OTT<sup>2</sup>, SINA WEHRUM<sup>2</sup>, DIETER VAITL<sup>2</sup>

(<sup>1</sup> Royal Northern College of Music, Manchester, UK)

(<sup>2</sup> Bender Institute of Neuroimaging, University of Giessen, Germany)

## Listening to pleasant classical music activates the nucleus accumbens: an fMRI study

**Objective:** In the past, the majority of fMRI studies employed affective pictures (faces or scenes) to induce emotions. One obvious reason for the predominance of pictorial stimuli compared to those in the auditory modality is the noise inside the MRI scanner. This study intended to explore the suitability of classical music for the induction of positive and negative emotions.

**Methods:** Twenty-five young adults listened to excerpts of classical instrumental pieces, which induced the intended emotions outside the MRI scanner in earlier studies. The target emotions of the stimulus set were 'joy', 'peacefulness', 'sadness', 'anger', and 'fear', represented with five pieces each. Stimuli were presented through special high-fidelity ear phones. Immediately after listening to a stimulus (duration: 20 to 25 s.), subjects rated the experienced emotions, valence, and arousal. A coronar slice-orientation was chosen for the EPI (echo planar imaging) sequence to reduce scanner noise. Sections of music listening and subsequent rating phases were modeled with the

SPM software package. The individual ratings of experienced emotions, valence, and arousal were used in separate analyzes for a parametric modulation of the sections of music listening.

**Results:** Stimuli inducing 'pleasant', 'joyful', and 'peaceful' experiences yielded significant activations in the anterior cingulum, basal ganglia, insula, and nucleus accumbens. Individual hemodynamic response patterns to negative emotions and arousal were more heterogeneous and remained insignificant at the group level.

**Conclusions:** Pieces of pre-selected classical music are able to induce positive emotions even under the unfavorable conditions of functional MRI and to activate structures of the reward system.

### Acknowledgements

This study was founded by the Institute for Frontier Areas of Psychology and Mental Health, Freiburg, Germany



SUSANNE KRISTEN & STEPHEN DINE-YOUNG  
(Universität Würzburg/ Hanover College, Indiana/USA)

## A Foreign sound to your ear: Ein Vergleich US-amerikanischer und deutscher Bob Dylan-Fans

**Hintergrund:** Bob Dylans Musik ist anerkanntermaßen nicht nur in seinem Heimatland Amerika, sondern auch in vielen anderen Ländern, darunter auch Deutschland, von großer kultureller Bedeutung. In einigen Fällen wird dieser Einfluss möglicherweise darüber vermittelt, dass einige Personen ('Fans') diese in ihre Identität integrieren. Es erscheint deshalb viel versprechend, die subjektiven Erfahrungen, die Menschen mit Musik machen, zu explorieren und auf diesem Weg zu erfahren, wie Popmusik die Identität beeinflussen kann, sowohl innerhalb einer Kultur als auch über verschiedene Kulturen hinweg.

**Ziele und Fragen:** Diese Studie vergleicht die Reaktionen von Bob Dylan Fans, die aus der Ursprungskultur des Künstlers, den Vereinigten Staaten, stammen mit Reaktionen von Fans aus Deutschland, Österreich und der Schweiz.

**Methode:** In einem Internet-Fragebogen gaben die Versuchsteilnehmer an, welchen Einfluss Bob Dylans Musik auf ihr Alltagsleben hat. Der Fragebogen umfasste unter anderem auch demographische Angaben wie Alter der Probanden und eine Frage nach der Dekade von Bob Dylans Werk, die ihnen am wichtigsten sei. Insgesamt wurden Antworten von 84 Teilnehmern ausgewertet: 41 amerikanische Fans (4 Frauen und 37 Männer; Altersspanne= 20-60 Jahre) und 43 deutschsprachige Fans (4 Frauen und 39 Männer; Altersspanne= 15-58 Jahre). Die offenen Antworten auf die Fragen wurden kodiert und die Interrater- Reliabilität gemessen. Zusätzlich wurde die LIWC2001 Computer Software zur Analyse eingesetzt. Dieses Programm, in dem sowohl ein deutsches als auch ein englisches

Wörterbuch enthalten sind, analysiert die Häufigkeit von grammatikalischen und thematischen Inhalten bei qualitativen Daten. **Ergebnisse:** In beiden Kulturen ergab sich eine signifikant negative Korrelation zwischen dem Alter der Fans und der Dekade von Bob Dylans Werk, die Ihnen am meisten bedeutet hat. Signifikant mehr US-amerikanische als deutschsprachige Fans empfanden seinen Einfluss als 'lebensverändernd' und US-Amerikaner neigten dazu, auf seine Musik in einer emotionaleren Weise zu reagieren als deutschsprachige Fans. Zusätzlich verwendeten amerikanische Fans signifikant mehr 'Ich-Äußerungen' und andere Arten des Selbstbezuges, wenn sie über Dylans Musik sprachen. Im Gegensatz dazu berichteten Europäer über signifikant mehr negative Emotionen, Traurigkeit und kognitive Reaktionen als dies bei den US-Amerikanern der Fall war.

**Schlussfolgerungen:** In Übereinstimmung mit früherer Forschung legen diese Befunde nahe, dass Fans durch die Musik beeinflusst werden, mit der sie in ihrer Adoleszenz in Berührung kamen. Gleichzeitig scheint ein Künstler wie Bob Dylan seine Bedeutung für seine Fans über die Lebensspanne hinweg beizubehalten. In dieser Studie zeigten Fans aus der Ursprungskultur des Künstlers eher emotionale und personalisierte Reaktionen auf die Kunst Bob Dylans, während die Reaktionen von Fans aus einer anderen Kultur dagegen eher kognitiv und intellektuell zu sein schienen. Fans aus der Ursprungskultur des Künstlers könnten deshalb emotionaler reagieren, da sie sich in denselben unmittelbaren 'hot-button' symbolischen Kontext vertiefen wie der Künstler selbst. Zum Beispiel könnte es sein,

dass Bob Dylans Texte, die sich typisch amerikanischer Motive bedienen, mit denen US-Amerikaner eher vertraut sind als

deutschsprachige Fans, den eher distanzierteren Zugang der Fans aus einer anderen Kultur zu seiner Musik bewirken.

SUSANNE KRISTEN & STEPHEN DINE-YOUNG  
(Universität Würzburg/ Hanover College, Indiana/USA)

## A foreign sound to your ear: A comparison of American vs. German-speaking Bob Dylan fans

**Background:** Bob Dylan's music is widely acknowledged as having a significant cultural impact in not just his native America, but in many other countries as well, including Germany. In some situations, the music of an artist such as Dylan can become a part of the identities of certain individuals ("fans"). By exploring the subjective experiences of popular music fans, a great deal can be learned about how popular music impacts identity, both within a culture and cross-culturally.

**Aims and Questions:** This study compares the reactions of fans of Bob Dylan's music in the artist's culture or origin, the United States, vs. fans in Germany, Austria and Switzerland.

**Method:** An internet-questionnaire asked respondents about the influence that Bob Dylan's music has had on their everyday lives, as well as demographic questions such as their age and the decade when Dylan's music was most important to them. A total of 84 respondents were used for these analyses: 41 American participants (4 female & 37 male; age range, 20-60 years) and 43 German-speaking participants (4 female & 39 male; age range 15-58). The open-ended responses to these questions were coded and checked for reliability. They were analyzed using the LIWC2001 computer software. This program, which can use either a German or American dictionary, analyses the frequency of both grammatical and thematic content in qualitative data.

**Results:** There was a significant negative

correlation in both cultures between participants' age and the decade of Dylan's music that was most important to them. Americans tended to respond to his music in a more emotional manner than his German-speaking fans, and significantly more American than German-speaking fans experienced his influence as being life-shaping. In addition, American fans used significantly more "I" statements and other forms of self-reference when talking about his music. In contrast, Europeans reported significantly more cognitive reactions, negative emotions and sadness than Americans did.

**Conclusions:** Consistent with previous research, these results suggest that fans are most influenced by the music they encountered in their adolescence. At the same time, at least some artists such as Dylan continue to have significance for their audiences as they get older. In this study, fans from an artist's culture of origin had more emotional and personalized responses compared to fans from a different culture, whose responses tended to be more cognitive or intellectual. One possible explanation is that audiences from the same culture as the artist are more likely to respond emotionally because they are immersed in the same immediate, "hot-button" symbolic context as the artist. For example, Dylan's lyrics contain deeply rooted American themes that Americans are likely to be more familiar with than German-speaking fans, allowing for more of a detached approach to the music.

BEATE MITZSCHERLICH, MARTIN GRÜNENDAHL & YVONNE KLEMM  
(Westfälische Hochschule Zwickau)

## Prävention im frühen Instrumentalunterricht – eine qualitative Studie

**Hintergrund:** Im Rahmen des im vogtländischen Musikwinkel um Markneukirchen angesiedelten „Inno-Regio-Programmes Musicon Valley“ wurde in den Jahren 2004/05 ein Rehabilitationsangebot für spielkranke Musiker entwickelt. Dabei wurde die biographisch weit zurückreichende Dimension vieler Musikererkrankungen erkennbar bzw. damit der (auch in der Fachliteratur weitgehend übereinstimmend gesehene) Bedarf nach frühzeitiger Prävention, möglichst im Rahmen des Anfangsunterrichts, deutlich. Daraus ergab sich das, ebenfalls im Rahmen des Inno-Regio-Programms „Musicon Valley“ vom BMFB geförderte Folgeprojekt, dessen Ziel die Entwicklung gesundheitspädagogischer Module für den frühen Instrumentalunterricht ist. Sie werden 2006 in Workshops mit Instrumentalpädagogen erprobt und am Ende des Projektes in Lehrbuchform dokumentiert.

**Ziel und Fragestellung:** Die hier präsentierte Pilotstudie diente als erste Anforderungsanalyse für die Entwicklung des Präventionsprogramms, in der bereits existierendes Wissen, Einstellungen und Motivation von Instrumentalpädagogen in Bezug auf gesundheitsförderliches Musizieren untersucht und von ihnen benutzte Präventionstechniken dokumentiert werden sollten. Darüber hinaus sollte untersucht werden, wie gegenwärtige musikpädagogische Einstellungen mit Erfahrungen aus der eigenen Musikerbiographie, mit selbst erfahrenen Lehrermodellen, und von den Lehrern vertretenen Auffassungen über musikalische Begabung und deren Förderung, sowie Besonderheiten der Lehrer-Schüler-Beziehung im Instrumentalunterricht korrespondieren.

**Methoden:** In 14 qualitativen Tiefeninterviews wurden erfahrene Instrumentalpädagogen mit mindestens 15 Jahren Berufspraxis (Violine, Cello, Klarinette, Trompete, Gitarre, Klavier) und deren fortgeschrittene Förderschüler (Jugendliche im Alter von 13-17) im Paarvergleich befragt. Die ein- bis dreistündigen Interviews wurden transkribiert und mithilfe des qualitativen Auswertungsprogramms Maxq2data analysiert. Grundlegende Auswertungsdimensionen waren die eigene Musikbiographie, Auffassungen über musikalische Begabung, musikpädagogische Grundhaltungen, Gesundheitswissen, Präventionstechniken und Besonderheiten der Lehrer-Schüler-Beziehung.

**Ergebnisse:** Es gibt eine deutliche Diskrepanz zwischen einem ausgeprägten Problem- bzw. Gesundheitsbewusstsein bei allen Lehrern, oft unterlegt mit Erfahrungen aus der eigenen Musikerbiographie, und dem weitgehenden Fehlen konkreter, gesundheitsorientierter Präventionstechniken im Unterricht.

1. Selbst die wenigen von den Lehrern reflektierten Präventionstechniken, v.a. im Bereich von Haltungskorrektur und Spieltechnik, sowie teilweise im Umgang mit Auftrittsangst, werden von den Schülern nicht als solche wahrgenommen bzw. erkannt.

2. Die einseitige Orientierung auf Spieltechnik, virtuose Instrumentenbeherrschung, Kontrolle und bestimmte Interpretationsvorschriften führt zu gesundheitsbezogen ungünstigeren Entwicklungen als deren Einbettung in einen ganzheitlicheren, an körperliche, psychische und musikalische Voraussetzungen des Schülers anknüpfenden Prozess.

3. Dabei wird die Lehrer-Schüler-Beziehung von beiden Seiten als sehr bedeutsame, vertrauensvolle und letztlich Raum für gesundheitliche und psychosoziale Prävention bietende Beziehung reflektiert- Musik öffnet grundsätzlich den Raum für emotionalen Austausch.

4. Die Instrumentalpädagogen sehen sich partiell in einem Rollenkonflikt zwischen eher leistungsorientierter Vermittlung von Instrumentaltechnik und emotionaler, psychosozialer bzw. in Einzelfällen quasitherapeutischer Unterstützung ihrer Schüler.

Schlussfolgerungen: Für die Gestaltung der workhops in Musikschulen ergaben sich aus der Pilotstudie folgende Schwerpunkte.

Die Vermittlung konkreter „kleiner“ körper- und instrumentenbezogener, aber auch psychosozialer Präventionstechniken.

Deren Einbettung in das Gespräch über Ziele des Instrumentalunterrichts unter Reflexion daraus entstehender Rollenkonflikte.

Die Vermittlung von Präventionstechniken entlang der von Instrumentalpädagogen erzählter Problemfälle.

Das systematische Anknüpfen an Erfahrungen aus der Musikerbiographie der Lehrer, aber auch das In-Frage-Stellen verfestigter Unterrichtseinstellungen bspw. zum Vorrang der Spieltechnik.

Die Vermittlung von Unterrichts- und Übemethoden, die den Musikalisierungsprozess „spielerischer“, „flüssiger“ und „beweglicher“ machen.

BEATE MITZSCHERLICH, MARTIN GRÜNENDAHL UND YVONNE KLEMM  
(Westsächsische Hochschule Zwickau)

## Health prevention in early instrumental education – a qualitative study

**Background:** In the years 2004 and 2005 the German federal ministry of education and research (BMBF) sponsored an Innoregio project dealing with health problems of musicians. During this project it became quite clear, that most of the experienced health problems had a long lasting history and that there is a need for early primary prevention. So a follow-up project was planned with the main goal of developing health pedagogic modules for the instrumental education of children. This project is now running since the end of 2005. The project includes several workshops for instrumental teachers in 2006 and will finish with the publication of a workbook for health promotion in early instrumental education.

**Aim and Questions:** The results

presented here stem from a pilot study conducted in May and June 2005.

We wanted to learn more about knowledge, attitudes and motivation of instrumental pedagogues concerning health and health promotion. In addition we asked for preventive techniques which they already use and we looked for connections between actual pedagogic attitudes and their own musical biography, experiences with their own instrumental teachers and their opinion towards musical giftedness. One last aim was to understand more about the influence of the teacher-pupil relation on health prevention.

**Methods:** We did 14 qualitative semi structured interviews with experienced instrumental pedagogues (at last 15 years

professional experience) and their advanced pupils (age 13 to 17). Instruments included were violin, violoncello, clarinet, trumpet, guitar and piano. The interviews lasted between one and three hours and were analysed using the Maxq2 data system.

**Results:** There is a clear discrepancy between a quite broad sensitivity of all the teachers for health problems and a lack of concrete prevention techniques in the teaching process.

5. Even the few prevention techniques the teachers use concerning especially the correction of body position and playing techniques are not reflected in the answers of their pupils.

6. The somewhat rigorous orientation towards playing technique, virtuosity and control of the instrument leads to developments which are from a health viewpoint unsound. It would be better to integrate the differing physical, psychic and musical preconditions of the pupils into a more holistic educative process.

7. The teacher-pupil relation is of great significance for both sides and is mainly seen as a source of confidence and reciprocal appreciation allowing also emotional exchange. It therefore opens the possibility

for health and psychosocial prevention via the musical education process.

8. The instrumental pedagogues see themselves in a partial role conflict between a more achievement oriented training of playing techniques and the emotional, psychosocial and sometimes therapeutic support of their pupils.

**Conclusion:** With regard to the practical workshops in the music schools the results of our pilot study lead to the following consequences:

Concentration on concrete, „small“ body- and instrument oriented, but also psychosocial prevention techniques,

Integration of these techniques into discussions about main aims of instrumental education and reflection of immanent role conflicts for instrumental pedagogues,

Work with concrete problem cases provided by the teachers themselves,

Systematic use of biographical musical experiences of the teachers and reflection of the usefulness of well-trained habits and fixed attitudes in musical education and

Presentation and training of education and practice methods, which lead to more playfulness, fluidity and mobility in the process of musical education.

FREDERIK NAGEL  
(Hochschule für Musik und Theater Hannover)

## Psychoakustische Eigenschaften und subjektiv bedeutsame Merkmale von Musikabschnitten im Zusammenhang mit Chillerlebnissen

Hintergrund: Musik löst beim Hörer mitunter starke Emotionen aus, die sogar mit körperlichen Reaktionen einhergehen können. In der Literatur werden diese als „strong experiences of music (SEMs)“ bezeichnet (Gabrielsson & Lindström, 1994). Das „Gänsehautgefühl“, das auch als „Chill“ bezeichnet wird (Panksepp, 1995), stellt dabei eine besonders angenehme Erfahrung dar. Es gibt bislang nur wenig Evidenz dafür, welche psychoakustischen Parameter eine Rolle im Zusammenhang mit Chills spielen (Schubert, 2004) und ob Musikhörer sich ihrer bewusst sind.

Ziel und Fragestellung: In der vorliegenden Studie wurden psycho-akustische Parameter von Musikabschnitten, in denen Chills erlebt wurden, untersucht. Zusätzliche wurden Daten zur (musikalischen) Bildung der Versuchspersonen erhoben, um nach Zusammenhängen in Hinblick auf die emotionale Wahrnehmung von Musik und Chillerlebnissen zu suchen.

Methoden: In einem ersten Experiment wurden Ausschnitte von je 20 Sekunden Länge aus Musikstücken erstellt, in denen Chills angegeben worden waren. Die Ausschnitte von 10 s vor bis 10 s nach dem Chill wurden hinsichtlich ihrer Psychoakustik untersucht und die gewonnenen Parameter mit solchen Ausschnitten verglichen, in denen keine Chillerlebnisse angegeben worden waren.

Im zweiten Experiment wurde eine Auswahl von 174 Musikstücken 54 Chorsängern vorgespielt, die nach dem Hören jedes einzelnen Stücks auf einer Likertskala Angaben zur Bekanntheit, Arousal, Gefallen

machen mussten. Die Versuchspersonen schätzten außerdem ein, wie gut die Musik geeignet ist, Chills auszulösen und berichteten, ob sie selbst Chills erlebt hatten. Zusätzlich wurden die Probanden danach befragt, wie sie zur Einschätzung der Chilleignung gekommen waren. Von allen Ausschnitten wurden die Parameter Lautheit, Schärfe, Rauigkeit, Fluktuation, Ton-Rausch-Abstand, Prominenz, Zentroid und die „sensory pleasantness“ (Zwicker & Fastl's, 1999, S. 245 ff) mit Hilfe der Software dbSONIC (2003) berechnet.

Ergebnisse: Im ersten Experiment zeigte sich ein signifikanter Anstieg in der Lautheit im Frequenzbereich zwischen 8 and 18 Bark (920-4400 Hz) in denjenigen Musikstücken, in denen Chills berichtet worden waren.

Im zweiten Experiment konnte gezeigt werden, dass Musikhörer die Chilleignung von Musikstücken mit hoher Kohärenz (Cronbach's  $\alpha = .85$ ) einschätzen können. Auch für das Arousal und Gefallen gibt es hohe Übereinstimmung zwischen den Probanden ( $\alpha = .95$ ;  $\alpha = .94$ ), während das wirkliche Erleben von Chills von Mensch zu Mensch sehr unterschiedlich ist ( $\alpha = .70$ ). Mit Hilfe einer Regressionsanalyse konnte Lautheit als wesentlicher Faktor für das Arousal identifiziert werden ( $R^2 = .51$ ); die Varianz in der Einschätzung der Valenz und der Chilleignung kann dagegen nicht so gut durch die untersuchten Parameter erklärt werden.

Harmonie, Melodie, Höhepunkt und Lautheitsverlauf waren die vier höchst gewichteten Parameter für die Einschätzung der Chilleignung.

Ein Geschlechterunterschied wurde festgestellt: Frauen erlebten wesentlich mehr Chills als Männer, (Frauen: 32.1 Chills/Vpn, Männer: 15.2 Chills/Vpn); dieses Ergebnis stimmt mit dem von Panksepp (1995) überein. Es wurden allerdings auch Arousal, Gefallen und Chilleignung von Frauen systematisch höher bewertet als von Männern. Schlussfolgerung: Es konnte gezeigt werden, dass selektive psychoakustische

Parameter, im Besonderen die Lautheit, eine bedeutende Rolle im Zusammenhang mit Chills spielen. Selbst wenn keine Chills erlebt werden, ist es möglich, die Chilleignung von Musik anzugeben. Wir vermuten, dass Musikhörer ein implizites Wissen über die emotionale Wirkungsweise von Musik besitzen.

FREDERIK NAGEL

(Hochschule für Musik und Theater Hannover)

## Psychoacoustical features and subjects' implicit knowledge of music with regard to chill experiences

**Background:** Music is often accompanied by emotions, sometimes even by strong bodily reactions, so-called strong experiences of music (SEMs) (Gabrielsson & Lindström, 1994). "Chills" can be described as highly pleasurable emotions denoted by shivers down the spine or goose bumps (Panksepp, 1995). It is not fully understood which psychoacoustical parameters play an important role in chill experiences (Schubert, 2004) and whether or not subjects are aware of these parameters.

**Aim and Questions:** In the present study, the role of psychoacoustical features and the social backgrounds of subjects were investigated with respect to their chill experiences. The aim was to find psychoacoustical correlates to liking, arousal and the chills subjects indicated while listening to pieces of music. Furthermore, social and educational parameters were investigated with regards to the emotional perception of music.

**Method:** In an initial experiment, the psychoacoustical parameters of musical pieces (20 seconds in length and with a chill report in the middle) were analyzed and compared with musical excerpts without chill responses. In a second experiment, 54 vocalists listened to 174 musical pieces taken from the first experiment. Subjects had to rate familiarity, arousal, liking, chill-potential, and whether or not they personally experienced chills. Subjects were also asked how they determined the chill-potential of excerpts. The parameters loudness, sharpness, roughness, fluctuation, tone to noise ratio, prominence, spectral centroid and sensory pleasantness (Zwicker & Fastl's, 1999, pp. 245) were calculated for all musical pieces with the software dbSONIC (2003).

**Results:** A significant increase in loudness for the frequency range between 8 and 18 Bark (920-4400 Hz) was found in the first experiment in excerpts in which chills were

reported.

In the second experiment, it could be shown that subjects are able to rate the chill-potential of musical pieces with high coherence (Cronbach's  $\alpha = .85$ ). Furthermore, there is a high concurrence between the rating of arousal and liking ( $\alpha = .95$ ;  $\alpha = .94$ ), whereas the actual chill experience is subject specific ( $\alpha = .70$ ). Regression analysis showed that subjectively perceived arousal can largely be explained by loudness ( $R^2 = .51$ ). However, variance in perceived valence and chill-potential cannot be as clearly explained by the parameters.

Harmony, melody, climax and the changes in loudness over time were the four parameters with the highest ratings with respect to chill-potential. We also observed a gender related effect in the 174 selected excerpts: females experienced more chills than males (females: 32.1 chills per subject, males: 15.2 chills per subject); even arousal, liking and chill-potential were rated systematically higher by women than by men. This result corresponds to Panksepp's findings (1995).

**Conclusion:** It could be shown that

certain psychoacoustical parameters, particularly loudness, play an important role in the emotional perception of music and chill experiences. Even when chills are not experienced, the music's potential for eliciting them can be rated. Thus, subjects have an implicit knowledge of the psychoacoustical effects of music.

#### References

- dbSONIC (2003) (Version 4.1.3) [Computer Software] Limonest, France: 01dB-Metravib.
- Gabrielsson, A., & Lindström, S. (1994). On strong experiences of music. In K.-E. Behne, G. Kleinen & H. d. I. Motte-Haber (Eds.), *Jahrbuch der Deutschen Gesellschaft für Musikpsychologie* (Vol. 10, pp. 118-139.): Hogrefe.
- Panksepp, J. (1995). The emotional sources of "chills" induced by music. *Music Perception*, 13(2), 171-207.
- Schubert, E. (2004). Modeling perceived emotion with continuous musical features. *Music Perception*, 21(4), 561-585.
- Zwicker, E., & Fastl, H. (1999). *Psychoacoustics : facts and models* (2nd, updated ed.). Berlin [u.a.]: Springer.



CLAUDIA PARDON UND MARTIN GRÜNENDAHL  
(Westfälische Hochschule Zwickau)

## „Das bewegte Orchester“ – Evaluation eines Präventionsprogramms zur Körpersensibilisierung bei Orchestermusikern

**Hintergrund:** Hochleistungssportlern und Berufsmusikern ist gemeinsam, dass sie ein alltägliches Trainings- bzw. Übungsprogramm von mehreren Stunden auf sich nehmen müssen. Das intensive motorische Training in hohen Übungsumfängen und das zeitgenaue Abverlangen von Höchstleistungen birgt das Risiko von psychischen und physischen Überlastungen in sich.

**Ziel und Fragestellungen:** Um spezifischen Erkrankungen vorzubeugen und die allgemeine Leistungsfähigkeit von Musikern zu steigern, wurde ein praxisnahes Präventionsprogramm für Orchester entwickelt, das vor allem mit Bewegungsangeboten die Körpersensibilität und die Entspannungsfähigkeit der Teilnehmer steigern soll und über Spaß an der Bewegung zu einer Kräftigung der beanspruchten Muskulatur führt. Als Konsequenz erwarten wir auch ein reduziertes Schmerzerleben.

**Methode:** Das Programm „das Bewegte Orchester“ besteht aus insgesamt vier Modulen und umfasst neben einem Theorieanteil einen allgemeinen und einen spezifischen Bewegungsteil sowie ein Coaching in Aufführungs- und Aufnahme-situationen. Im Mittelpunkt stehen die Koordination von Haltung, Atmung und Bewegung. Im einzelnen enthält das Programm Übungen zur Steigerung der allgemeinen Leistungsfähigkeit des Herz-Kreislaufsystems, Balance- und Beweglichkeitsübungen im Stand, Übungen, die die Wahrnehmung und Beweglichkeit des Beckens fördern sowie Stütz- und Haltungübungen für den ganzen Körper,

die das Prinzip der posturalen Kette aufnehmen und verdeutlichen. Zudem werden Atemübungen und Entspannungsübungen in Form der progressiven Muskelrelaxation nach Jacobson und mittels Traumreisen integriert. Dieses Programm wurde über einen Zeitraum von sechs Monaten einmal wöchentlich in einem Berufsorchester mit 65 Musikern durchgeführt und mit einem Prä-Post-Design über selbstausgefüllte Fragebogen evaluiert. Der Fragebogen zu spezifischen Beschwerden und Beeinträchtigungen bei Musikern (FSBM) wurde durch das Forschungsinstitut für Balneologie und Kurortwissenschaften in Bad Elster gemeinsam mit den Sanitas Dr. Köhler-Parkkliniken entwickelt und bereits in einem Vorläuferprojekt zu musiker-spezifischen Rehabilitationsverfahren eingesetzt. Er enthält im ersten Teil drei offene Fragen nach aktuell erlebten Hauptbeschwerden, die dann durch die Probanden auf visuellen Analogskalen hinsichtlich der Stärke der Ausprägung und der resultierenden Beeinträchtigung des Musizierens eingeschätzt werden. In einer Checkliste können dann häufig genannte körperliche und seelische Beschwerden bei Musikern angekreuzt werden, die auf den Teilnehmer zutreffen. Ein dritter Abschnitt des Fragebogens gibt den Befragten die Möglichkeit, ergänzend andere relevante Beschwerden zu nennen und eruiert bei der Nachuntersuchung durch eine offene Frage Änderungen in Erleben und Verhalten, die sich durch das Präventionsprogramm ergeben haben.

**Ergebnisse:** Im Ergebnis zeigte sich bei

mehr als der Hälfte der beteiligten Musiker eine Steigerung des allgemeinen Wohlbefindens, die auch mit Spaß an der Bewegung korrelierte. Ebenfalls mehr als die Hälfte der Musiker gaben eine erhöhte Körpersensibilität und eine verbesserte Entspannungsfähigkeit an. 30 % der Stichprobe berichtete über weniger Schmerzen, vor allem im Rücken-, Schulter- und Nackenbereich. Zwei Musiker waren komplett schmerzfrei geworden. Eine Integration der präventiven Elemente des

Programms in den außerberuflichen Alltag fand sich aber nur gelegentlich.

Schlussfolgerungen: Aus unserer Sicht stellen die Module des Programms „Das bewegte Orchester“ sinnvolle Angebote im Bereich der Primär – und Tertiärprävention für Musiker dar. Schwierigkeiten bestehen in den engen Zeitbudgets der Musiker und in der Sicherstellung der Finanzierung qualifizierter Therapeuten für die Durchführung der Module.

CLAUDIA PARDON & MARTIN GRÜNENDAHL  
(Westfälische Hochschule Zwickau)

## “Orchestra in move” – evaluation of a prevention program leading to body sensitization in musicians

**Background:** Professional athletes and musicians both have to conduct a daily regime of hours of training and practice. The intense psychomotor training program implies a strong risk of developing psychic and physical overuse-syndromes.

**Aim and Questions:** We conceptualized a prevention program for orchestras with a main focus on strengthening body awareness and the ability to relax in stressful environments. Through the use of body oriented approaches we wanted to enhance the motivation of musicians to do physical exercise and to apply relaxation techniques in daily life. As a consequence of our program we expected a strengthened muscular system and reduced experience of pain in our participants.

**Methods:** The program „orchestra in move“ includes four modules. Next to a theoretical introduction there are a general and a specific physical training part. Module four offers individual coaching during

recording sessions or around public concerts. A good coordination of body positioning, breathing, and specific movements is the overall goal of the program. The program contains practice sessions aiming at a better general physical fitness, enhancement in balance and body flexibility, awareness and movement of the hips, and exercises reflecting the idea of the postural chain. In addition the participants learn specific breathing techniques and the progressive muscle relaxation program both aiming a successful coping with states of high tension. The program was conducted each week over a period of six months in a professional orchestra with 65 musicians. It was evaluated via a pre-post design using self-administered questionnaires. The Questionnaire on specific burdens and problems of musicians (FSBM) was developed by the research institute on balneology and rehabilitation science in Bad Elster together with the Sanitas Dr. Köhler

Parkkliniken and was already used in a project dealing with rehabilitation of musicians. The instrument contains three open questions on actual main health problems which the subjects afterwards rate on visual analogue scales concerning the strength of the problem and its impact on their professional musical activities. In a second part a list of frequent physical and psychic problems of musicians is presented and subjects should check problems they experience now. A third part asks for additional relevant problems and changes in attitude and/or behaviour caused by the prevention program.

Results: More than half of the participants reported a better general well-being and more joy in physical activities. Also more than 50 percent spoke of a higher

body awareness and sensitivity and an increase in their ability of tension management. 30 percent of the sample reported less pain especially concerning back, shoulder and neck pain. Two of the musicians became totally pain-free. But only a few of the participants integrated the prevention techniques into their daily non-work life.

Conclusions: The modules of the program „orchestra in move“ can be integrated into practice and performance periods of orchestras. They offer successful possibilities for primary and tertiary prevention of health problems. Difficulties exist in the limited time budgets of most professional musicians and in bringing up sufficient financial resources for a continuous application of the program by qualified personnel.

SABRINA PATERNOGA  
(Freiburg)

## Geschlechtsspezifische Aspekte der Arbeitszufriedenheit von Orchestermusikerinnen

**Hintergrund:** Im Sommer 2003 habe ich in 18 deutschen Kulturorchestern mittels eines selbst konstruierten Fragebogens die Arbeitszufriedenheit der Orchestermusiker erhoben. Die Grundgesamtheit der Studie bestand aus etwa 8.800 Musikern deutscher Kulturorchester. Von den insgesamt 955 verteilten Fragebögen wurden 470 ausgefüllt an die Musikhochschule Freiburg zurückgesandt. Die somit erzielte Rücklaufquote von 49.2% ist im Kontext der bei schriftlichen Befragungen zu erzielenden Rücklaufquoten als sehr zufriedenstellend zu bewerten. Auswertbar waren 467 Fragebögen. Dem Umfang nach kann die Stichprobe als statistisch gesichert angesehen werden. Auch bildete die Stichprobe die Population nach verschiedenen untersuchungsrelevanten Merkmalen recht genau ab, so dass die Erhebung als repräsentativ betrachtet werden kann und Rückschlüsse von der Stichprobe auf die Gesamtpopulation der Orchestermusiker zulässig sind. Bei der Datenauswertung fanden sowohl deskriptive Verfahren (wie z.B. Häufigkeits- oder Kreuztabellen) als auch inferenzstatistische Verfahren wie Regressionsanalysen, Diskriminanzanalysen, Varianzanalysen, Korrelationsanalysen und Chi-Quadrat-Tests Anwendung.

Im Rahmen der Repräsentativ-Studie wurde erkennbar, dass sich Musikerinnen im Orchester insgesamt weniger wohl zu fühlen scheinen als die männlichen Kollegen. Sie waren nach eigener Einschätzung stärker beansprucht und sowohl ganz allgemein als auch in kollegialer Hinsicht weniger zufrieden. Dieser Befund gab den Ausschlag für die Durchführung einer weiteren Untersuchung, in der speziell die

Situation der Frauen in den Orchestern beleuchtet werden sollte.

**Ziele:** Die vorliegende Studie zielte auf die Erforschung von Ursachen für die negativeren arbeitsbezogenen Einschätzungen der Frauen ab. Gleichzeitig wird aufgezeigt, inwiefern sich die Orchestermusikerin vom männlichen Kollegen „typischerweise“ in Bezug auf Arbeitszufriedenheit unterscheidet.

**Methoden:** Zunächst wurden die im Sommer 2003 erhobenen Repräsentativ-Daten der im Kapitel „Hintergrund“ referierten Orchestermusikerstudie unter explizit geschlechtsspezifischen Gesichtspunkten umfassend statistisch ausgewertet. Ergänzend wurden Ende 2005 leitfadengestützte Interviews mit sieben Orchestermusikerinnen zweier Orchester durchgeführt. Das Interviewmaterial diente der Veranschaulichung, Präzisierung und Ergänzung der quantitativen Resultate.

**Ergebnisse:** Als wichtigstes Resultat der Untersuchung kann festgehalten werden, dass „Emotionen“ für die negativere Sicht der Musikerinnen ihrer Orchesterarbeit eine unerwartet große Rolle spielen. Danach gefragt, welche Ursachen für die repräsentativ gefundene geringere allgemeine Arbeits- sowie die geringere Kollegenzufriedenheit verantwortlich gesehen werden, nannten fast alle interviewten Frauen ein größeres Konkurrenzempfinden der Frauen. Außerdem wurde von den interviewten Frauen als Ursache für den genannten Befund gesehen, dass Frauen im Vergleich zu Männern sensibler und impulsiver seien und mehr auf „Zwischentöne“ hören.

Regressionsanalytisch zeigte sich weiterhin,

dass das Gesamt-Einflussgewicht der in 2003 erhobenen Persönlichkeits-Eigenschaften Job-Involvement, Sozialverträglichkeit, Dominanz und Extraversion<sup>1</sup> auf die Zufriedenheit mit dem kollegialen Umfeld hinsichtlich der weiblichen Orchestermusiker deutlich höher ausfällt als hinsichtlich der Männer. Spezifisch spielt insbesondere die Persönlichkeitseigenschaft Sozialverträglichkeit – die bei weiblichen Musikern signifikant geringer ausgeprägt war als bei den männlichen Kollegen – bei beiden Geschlechtern eine sehr unterschiedliche Rolle: Sie beeinflusst nur die Kollegen-zufriedenheit der weiblichen Musiker, nicht aber die der männlichen Kollegen. Außerdem hängt lediglich die Berufszufriedenheit der Frauen, nicht aber die der Männer im Orchester mit der Sozialverträglichkeit zusammen.

Im Gegensatz zu den Orchestermusikerinnen hängt die Arbeitszufriedenheit der männlichen Musiker stärker von der Beurteilung objektiverer Kriterien ihrer Tätigkeit ab. Daher könnte man die Männer auch als „sachbezogener“, „objektiver“ bzw. „unemotionaler“ bezeichnen. Zugleich sind es bei den Männern vor allem extrinsische Aspekte – bzw. Komponenten, die mit Geld und Macht assoziiert sind – die ihre Gesamteinstellung zur Arbeit beeinflussen: An erster Stelle steht die Entlohnungszufriedenheit, an zweiter Stelle die Zufriedenheit mit den Mitsprachemöglichkeiten in künstlerischen Fragen. Außerdem ist – an dritter Stelle – ein sozialer Faktor, nämlich die Zufriedenheit mit dem kollegialen Umfeld von Relevanz<sup>2</sup>. Der einzige Arbeitsaspekt, der

dagegen in statistisch bedeutsamer Weise die Berufszufriedenheit der Frauen beeinflusst, ist die Zufriedenheit mit der Effektivität der Probenarbeit und somit ein „intrinsischer“ Faktor<sup>3</sup>.

Konsequenzen: Durch Supervisionsmaßnahmen könnte eine größere Sozialverträglichkeit und somit der konfliktfreie Umgang mit Emotionen während der Orchesterarbeit erlernt und so das Wohlbefinden insbesondere der Orchestermusikerinnen erhöht werden.

<sup>1</sup> Um in der Studie aus 2003 die Persönlichkeits-Dimensionen Exhibition, Dominanz, Extraversion und Leistungsstreben bei Orchestermusikern zu erfassen, wurden Items zu den genannten Dimensionen in Anlehnung an die deutsche Version der „Personality Research Form“ („PRF“; Stumpf et al. 1985) sowie an das „Neo-Fünf-Faktoren Inventar“ („NEO-FFI“; Borkenau und Ostendorf 1993; deutsche Version nach Costa und McCrae, 1992) orchesterspezifisch umformuliert.

<sup>2</sup> Die berufszufriedenen Männer waren mit diesen

drei Aspekten signifikant zufriedener als die nicht berufszufriedenen Männer.

<sup>3</sup> Die berufszufriedenen Frauen sind mit diesem Aspekt signifikant zufriedener als die nicht berufszufriedenen Frauen.

SABRINA PATERNOGA  
(Freiburg)

## Gender-specific Aspects in Job-Satisfaction of Orchestra Musicians

**Background:** In 2003 a survey investigated job-satisfaction of 467 musicians from 18 German Culture Orchestras (Paternoga 2005). The study represents about 8,800 German orchestra musicians. Methods of statistical analysis used were for example cross tabulations, frequency analysis, analysis of regression, analysis of variance, analysis of correlations as well as shi square analysis.

The study shows that female orchestra musicians appear to be less satisfied with their work and more stressed in comparison to the male musicians. Their general job-satisfaction as well as their satisfaction with their colleagues was lower in comparison to the male colleagues. These findings have resulted in another survey focused on the job situation of female orchestra musicians.

**Aim and Questions:** This survey investigates the causes for the more negative response of the female musicians concerning job-satisfaction and stress. Also this survey points out typical differences between female and male orchestra musicians concerning job attitudes.

**Methods:** Data of the representative survey in 2003 has been focused specifically on gender. Furthermore in December 2005 interviews with seven female orchestra musicians were conducted. The interview data could clarify some of the representative results.

**Results:** Emotions influence job-satisfaction of female orchestra musicians

significantly. In most of the interviews competition between women was seen as the main cause for the poor results. Furthermore the interview results have shown, that the higher sensitivity and impulsiveness of women have proved responsible for the more negative results among female musicians.

The analysis of regression shows, that personal factors influence satisfaction of female musicians with the colleagues significantly, this is less the case for male musicians. Adaptability especially plays a different role for female and male musicians. Adaptability is more important to female musicians considering colleague satisfaction and general job satisfaction than it tends to be for male musicians. In the case of male musicians more objective job-components – like satisfaction with payment, influence on decisions concerning their job and colleague satisfaction – influence their job-satisfaction significantly. This is much less the case for female musicians: effectiveness of rehearsals is the only job-component which is of significance on general job-satisfaction for female musicians.

**Conclusion:** Supervision could possibly increase adaptability. This could result in a reduction of conflict potential during rehearsals, through which the wellness of female musicians could improve.

<sup>1</sup>MARTIN PFLEIDERER & <sup>2</sup>DANIEL MÜLLENSIEFEN

(<sup>1</sup>Musikwissenschaftliches Institut der Universität Hamburg, <sup>2</sup>Department of Computing, Goldsmiths College, University of London)

## Akzentwahrnehmung in Melodien populärer Musik

**Hintergrund:** In der Forschungsliteratur existieren unterschiedliche Theorien und Modelle zur Erklärung der Wahrnehmung von Akzenten bei Melodien (vgl. z.B. Thomassen 1982, Boltz/Jones 1986). Die meisten Theorien formulieren dazu eine Reihe von Gewichtungs- oder Akzentuierungsregeln, die auf Prinzipien der Gestaltwahrnehmung basieren. Erstaunlicherweise fehlen bislang jedoch empirische Studien zur Frage, mit welcher gewichteten Kombination von Regeln sich die Akzentwahrnehmung bei Melodien am besten erklären lässt.

**Ziele:** Die Untersuchung ermittelt mit den Daten aus einem Hörversuch jene gewichtete Kombination von Akzentuierungsregeln, die am besten der tatsächlichen Akzentwahrnehmung entspricht. Um die ökologische Validität und die Generalisierbarkeit der Ergebnisse zu erweitern, wird auf Melodien aus der Pop-Musik zurückgegriffen, mit der die meisten Musikhörer heute in hohem Maße vertraut sind – so auch die getesteten Versuchspersonen. Ein Vergleich von einstimmig präsentierten Melodien und Originalausschnitten aus den Pop-Songs soll zusätzlich die Generalisierbarkeit bisheriger Ergebnisse, die zumeist auf Untersuchungen mit einstimmigen Melodien basieren, auf die tatsächliche Musikwahrnehmung, die ja weitgehend durch eine mediale Verbreitung von Musikaufnahmen (Melodie und Begleitung) geprägt ist, prüfen.

**Methoden:** Die 29 Versuchsteilnehmer schätzten die wahrgenommene Akzentuierungsstärke jedes Tones von 15 Melodien

(sieben einstimmige MIDI-Versionen und acht Originalausschnitte) auf einer dreistufigen Skala ein. Nach 14 Tagen wurde der Versuch mit denselben Versuchspersonen, aber der jeweils anderen Melodieversion (sieben Originalausschnitte und acht einstimmige Melodien) wiederholt. Aufgrund dieser Einschätzungen wurde sodann getrennt für MIDI- und Originalmelodien mit der Methode der linearen Regression sowie alternativ mit einem Regressionsbaummodell aus einem Pool von 34 Akzentuierungsregeln (unabhängige Variablen) das optimale Regelkombinationsmodell ermittelt.

**Ergebnisse:** Mit der gewichteten Kombination einer geringen Anzahl von Akzentuierungsregeln lässt sich ein großer Teil der Datenvarianz erklären. Dabei führen die Modellierungen der Akzentwahrnehmung aufgrund der Daten bei einstimmigen Melodien bzw. bei Originalausschnitten zu unterschiedlichen Regelkombinationen. Bei einstimmigen Melodien dominieren Gestaltregeln, während bei den Melodien im Originalkontext ein metrisches Raster sowie Synkopierungsphänomene eine größere Rolle spielen.

**Schlussfolgerungen:** Die verwendete Methode lässt erstmals eine empirisch begründete Auswahl und Gewichtung einer Reihe von präzise formulierten Akzentuierungsregeln bei der Modellierung der Melodienwahrnehmung zu. Dabei erweisen sich sowohl die lineare Regression wie auch das Baummodell als anwendbare Analysemodelle. Die Modelle lassen sich analytisch in zukünftigen Experimenten (z.B.

Gedächtnis- oder Reaktionszeitexperimente) nutzen.

Die deutlichen Unterschiede zwischen den Modellen zur Wahrnehmung einstimmiger Melodien bzw. zu Melodien im Originalkontext machen deutlich, dass sich die bisherigen Ergebnisse aus Versuchen mit einstimmigen Melodien nur mit Einschränkungen auf die heute vorherrschende Hörsituation (Musikaufnahmen mit Melodie und Begleitung) übertragen lassen.

Die Untersuchung versteht sich zugleich als Anregung für Forschungen zur Rhythmuswahrnehmung und Metrumsinduktion, insofern sämtliche Akzentuierungsmöglichkeiten, d.h. nicht nur zeitliche Akzentregeln (Tondauer, Interonsetintervalle), sondern

auch zahlreiche nicht-zeitliche Akzentregeln, in einem einheitlichen Versuchsdesign berücksichtigt und innerhalb der empirisch ermittelten Regelmodelle in ein gewichtetes Verhältnis zueinander gesetzt werden.

#### Literatur

Boltz, M. & Jones, M.R. (1986). Does rule Recursion Make Melodies Easier to reproduce? If Not, What Does? *Cognitive Psychology*, 18, S. 389-431.

Thomassen, J.M. (1982). Melodic Accent: Experiments and a Tentative Model. *Journal of the Acoustical Society of America*, 71, S. 1596-1605.



FRIEDRICH PLATZ, SEBASTIAN SEURING & REINHARD KOPIEZ

(Hochschule für Musik und Theater Hannover)

## Musikwahrnehmung beim nicht-aufmerksamen Musikhören

**Hintergrund:** Die vorliegende Studie ist eine Replikation und Erweiterung der Studie von Wolpert (2000). Ausgangspunkt der Studie von Wolpert war die Frage, ob es Hörern möglich ist, harmonische Manipulationen zwischen Melodie und Begleitung ("clash of keys") zu bemerken, wenn sie ihre Aufmerksamkeit nicht vollständig auf die Musik richten. Unter der Bedingung, dass Melodie und Begleitung eines Stücks im Sekundabstand gegeneinander versetzt waren, fand Wolpert, dass sich 100 % der Aussagen von Musikern auch beim nicht-zielgerichtetem Musikhören (non-attentive listening) auf die Tonartenkonflikte bezogen, wogegen dies bei Laien nur in 20 % der Fälle war. Wie Behne (1990, S. 125ff.) feststellt, ist dieses "Hören mit geteilter Aufmerksamkeit" (das sogenannte "diffuse Hören") weit verbreitet.

**Ziel und Fragestellung:** Unsere Studie ist erstens eine Replikationsstudie, die die Hypothese prüft, dass die Wahrnehmung von Tonalität (im Sinne eines Konfliktes von Tonarten) kein durch sensorische Daten (wie z. B. Rauigkeit) gesteuerter bottom-up-Prozess ist (davon geht z.B. Parncutt [1989] aus), sondern ein durch erlernte Konzepte gesteuerter top-down-Prozess. Zweitens wurde die Studie sowohl um die stilistische Bandbreite auf vier Stücke aus den Bereichen Jazz, Pop, Rock und Klassik als auch um eine Kontrollgruppe mit zielgerichtetem Hörauftrag (directed listening) erweitert.

**Methode:** 248 Probanden (100 Musiker, 148 Nichtmusiker) hörten in balancierter Reihenfolge jeweils ca. 30-sekündige Ausschnitte von drei eigens

produzierten Musikstücken in drei Versionen: (a) original, (b) Begleitung und Melodie im Abstand eines Halbtons und (c) Begleitung und Melodie im Abstand eines Ganztons. Als viertes Beispiel wurde das von Wolpert (2000) produzierte Musikstück (der Jazztitel "You make me feel so young") verwendet. In der Versuchsgruppe 1 (nicht-zielgerichtetes Hören) wurde das von Wolpert verwendete Paradigma des "nonattentive listening" verwendet, bei dem die Probanden in offener Antwort notieren, was ihnen alles an der jeweiligen "Interpretation" aufgefallen war. Die Antworten wurden anschließend in die Kategorien "match" ([gestörtes] Tonartenverhältnis wurde bemerkt), und "mismatch" (Tonartenverhältnis wurde nicht bemerkt) kodiert. In der Versuchsgruppe 2 (zielgerichtetes Hören) erhielten die Probanden die Aufgabe, das "Passen" von Melodie und Begleitung bei jedem Beispiel zu bewerten. Zusätzlich bewerteten die Probanden, den harmonischen Zusammenhang zwischen Solo- und Begleitstimme auf einer Skala von 1 bis 5. Insgesamt wurde ein 2 (Hör-expertise) x 2 (Hörfokussierung) x 4 (Musikstil) x 3 (Versionen)-Design verwendet. Die Variablen "Musikstil" und "Versionen" waren Messwiederholungsvariablen.

**Stimuli:** Folgende vier Musikstücke wurden in jeweils drei Versionen im Studio der HMT Hannover produziert:

Stück 1 (Pop): 'You got a friend' (Original, 100 c, 200 c)

Stück 2 (Rock'n'Roll): 'Walking on sunshine' (Original, 100 c, 200 c)

Stück 3 (Klassik): 'Haydn-Trompeten-konzert Hob. VIIe.1, 2. Satz' (Original, 100 c, 200 c)

Stück 4 (Jazz) 'You make me feel so young' (Versionen aus der Studie von Wolpert: Original, Begleitung 200 c höher, 200 c tiefer)

Prozedur: Alle Beispiele wurden in balancierter Reihenfolge dargeboten. Keine zwei Versionen des gleichen Stücks folgten aufeinander. Zwischen den einzelnen Versionen war eine Pause von 30 Sekunden. Die Gesamtdauer des Experiments für jede Gruppe betrug 17 Minuten.

Ergebnisse: Ein Zusammenhang zwischen Hörexpertise und dem Bemerkten von Tonartenkonflikten konnte grundsätzlich nachgewiesen werden (Abbildung 1): Ohne zielgerichteten Hörauftrag bemerkten Musiker den "clash of keys" in 51,09% aller Fälle, Laien dagegen nur in 10,11% ( $\chi^2(1) = 305.14$ ,  $p < 0.01$  (2-seitig)). Dagegen bemerkten in der Kontrollgruppe bei zielgerichtetem Hörauftrag 80,39% der Musiker den "clash of keys" und 49,61% der Laien ( $\chi^2(1) = 53.19$ ,  $p < 0.01$  (2-seitig)). Große Unterschiede zwischen der Häufigkeit bemerkter Tonartenkonflikte fanden sich jedoch

zwischen den vier Musikstücken: unter der Bedingung nicht-zielgerichtetes Hören bemerkten bei den manipulierten Klangbeispielen von Wolpert (Stil "Jazz", Begleitung 200 c höher und tiefer) lediglich 23,19 % der Musiker den Tonartenkonflikt und nur 4,35 % der Laien ( $\chi^2(1) = 30.28$ ,  $p < 0.01$  (2-seitig)). Die Analyse der Antworten beim Beispiel "Klassik" zeigt dagegen, dass bei manipulierten Hörbeispielen eines harmonisch einfachen Stückes 68,84% der Musiker und 16,96% der Laien den Tonartenkonflikt bemerken ( $\chi^2(1) = 100.28$ ,  $p < 0.01$  (2-seitig)). Insgesamt erkannten Musiker und Nicht-Musiker am häufigsten den "clash of keys" unter der Bedingung "nicht zielgerichtet" beim manipulierten Klassik-Hörbeispiel (Version "200 c").

Schlussfolgerung: Harmonisches Hören scheint als ästhetisches – formgebendes – Kriterium für das Alltagshören – selbst für Experten – von untergeordneter Relevanz zu sein. Im Gegensatz zu Wolpert erreichten die Musiker unter keiner Bedingung und bei keinem Stück eine Erkennensleistung des "clash of keys" von 100 %.

FRIEDRICH PLATZ, SEBASTIAN SEURING & REINHARD KOPIEZ  
(Hanover University of Music and Drama)

## Music perception in non-directed music listening

Background: This study is a replication and extension of the study by Wolpert (2000), who investigated if listeners perceive a harmonic manipulation of a melody and accompaniment ("clash of keys") when their attention is not focused directly on the harmony. On the one hand, this investigation is related to everyday music listening, which for many people

takes place in the background and little attention is given to the music, e.g. listening to music at work. Behne (1990, pp. 125) argued that "hearing with shared attention" (so-called "diffuse hearing") is widely distributed and is still increasing in everyday life. Wolpert found that in a non-attentive listening condition, 100% of all experts noticed to the clash of keys, whereas only

20% of the non-experts recognized the discrepancy.

**Aim and questions:** Our study is primarily a replication of her study based on the hypothesis that the perception of tonality (in the sense of a clash of different keys) is not a bottom-up process controlled by sensory data, such as roughness as Parncutt (1989) assumes, but a top-down process and the result of acquired knowledge and skills. Secondly, the design of this study has been changed to include more genres as the stimuli (from one to four: jazz, pop, rock, and classical music) and by adding a control group that received directed listening instructions.

**Method:** Subjects: 248 subjects (100 musicians, mean age: 22 years old; range: 18-30; 148 non-musicians, mean age: 16 years old; range: 13-30) took part in the experiment.

**Stimul:** Three different versions of the following 4 pieces of music were produced at a recording studio:

- stimulus "pop": 'You've got a friend' (versions: original, 100 c, 200 c)
- stimulus "rock'n'roll": 'Walking on sunshine' (versions: original, 100 c, 200 c)
- stimulus "classical": 'Haydn, trumpet concerto, Hob. VIIe.1, 2nd movement' (versions: original, 100 c, 200 c)
- stimulus "jazz": 'You make me feel so young' (taken from Wolpert's study [2000]; versions: original, accompaniment key 200 c higher than the melody, accompaniment key 200 c lower than melody).

The stimuli were produced by professional musicians and recorded in the university recording studio.

**Procedure:** Two groups of subjects listened to these pieces: in the first group (non-directed listening), we used Wolpert's 'non-attentive listening' paradigm. In this group, subjects were asked to "write down all salient features they perceived". Answers were analyzed by means of content analysis and allocated to the categories of "matches" (clash of keys mentioned) and

"mismatches" (clash of keys not mentioned). In the second group (directed listening), subjects were required to judge the compatibility of the keys of the melody and accompaniment on a scale from 1 (does not match at all) to 5 (perfectly matched). Altogether, this study uses a 2 (hearing expertise) x 2 (focus of attention) x 4 (music styles) x 3 (different versions) design. All stimuli were presented in random order and were each 30 s in length. To avoid the comparison of different versions, no 2 versions of the same composition were played consecutively. 30 sec of silence was added between each stimulus. The procedure took about 17 minutes in total.

**Results:** We were able to confirm a correlation between musical expertise and the harmonic perception of a "clash of keys" (see Figure 1): in the non-directed listening condition, 51.09% of all musicians perceived the "clash of keys", whereas only 10.11% of the non-musicians recognized the harmonic clash ( $\chi^2(1) = 305.14$ ,  $p < 0.01$  (2-tailed)). In the 2nd group (directed listening), 80.39% of the musicians correctly noted the "clash of keys", whereas only 49.61% of the non-musicians noticed this harmonic dissonance ( $\chi^2(1) = 53.19$ ,  $p < 0.01$  (2-tailed)). There were significant differences in the frequency of perceived key clashes amongst the 4 musical styles: in the non-directed listening condition, only 23.19 % of the musicians perceived the harmonic inconsistency for all of Wolpert's manipulated versions (musical style "jazz") in contrast to 4.35 % of non-musicians ( $\chi^2(1) = 30.28$ ,  $p < 0.01$  (2-tailed)). Finally, almost all of the musicians and non-musicians mentioned the "clash of keys" in the non-directed listening condition for the piece "classical" (version "200 c").

**Discussion:** Our results suggest that hearing harmonies and the detection of key clashes are not the result of data driven bottom-up processes connected to psycho-acoustic parameters such as roughness but rather the result of acquired under-

standings, such as the concept of tonality. Perception of bitonality seems to be difficult even for experts. In contrast to the results found in Wolpert's study, there was no condition in which our group of musicians reached 100 % in the perception of the "clash of keys".

## References

- Behne, K.-E. (1990). Hörertypologien. Regensburg: Bosse.  
 Parncutt, R. (1989). Harmony: a psycho-acoustical approach. Berlin: Springer.  
 Wolpert, R. (2000). Attention to key in a non-directed music listening task. *Music Perception*, 18(2), 225-230.  
 Schönberg, A. (1957). Die formbildenden Tendenzen der Harmonie. Mainz: Schott.

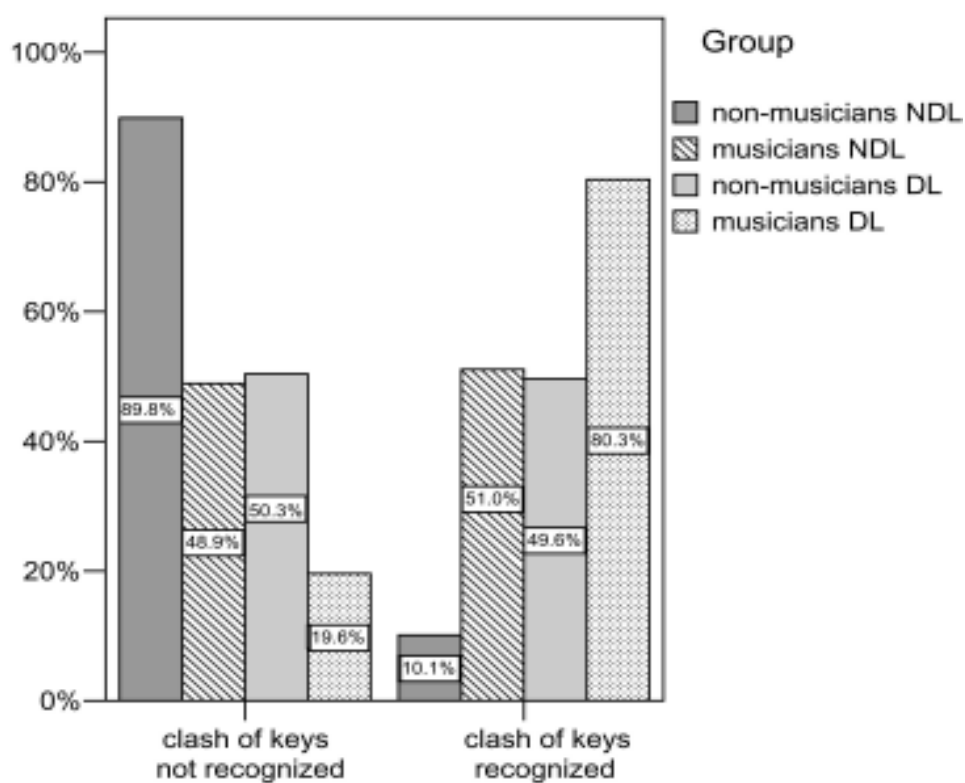


Figure 1: Distribution of answer frequencies in the categories of "matches" (clash of keys recognized) and "mismatches" (clash of keys not recognized) for group NDL (non-directed listening) and DL (directed listening).

JOHANNA RAY  
(Åbo Akademi Universität, Finnland)

## Die allgemein bildende Schule als Arena für intensive Musikerlebnisse

**Hintergrund:** Frühere Untersuchungen haben gezeigt, dass starke (intensive, tiefgehende) Musikerlebnisse (Strong Experiences of Music, SEM) in ganz unterschiedlichen Situationen vorkommen können und eine Vielzahl von Reaktionen auslösen können. Es hat sich u.a. gezeigt, dass SEM das weitere Verhältnis des Individuums zur Musik positiv beeinflussen können. Im Hinblick darauf sind solche Erfahrungen auch aus pädagogischer Sicht besonders interessant. Bei Untersuchungen, in denen man Menschen gebeten hat, ihre stärksten Musikerlebnisse in freier Form zu beschreiben, ist die formale Unterrichtssituation allerdings stark unterrepräsentiert.

**Ziel und Fragestellung:** Ziel meiner Doktorarbeit ist es zu untersuchen, was ein starkes Musikerlebnis für Schüler und ihre Musiklehrer in den drei letzten Klassen der allgemein bildenden Pflichtschule Finnlands (Jahrgänge 7 bis 9) bedeutet, und im weiteren der Frage nachzugehen, welchen Raum der schulische Musikunterricht für solche Erfahrungen bietet beziehungsweise bieten könnte. Auf einer übergreifenden Ebene wird mit der vorgelegten Arbeit das Ziel verfolgt, das Verständnis für starke Musikerlebnisse als

ein mögliches Ereignis im Schulkontext zu vertiefen.

**Methoden:** Das Thema wird aus drei empirischen Perspektiven untersucht: (a) aus der Perspektive der Schüler durch inhaltliche Auswertung von 168 Aufsätzen über SEM, (b) aus der Perspektive der Lehrer durch tiefgehende Interviews mit 28 finnischen Musiklehrern, und (c) aus der Perspektive des Lehrplans durch gründliche Analyse der einschlägigen Musikpläne.

**Ergebnisse:** Das Ergebnis zeigt, dass der schulische Musikunterricht durchaus das Potential hat, als eine Arena für SEM zu funktionieren. Anschauliche Beispiele des Ergebnisbildes werden beim Vortrag vorgestellt, wobei besonders günstige Faktoren für das Vorkommen von SEM im pädagogischen Kontext herausgearbeitet werden.

**Schlussfolgerung:** Es wird die Ansicht vertreten, dass individuelle Erfahrungen im Zusammenhang mit Musik und das Phänomen des SEM sowohl in der Schule als auch in der Musiklehrer-ausbildung größere Aufmerksamkeit verdienen. Wenn nicht, riskiert die Musikerziehung einen der zentralsten Faktoren in der Beziehung des Individuums zur Musik zu ignorieren.

JOHANNA RAY  
(Åbo Akademi Universität, Finnland)

## Compulsory school as an arena for strong experiences related to music

**Background:** Earlier research has shown that strong experiences related to music (SEM) can occur in very different contexts and take on a variety of forms. SEM reportedly may have a profound impact on one's continuing relationship towards music. From a pedagogical point of view, this makes SEM an interesting phenomenon. However, formal instructional settings are clearly underrepresented in studies where people have been asked to describe their strongest experience with music ever.

**Aim and research question:** The purpose of my Ph.D. study was to investigate the impact and meaning of SEM for both pupils and teachers in the last three grades of compulsory school. I further intended to inquire more deeply into the possible occurrence of SEM during weekly class music lessons. On an encompassing level the goal of my study was to develop the understanding of SEM as a possible element occurring in an educational context.

**Methods:** The topic was investigated with regard to three different perspectives: (a) a pupil perspective involving content analysis of 168 essays on SEM written by Finnish pupils aged 15-16 years, (b) a teacher perspective involving in-depth interviews with 28 Finnish music teachers, and (c) a curriculum perspective involving thorough examination of syllabus texts.

**Results:** The results indicate that educational settings do in fact to some extent seem inimical to SEM. Still, school settings may undoubtedly serve as arenas for SEM, too. Illustrative examples provided by pupils as well as by teachers will be presented orally, highlighting certain conditions that seem favourable to the occurrence of SEM in school.

**Conclusion:** I argue that individual experiences of music and the phenomenon of SEM should get more attention in school as well as in teacher training. If not, music education runs the risk of missing one of the most central factors in man's engagement with music.

INGOLF SCHAUER & HARRY SCHRÖDER  
 (Universität Leipzig, Psychologisches Institut II, Klinische und  
 Gesundheitspsychologie, Hochschule für Musik und Theater „Felix Mendelssohn  
 Bartholdy“ Leipzig)

## Empirische Gesundheitsanalysen bei Orchestermusikern

**Problemlage:** Berufsmusiker sind physischen und psychischen Belastungen ausgesetzt, die vor und während des Berufslebens akute oder chronische Beschwerden (mit)verursachen können. In Deutschland sind derzeit 10.500 Orchestermusiker tätig, wobei die Zahl der wegen Berufsunfähigkeit vorzeitig berenteten sehr hoch ist.

**Ziel** des Beitrages ist die Identifikation von berufsspezifischen Belastungen und Stressoren sowie die Suche nach gesundheitsprotektiven Faktoren und Ressourcen in der Person selbst und in deren Arbeitsumfeld. Davon ausgehend werden Schlussfolgerungen für Belastungsbewältigung und Gesundheitsförderung abgeleitet.

**Methode:** Eine empirische Felderhebung in Form einer „betrieblichen“ Gesundheitsanalyse nutzte mehrere Verfahren mit psychometrischen Fragebogenskalen: Inventar zur Diagnose gesundheitsförderlicher Arbeit (Ducki, 1998); Fragebogen zur dispositionellen Podiumsangst (Schröder & Kotter, 1999); Verfahren zur Diagnostik des arbeitsbezogenen Verhaltens- und Erlebensmusters (AVEM, Schaarschmidt & Fischer, 1996). Skalen zur Analyse von Arbeitseinstellung und Arbeitszufriedenheit sowie Fragen zu gesundheitsrelevanten Verhaltensweisen und Gewohnheiten komplettierten die Erhebungsmethodik.

**Stichprobe:** Untersucht wurden 8 philharmonische Orchester aus 4 Bundesländern (N=370 Musiker), unterteilt nach Alter (<35; 35 – 49; >50), Geschlecht, Position im Orchester (Solo, Tutti).

**Ergebnisse:** Die Befunde zeigen, dass die Mehrheit der Musiker ihre Arbeit positiv bewertet: sie ist abwechslungsreich, sinnvoll, bereitet ihnen Freude und trägt zur Entfaltung ihrer Fähigkeiten bei. Knapp die Hälfte der Musiker leidet unter den Auswirkungen von Organisations- und Umgebungsbedingungen (mangelnde Entscheidungsmöglichkeiten, unzureichende Informiertheit bei Veränderungen und geringe Fürsorge). Zwischen den einzelnen Orchestern bestehen gravierende Unterschiede (spezifische Problemmuster). Jüngere Musiker beurteilen die Arbeitsbedingungen negativer als ältere und leiden häufiger an Magen-Darm-Beschwerden. Solisten schätzen Arbeitsinhalte und Entscheidungsmöglichkeiten positiver ein. Die mit Regressionsanalysen erstellten Modelle belegen, dass sowohl institutionelle als auch personale Bedingungen körperliche und psychische Beschwerden sowie Podiumsangst mit unterschiedlichen Gewichten präzisieren.

**Schlussfolgerungen:** Die Befunde belegen die Notwendigkeit von arbeitsbegleitenden betrieblichen Gesundheitsanalysen für Orchester und die Indikation von krankheitspräventiven sowie gesundheitsförderlichen Maßnahmen (z.B. Etablierung von Gesundheitszirkeln). Wegen jeweils orchesterspezifischer Problemlagen sind allgemeine Ratschläge zur zum Teil wirksam. Aus den differentialpsychologischen Befunden bezüglich Orchester, Position, Alter und Geschlecht konnten

Ansätze für gruppenspezifische Prävention und Interventionen abgeleitet und den

Orchestern als Empfehlung mitgeteilt werden.

INGOLF SCHAUER & HARRY SCHRÖDER

(University of Leipzig, Psychological Institute II, Clinical and Health Psychology, Leipzig Conservatory of Music and Theater "Felix Mendelssohn Bartholdy")

## Empirical Health Analysis of Orchestra Musicians

**Background:** Professional musicians experience physical and psychological job-related stress which can cause or contribute to chronic health problems both before and after retirement. In Germany there are currently 10,500 employed orchestra musicians. Many of these are at risk of being forced into early retirement by occupational disability.

**Aim:** The aim of this study is to identify occupational strains specific to orchestra musicians as well as health resources already available to them whether they exist within the person or in their environment. Based on these findings conclusions can be drawn about coping strategies and health promotion.

**Methods:** An empirical collection of data in the form of a work-place health analysis used several methods based on psychometric evaluation scales: Diagnosis of Health Promotional Work Assessment (Ducki, 1998); Disposition to Stage Fright Survey (Schroeder & Kotter, 1999); Diagnosis of Work-related Behavioral and Experiential Patterns (AVEM, Schaarschmidt & Fischer, 1996). The inclusion of scales for the analysis of employees' attitudes toward their jobs and overall job satisfaction as well as questions concerning health-related habits and behavior complemented the

data collection method.

**Sample:** Eight orchestras from 4 German states were examined (N=370 musicians). They were divided by age (<35; 35 – 49; >50), gender, and position in the orchestra (section leader, tutti).

**Results:** The findings show that the majority of the musicians studied evaluated their occupation positively reporting that it is varied, meaningful, enjoyable, and contributes to their personal development. Almost half of the musicians suffer from negative effects of organizational and environmental factors in the workplace (too little decision latitude, inadequate amount of information about planned changes, and too few benefits). Dramatic differences were observed from one orchestra to the next (specific problem constellation). Younger musicians assessed their jobs more negatively than their older colleagues as well as indicating a higher incidence of digestion and stomach trouble. Players with section leader positions had a higher estimation of the content of their jobs and their degree of decision latitude. The models based on regression analysis prove that institutional as well as personal factors can contribute to a predisposition to physical and mental trouble as well as the occurrence of stage fright in various degrees



of intensity.

**Conclusion:** The results prove the necessity both of on-the-job occupational health analysis in orchestras as well as the initiation of disease prevention and health promotional measures (i.e. the establishment of employee health groups among the musicians of the orchestras). As every

orchestra is unique, general advice or suggestions can only be partly helpful. Approaches to group-specific prevention and intervention could, however, be derived from the differential psychological findings concerning orchestra, position, age, and gender and in turn be recommended to the participating orchestras.

SEBASTIAN SOMMER & CHRISTOPH LOUVEN  
(Hochschule Magdeburg-Stendal/Kath. Universität Eichstätt)

## Live gespielte und aufgezeichnete Monochord-Musik im Vergleich ihrer Wirkung auf Entspannung und Wohlbefinden

**Hintergrund:** In der Praxis der rezeptiven Musiktherapie ist die Frage, ob der Therapeut besser live vorspielen oder aufgenommene Musik verwenden sollte, durchaus umstritten. Beide Haltungen werden vertreten und im Hinblick auf das zu Grunde liegende Therapiekonzept begründet. Auf den tatsächlichen Unterschied von live gespielter und aufgezeichneter Musik wird in der Literatur allerdings selten direkt eingegangen. Es liegen kaum empirische Studien zu dieser Thematik vor.

**Ziele:** Die vorliegende experimentelle Studie befasst sich mit einem Vergleich der Wirkung von live gespielter und aufgezeichneter Monochord-Musik auf Entspannung und Wohlbefinden. Nach den allgemeinen Erfahrungen in der Musiktherapie und im Alltag erwarten wir einerseits, dass es unter beiden Bedingungen zu einem höheren Grad an Entspannung und Wohlbefinden bei den Probanden kommt (Hypothese 1). Dennoch erwarten wir aufgrund der besonderen Situation, des näheren Kontaktes zwischen Spielendem und Hörendem, sowie des authentischen und besseren Klangs einen größeren Effekt bei live gespielter Musik (Hypothese 2).

**Method:** 38 studentischen Probanden wurde die gleiche 10minütige Monochord-

Musik entweder live oder von einem Tonträger vorgespielt. Prä- und Post-Werte der subjektiven Befindlichkeit wurden mit dem ‚Mehrdimensionalen Befindlichkeitsfragebogen (MDBF)‘ (Steyer et al. 1997) aufgezeichnet. Dieser erfasst die aktuelle Befindlichkeit auf den Skalen "Gute-Schlechte Stimmung", "Ruhe-Unruhe" und "Wachheit-Müdigkeit". Des Weiteren wurde der Grad physiologischer Entspannung kontinuierlich in den Variablen Hautleitwert, Muskeltonus, Hauttemperatur, Pulsfrequenz und -amplitude gemessen.

**Ergebnisse:** Es lässt sich zeigen, dass das Gesamtsetting in beiden Bedingungen geeignet ist, Entspannung zu induzieren und Wohlbefinden zu steigern: die Stimmung bessert sich ( $p < ,001$ ), die Probanden fühlen sich anschließend ruhiger ( $p < ,001$ ) und wacher ( $p = ,004$ ) (Abb. 1); Hautleitwert ( $p < ,001$ ) und Pulsfrequenz ( $p = ,006$ ) reduzieren sich kontinuierlich im Verlauf der Musik (Abb. 2). Damit konnte Hypothese 1 grundsätzlich bestätigt werden. Allerdings darf aus Ermangelung einer Kontrollgruppe hieraus nicht auf eine unmittelbar entspannungsinduzierende Wirkung der Musik oder eines anderen Settingfaktors geschlossen werden.

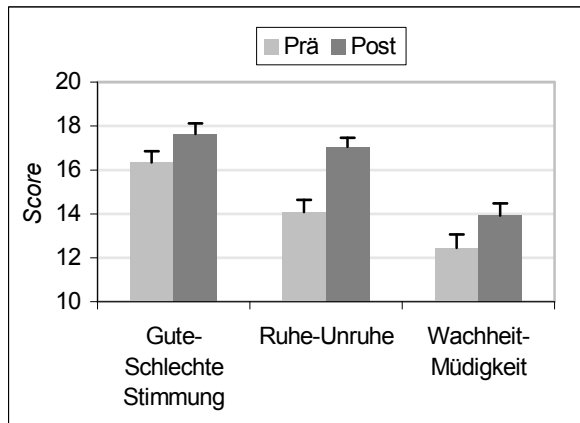


Abb. 1 Befindlichkeit Prä/Post (LIVE und REC)

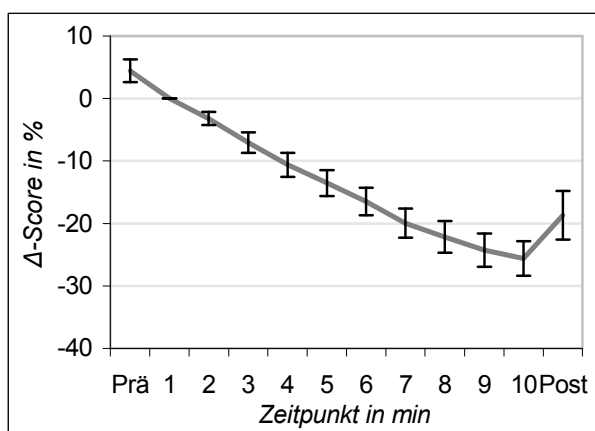


Abb. 2. Mittlerer Hautleitwertverlauf (LIVE und REC)

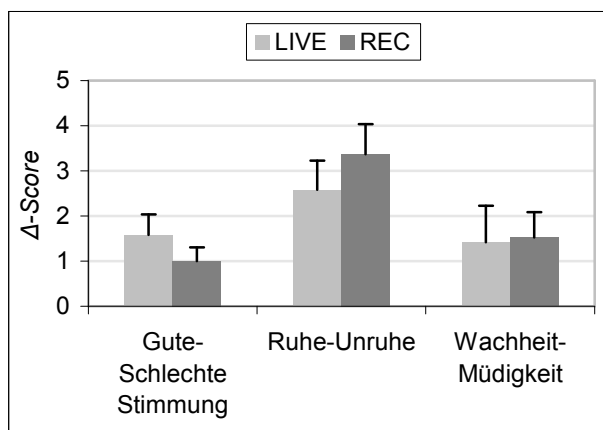


Abb. 3: Mittlere Δ -Werte der Befindlichkeitsskalen

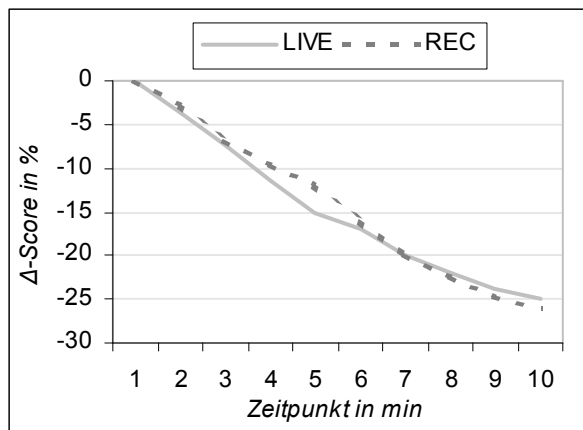


Abb. 4: Mittlere Verläufe des Hautleitwertes (LIVE vs. REC)

Im Vergleich von live gespielter und aufgezeichneter Musik zeigen sich hingegen weder bei den psychologischen Variablen (Abb. 3) noch bei den physiologischen Werten (Abb. 4) signifikante Unterschiede oder interpretierbare Tendenzen. Die zweite Hypothese wird daher durch die Ergebnisse nicht gestützt.

**Diskussion:** Das Ergebnis des LIVE-REC-Vergleichs ist zunächst überraschend und widerspricht einer verbreiteten Auffassung. Einen möglichen Erklärungsansatz bieten Gembris (1987) und Behne (1999). Da allen Versuchspersonen in vorliegender Studie durch den Kontext und die Hörauforderung „Entspannung“ suggeriert wurde, war die Erwartungshaltung an die Musik in beiden Bedingungen gleich und kann als großer Einflussfaktor angesehen werden. Aufgrund der Ergebnisse nehmen wir an, dass das gesamte Setting und die Erwartungshaltung an die Musik, nicht aber die Musik selbst, die entscheidende Rolle bei der Induzierung von Entspannung und dem Steigern von Wohlbefinden gespielt haben. Aufgrund der nicht-klinischen Probanden

und einer anderen Gesamtsituation ist eine externe Gültigkeit in Bezug auf Musiktherapie nur bedingt gegeben. Dennoch können die Ergebnisse als Hinweis darauf gewertet werden, dass einerseits ein Hauptziel „Entspannung und Verbesserung des Wohlbefindens“ mit beiden Bedingungen prinzipiell gleich gut erreicht werden kann, andererseits das Herstellen eines geeigneten Settings eventuell bedeutend wichtiger ist als das Medium selbst.

#### Literatur

- Behne, Klaus-Ernst (1999): Zu einer Theorie der Wirkungslosigkeit von (Hintergrund-) Musik. In: Behne, Klaus-Ernst / Kleinen, Günter / la Motte-Haber, Helga de: Musikpsychologie Bd. 14. Göttingen: 7-23.
- Gembris, Heiner (1987): Forschungsprobleme der Musiktherapie am Beispiel des Themas „Musik und Entspannung“. In: Musiktherapeutische Umschau 8 (4): 300-309.
- Steyer, Rolf et al. (1997): Der Mehrdimensionale Befindlichkeitsfragebogen (MDBF). Handanweisung. Göttingen.

SEBASTIAN SOMMER & CHRISTOPH LOUVEN  
(Hochschule Magdeburg-Stendal/Kath. Universität Eichstätt)

## The effects of live versus recorded monochord music on relaxation and well-being

**Background:** In theories about receptive music therapy one can find various opinions about the use of live or recorded music in therapy sessions. Both attitudes are represented and can be reasoned in relation to the underlying therapy concept. The authors seldom describe the actual difference between live and recorded music and there are only few empirical studies dealing with this question.

**Aims:** This experimental study compares the effects of live versus recorded monochord music on relaxation and well-being. According to general experiences in music therapy and everyday life we expect that under both conditions a higher level of relaxation and well-being can be achieved (Hypothesis 1). Furthermore we expect a greater effect under the condition of live music because of the special situation of hearing music, the closer contact between performer and listener and the more authentic and better sound (Hypothesis 2)

**Methods:** The subjects participating in the study were 38 students. Each subject listened to 10 minutes of either live monochord music, or the same music when recorded. Pre- and post-music mood states were measured on the 'Mehrdimensionaler Befindlichkeitsfragebogen (MDBF)' (Multidimensional mood questionnaire) by Steyer et al. (1997). This questionnaire records the actual existential orientation on the scales "Good-Bad mood", "Calmness-Agitation" and "Alertness-Fatigue". Physiological relaxation was measured in the variables of skin conductivity, muscle tension, skin temperature, pulse rate and pulse amplitude. of relaxation and feeling of well-being.

**Results:** It can be shown that the setting as a whole can enhance the degree of relaxation and change of mood in both contexts: subjects report better mood ( $p < .001$ ), increased calmness ( $p < .001$ ) and feeling of freshness and alertness ( $p = .004$ ) (Abb. 1); while skin conductivity ( $p < .001$ ) and pulse rate ( $p = .006$ ) decrease continuously during the music period (Abb. 2). Therefore hypothesis 1 can basically be approved. However, due to the lack of a control group this result can not be traced back directly to the effects of the music or other variables in this setting.

When comparing live and recorded music no significant differences or interpretable tendencies can be found - neither in the psychological (Abb. 3) nor in the physiological measures (Abb. 4). For this reason hypothesis 2 is not supported by the results of the study.

**Discussion:** These results of the comparison of live and recorded music may surprise and contradict a common opinion. A possible explanation can be found in the publications of Gembris (1987) and Behne (1999). It can be assumed that in this study all subjects expected 'relaxing effects' from the music because of the context and the way the subjects were invited to listen. By suggesting this effect the expectations of the subjects were similar under both conditions and can be considered as an important influencing factor. Hence we assert that the entire setting and the expectation towards the music - but not the music itself - played a decisive role in enhancing both the degree

Because of the non-clinical subjects and a

different setting an external validity regarding music therapy can not be assumed. Nevertheless the results could be interpreted in a way that on one hand the aim of relaxation and well-being can be achieved equally

under both conditions. On the other hand it might be more important to establish an appropriate setting than the choice of the medium itself.

MARIA SPYCHIGER

(Universität Fribourg, Schweiz, Departement Erziehungswissenschaften, Abt. Pädagogik und Pädagogische Psychologie)

## Das musikalische Selbstkonzept: zur Entwicklung eines mehrdimensionalen Konstrukts

Dieser Beitrag befasst sich mit dem musikalischen Selbstkonzept als Komponente des allgemeinen Selbstkonzeptes. Seine Entstehung wird dahingehend vorgestellt, dass es aus der akkumulierten musikalischen Erfahrung im Lebenslauf hervorgeht. Das musikalische Selbstkonzept ist der psychologische, die Bildung musikalischer Kompetenzen der musikalische Outcome der musikalischen Betätigung einer Person, wobei die beiden Formierungen hoch interagieren. In diesem Sinne entwickeln alle Menschen ein musikalisches Selbstkonzept, wenn auch mit unterschiedlichen Inhalten, Ausprägungen und Valenzen. Bisherige einschlägige Forschungsbemühungen haben fast ausschließlich Populationen von Musiker/innen, Musiklehrpersonen oder Musikstudierenden oder musizierenden Kindern auf ihr musikalisches Selbstkonzept hin untersucht (z.B. Reynolds, 1995; Hofmann, 2000; McPherson, 2005), und sie haben das Konstrukt überwiegend als Fähigkeitsbereich verstanden bzw. sich der Fähigkeitsdimension gewidmet.

Mit Bezug auf die Grundlagenarbeiten von Shavelson, Hubner & Stanton aus dem Jahr 1976 zur Mehrdimensionalität des Selbstkonzeptes ist aber nebst dem kognitiv eingefärbten Fähigkeitsbereich auch ein emotionaler, sozialer und physischer Bereich vorzusehen; das musikalische Selbstkonzept enthält Informationen

darüber, welche Musik die betreffende Person liebt und ihr wichtig ist, welchen gesellschaftlichen Gruppen sie mit ihren Musikpräferenzen und Gewohnheiten des Umgangs mit Musik nahe steht, wann und wo sie Musik hört oder macht usw. Wahrscheinlich stützen Nicht-Musiker/innen ihre musikalischen Selbstkonzepte stärker auf die soziale und emotionale Dimension und weniger auf den Fähigkeitsbereich ab, während man für Musiker/innen das umgekehrte Verhältnis annehmen kann. Diese Hypothese ist weiter zu überprüfen, nachdem die Ergebnisse einer ersten Studie über die musikalischen Biografien von 22 Nicht-Musiker/innen verschiedenen Alters und sozio-ökonomischen Hintergrunds auf einen starken Zusammenhang zwischen musikalischer Identität und erlebten Musikwirkungen sowie Musikgeschmack verweisen (Wysser, Hofer & Spychiger, 2005).

Es gibt einen wichtigen Bezug der Thematik zu den früheren Arbeiten der Autorin (im Bereich der Musikwirkungen und den Wirkungen musikalischer Betätigung): Wenn das musikalische Selbstkonzept die Steuerinstanz musikalischen Verhaltens ist, dann kann man sich auch vorstellen, dass es genau diese Instanz ist, die Musikwirkungen auf psychologischem Wege vermittelt und moderiert, anstatt die Wirkungen, oft in metaphysischer Weise, der Musik direkt zuzuschreiben.

MARIA SPYCHIGER

(Universität Fribourg, Schweiz, Departement Erziehungswissenschaften, Abt. Pädagogik und Pädagogische Psychologie)

## The musical self-concept. An outline toward a multi-dimensional construct

This contribution outlines the musical self-concept as a component of the general self-concept. Accumulated musical experience in the course of life is perceived to be the bases and source of its development. In more classifying terms, the musical self-concept represents the psychological outcome of a person's musical activity, whereas the musical skills and performance is the musical outcome of musical learning and training. The two formations interact.

Research on the musical self-concept so far has addressed almost exclusively populations of musicians, music teachers, music students, or children who play music instruments and are in musical training (for example Reynolds, 1995; Hofmann, 2000; McPherson, 2005), and it designed the construct predominantly as a domain of achievement. But in the sense of the general processes mentioned in the first paragraph, everybody develops a musical self-concept, only the contents, degrees and values of development will vary from person to person or group to group. In terms of the multi-dimensional model of Shavelson, Hubner and Stanton (1976) this means that the musical self-concept is much more than a dimension of the achievement-related self-concept. It includes emotional, social and physical aspects as much as it is an academic domain; it holds information with regards to a person's musical preferences, group identification, listening habits, musical activity, where and with whom s/he listens to or makes music, experiences effects of

music, etc.

Non-musicians musical self-concepts are probably more tied to the social and emotional domains and less to their musical achievement, that is, to the academic domain, while we can assume the opposite for musicians. This hypothesis needs to be further tested, after the results of a first study on the musical biography of 22 non-musicians of different ages and socio-economic backgrounds points to a strong relationship between musical identity, experienced music effects, and musical preferences (Wysser, Hofer & Spychiger, 2005).

There is an important connection between this topic and the author's earlier research with regards to music effects and effects of musical activity: If it is true that the musical self-concept is the steering entity of musical behavior, then it is plausible to conclude that it is the very same psychological entity which mediates and moderates music effects. This view contrasts strongly with the idea that music, in some metaphysical ways, impacts directly on people's feelings, well-being, and other extra-musical developments (such as creativity, cooperation and social behaviour, or motivation for non-musical achievement).

### References:

Hofmann, Gabriele (2000). Musikbezogenes und persönliches Selbstkonzept - Einzelergebnisse einer Studie über Musiker mit medizinischen Problemen. In: Niels Knolle (Hrsg.): Kultureller Wandel und Musikpädagogik. Musikpädagogische Forschung, Band 21 (S. 108-123). Essen: Verlag Die Blaue Eule.



McPherson, Gary (2005). From Child to Musician: Skill Development During the Beginning Stages of Learning an Instrument. In: *Psychology of Music*, (33)1, S. 5-35.

Reynolds, Jeanne W. (1995). Music Education and Student Self-Concept: A Review of Literature.

<http://music.arts.usf.edu/rpme/rpmereyn.htm>

Shavelson, Richard J., Hubner, J. J. & Stanton, G. C. (1976). Self-concept: Validation of construct interpretations. *Review of Educational Research*,

46, 407-441. Wysser, Christoph; Hofer Thomas & Spychiger, Maria (2005). *Musikalische Biografie. Zur Bedeutung des Musikalischen und dessen Entwicklung im Lebenslauf, unter besonderer Berücksichtigung des schulischen Musikunterrichtes und der pädagogischen Beziehungen. Schlussbericht an die Forschungskommission der Lehrerinnen- und Lehrerbildung Bern (Forschungsprojekt Nr. 00 02 S 02).*

ELENA UNGEHEUER  
(TU Berlin)

## Musik und Emotion im Licht des Modells ästhetischer Interaktion

Die besondere evolutionsgeschichtliche Qualität von Emotionen, eine Vielzahl körperlicher und geistiger Ereignisse zu einer einzigen Erlebensqualität zusammenschmelzen zu lassen, bedeutet für die Forschung eine große Herausforderung. Wie lassen sich die im sprachlichen Diskurs klar voneinander abhebbaren „großen Gefühle“ des Glücks, der Trauer, des Neids, des Stolzes etc. wissenschaftlich differenziert beschreiben, wie lässt sich die immanente Generalisierung reflektieren, ohne ihr auf der Ebene einer Systematik zu erliegen? Einen sinnvollen Weg bietet die Kontextualisierung von Emotionen an, wie sie – vor allem für den kommunikativen Bereich – bereits betrieben wird: Wann, wo, warum, wie tritt eine Emotion auf? Eine konsequente Kontextualisierung kann zu einer feineren Auflösung in der Beschreibung des Emotionskomplexes verhelfen. Dies erscheint gerade für die Erforschung kunstbezogener Emotionen als unverzichtbar, da grobe Pauschalisierungen im Sinne von Reiz-Reaktionsmodellen (etwa: „Der Dur-Dreiklang löst Freude aus.“) kaum der Kunst gerecht werden, auch wenn es immer wieder postuliert wird.

Kontextualisierung von Emotionen über die W-Fragen lässt sich, wie zu zeigen ist, im Rahmen einer erweiterten Handlungstheorie bewerkstelligen. In unserem Berliner Forschungsprojekt wird das Verhältnis von Musik und Emotion Handlungstheoretisch Dekonstruiert (MUEHD). MUEHD ist Teil eines umfassenden Forschungsvorhabens, das ausgehend von Musikproduktion und Musikrezeption das Feld ästhetischer Praxis exploriert (Medien-

ästhetik als Analyse Ästhetischer Praxis: MAEP).

Der bekannte zweckrationale Handlungsbegriff muss erweitert werden, um der oftmals nicht rationalen ästhetischer Praxis gerecht zu werden. Die Fragen, wer wie wann warum mit welchem Ziel und in welcher Intention handelt, bestimmen als Parameter den jeweiligen Handlungstyp. Diese Parameter lassen sich mithilfe je eigener Skalen von Wertigkeiten flexibel handhaben (z.B. Die Skala der Wer-Frage hält die Positionen „kein Subjekt“, „mehrere Subjekte“, „ein Subjekt“ bereit.).

Musikbezogene Emotionen als Charakteristika ästhetischer Praxis zu erforschen, heißt, ihre Sinnhaftigkeit im individuellen Handlungs-, Verstehens- und Erlebenskontext – die Spezifik musikalischer Gegebenheit berücksichtigend – zu beschreiben. Dabei wird für den Musikhörer die Möglichkeit angenommen, gleichzeitig verschiedene Emotionen im Bezug auf Musik zu erleben. Die emotionalen Veränderungen in der Zeit sind durch prozessuale Abfragemethoden mit zu erfassen. Die sprachliche Differenzierung emotionalen Erlebens wird forschungsmethodisch genutzt, um emotionale Varianten auf musikalische Detailphänomene beziehbar zu machen.

Die Eindrucks-/ Ausdrucksdichotomie (Emotion im Hörer versus Emotion in der Musik) soll im Rahmen eines Modells ästhetischer Interaktion Erklärung finden. Dem Symbolischen Interaktionismus nach Herbert Blumer folgend handeln Menschen gegenüber Dingen bzw. Objekten aufgrund der Bedeutungen, die sie den Objekten

beimessen. Nimmt man Musik als ein Objekt der Interaktion an, wird musikalische Bedeutung und mit ihr Emotion musiksoziologisch erklärt. Musik kann aber auch als ausdrucksfähiger Interaktionspartner des Menschen modelliert werden. Das medienwissenschaftliche Konzept der »parasozialen Interaktion« eröffnet Interpretationsräume hinsichtlich verschiedener

Varianten ästhetischer Interaktion. Auch der Eindruck passiven Erleidens »Musik drückt etwas aus, das in mir ein Gefühl auslöst«, lässt sich als ästhetische Interaktion beschreiben, die sich auf Objekte der Interaktion (das Bild, die Erinnerung, der Archetyp, die Anmutung, ...) richten, welche emotional bewertet werden.

ELENA UNGEHEUER  
(TU Berlin)

## Music and Emotion - Deconstructing their relationship with the Help of Action-theory

The particular quality of emotions – formed by evolution – to synthesize a variety of bodily and mental processes into a single experience, poses a challenge for scientific research. How can the „major emotions“ of happiness, sadness, jealousy, pride etc, which are clearly separated in verbal discourse, be scientifically and distinctly described? How can the inherent generalization of emotion be critically reflected without being misled by it on the level of systematisation? The contextualization of emotions seems to offer a sensible solution, which is the method already practised in the field of communications: When, where, why, how emotions occur? A rigorous contextualization can lead to a more precise solution in the description of emotion-complexes. This seems essential, particularly for research into art-related emotions, since coarse indiscrimination in the sense of stimulation-reaction models (such as: „the major triad triggers joy“) is hardly valued by art even though they are continually

postulated.

Contextualization of emotions regarding these questions, leads to an extended form of action-theory. In our Berlin project (MUEHD), the relationship between music and emotion is deconstructed in this sense. MUEHD forms part of an all-embracing research project, exploring the field of aesthetical praxis starting from issues of music production and music reception (MAEP: Media-aesthetics as analysis of aesthetical praxis).

The well-known concept of action („Handlung“) as intentional and rational doing has to be extended in order to describe aesthetical praxis which is often non-rational. The questions who, how, when, why, to which aim and for which intention, form the parameters determining the type of action. These parameters can be transformed into flexible scales of values (e.g. the scale of the who-question contains the values of „no

subject“, „several subjects“, „one subject“).

To examine music-related emotions as characteristic elements of aesthetical praxis leads to a description of their meaning in the individual context of action, understanding and experience, whilst bearing in mind the specifics of music. In doing so, the possibility of simultaneously experiencing different emotions towards music is assumed. Emotional modifications considered in a linear manner have to be protocolled in time. Verbal differentiations concerning emotional experiences have to be used methodically in order to relate emotional variants to musical structure.

The dichotomy of impression-expression (emotion in the listener versus emotion in the music) can be explained within the scope of

a model of aesthetical interaction. Following the theory of Symbolic Interaction of Herbert Blumer, humans interact with objects according to meanings they attribute to them. Assuming music as an object of interaction, musical meaning and musical emotions can be explained sociologically. But music can also be modelled as an expressive partner of interaction. The media-science concept of „parasocial interaction“ makes it possible to interpret the different variants of aesthetical interaction. Even the impression of passivity, suffering an emotion caused by music „Music expresses something that arouses me“ might be described as a form of aesthetical interaction, when the objects of interaction which cause the emotion can be aimed at (such as an image, a memory, an archetype, a similarity...).

ANNE-KATHARINA WIETASCH  
(Klinik für Psychiatrie, Universität Ulm)

## “Emotionen” aus Sicht der Neurowissenschaft

Ist es irrational Emotionen zu studieren? Der Vortrag wird sich dieser historischen Frage widmen und einen kurzen Überblick über die neuro-wissenschaftliche Herangehensweise an das Thema geben. Dabei wird einführend erläutert, was die Hauptfragestellungen und Methoden der kognitiven Neurowissenschaften generell sind und nach welchen grundlegenden neuronalen Prinzipien das menschliche Gehirn arbeitet. Folgend wird genauer auf die Untersuchung der Emotionen eingegangen. Vorgestellt

werden hier Definitionen des Konzepts der Emotion und die bis heute verstandenen neuronalen Grundlagen, die im Überblick der theoretischen Modelle von Joseph LeDoux, Edmund T. Rolls und Antonio Damasio dargestellt werden. Der Frage, wozu Emotionen überhaupt gut sind, folgt abschließend ein kurzer Ausflug in die neuronalen Grundlagen des Belohnungssystems mit einer möglichen Antwort auf die Frage, warum manche Menschen in dunklen Kellern gern schöne Melodien pfeifen.

ANNE-KATHARINA WIETASCH  
(Klinik für Psychiatrie, Universität Ulm)

## Emotions: Neuro-Scientific Prospects

Is it irrational to study emotions? The talk will address this historical question and will give a short survey of the neuroscientific approach to this topic. Thereby it will be elucidated what are generally the main questions and methods in the field of cognitive neuroscience and on which basic neuronal principles the human brain acts on, before concentrating on the concept of emotion. The following topics will be introduced: Definitions of the emotion-concept and the

neuronal basis of emotions, as far as we understand it today. This will be done in a short survey of the theories of Joseph LeDoux, Edmund T. Rolls and Antonio Damasio. After addressing the question for what potential reason we have and experience emotions, we will focus the neuronal basis of the reward-system. Here we will find a possible answer to the question, why some people like to whistle beautiful melodies, when entering dark cellar rooms.

GEORG WISSNER, CLAUDIA BULLERJAHN & RICHARD VON GEORGI  
(Justus-Liebig-Universität Gießen)

## Einfluss gezielter Übeinstruktionen auf den musikalischen Lernerfolg bei Instrumentalschülern

**Hintergrund:** Viele Studien zum Thema „instrumentales Üben“ beziehen sich lediglich auf den professionellen Bereich oder auf hochtalentierete Jugendliche.

In der alltäglichen Praxis der privaten und öffentlichen Musikschulen indes hat man es in der Regel mit durchschnittlich begabten und motivierten Schülern zu tun, für die ganz andere Maßstäbe Gültigkeit besitzen.

**Ziel und Fragestellung:** Ziel der vorliegenden Studie sollte es sein, den Erfolg von gezielten Übeinstruktionen bei jugendlichen Instrumentalschülern zu überprüfen, um dadurch bessere Empfehlungen für den Instrumentalunterricht geben zu können. Folgende Hypothese liegt zugrunde: Angenommen, dass gezielte Übestrategien sowie das Übeverhalten beim instrumentalen Üben die Lernleistung verbessern, dann müsste eine Gruppe, die mit gezielten Strategien übt, bei gleichem Lernstoff und gleicher Übezeit, die besseren Lernleistungen gegenüber Gruppen zeigen, die ohne oder mit inadäquaten Instruktionen üben. Zu erforschen ist ebenfalls, wie stark sich die Effekte der unterschiedlichen Instruktionen auf den Lernerfolg auswirken.

**Methoden:** Getestet wurden 25 Gitarrenschüler einer privaten Musikschule im Alter von 11 bis 21 Jahren ( $m=11$  /  $w=14$ ), wobei der Durchschnitt bei 14 Jahren lag. Zu Beginn war ein Test in den Bereichen Akkordspiel, Melodiespiel, Rhythmus und Fingerübung zu absolvieren. Es wurden sowohl die erreichte Punktzahl als auch die gestoppte Zeit je Aufgabe festgehalten. Nach Ablauf einer Woche, in

welcher nur das Testmaterial mit den gegebenen Instruktionen zu üben war, wurden die Teilnehmer erneut getestet und die Ergebnisse mit denen des ersten Tests verglichen. Die Schüler mussten während der Übephase ein detailliertes Übetagebuch führen, welches zur Kontrolle der Einhaltung der Instruktionen diente. Die Instruktionen wurden aus diversen Lehrwerken für Gitarre, wissenschaftlicher Literatur zum Thema sowie eigenen Erfahrungen der Autoren zusammengestellt. Sie umfassten Instruktionen, die einfache Grundlagen des Übens beinhalteten. Bei den guten Instruktionen fanden sich z.B. Anweisungen zur Benutzung eines Notenständers, einer guten Sitzgelegenheit oder ausreichender Beleuchtung. Bei den unsinnigen Instruktionen sollten die Übungen z.B. möglichst schnell gespielt werden, vor jedem Üben unsinnige Silben gesprochen oder stets die Zimmertür offen gelassen werden. Die Kontrollgruppe erhielt keinerlei Instruktionen. Für die Auswertung wurde eine GLM-Analyse für Messwiederholungen durchgeführt. Die Werte des Ausgangstest wurden aufgrund von Ausgangseffekten z-transformiert.

**Ergebnisse:** Es konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen gefunden werden. Lediglich die Auswertung der Grafiken zu den durchgeführten Analysen lässt eine leichte Tendenz im Sinne der formulierten Hypothese erkennen. Interessanterweise hat die Gruppe ohne Instruktionen in den allermeisten Fällen am schlechtesten abgeschnitten. Fast man die gestoppten Zeiten

des Tests in den Analysen zusammen, so ergibt sich eine Signifikanz von ,055 (siehe Abb.1). Hier darf mit gebotener Zurückhaltung von einem signifikanten Ergebnis auf dem 5% Niveau gesprochen werden.

**Schlussfolgerung:** Angesichts der nicht ganz eindeutigen Ergebnisse stellt sich die Frage, ob die Instruktionen im Vorfeld richtig klassifiziert wurden. Möglicherweise führt alleine schon die Anregung zum systematischen Üben zu einer besseren Lernleistung. Zur Überprüfung wären Pretests bzw. eine getrennte Überprüfung der Instruktionen erforderlich. In jedem Fall scheint eine Analyse und kritische Hinterfragung der aktuellen Lehrwerke und tradi-

tionellen Lehrmethoden von Nöten.

#### Literatur

- Fischer, Peter, Rock Guitar Secrets, AMA Verlag, Brühl, 1992  
 Fischer, Peter, Rock Guitar Basics, AMA Verlag, Brühl, 1995  
 Fischer, Peter, Survival Guitar, AMA Verlag, Brühl, 1998  
 Mantel, Gerhard, Cello üben – Eine Methodik des Übens nicht nur für Streicher, Schott Verlag, Reihe: Studienbuch Musik, 1999 (ergänzte Auflage)

GEORG WISSNER, CLAUDIA BULLERJAHN & RICHARD VON GEORGI  
 (Justus-Liebig-Universität Gießen)

## Influence of purposeful practising instructions on the musical success in learning for instrumental students

**Background:** Many studies to the topic "instrumental practising" just refer to the professional range or to highly talented adolescents. In the everyday practise of either private or public music schools, usually most students are talented and motivated on an average. For whom other standards possess validity.

**Aim and issue:** The aim of the study on hand should be to verify the success of purposeful practising instructions for adolescent instrumental students to improve the recommendations for the instrumental education. The following hypothesis forms the basis: Let's assume purposeful practising strategies as well as the practising behaviour in instrumental practise improve the learning efficiency. That would mean a group

that practises with purposeful strategies would gain a better learning efficiency than groups that practise either without or with no appropriate instructions, although all groups work with the same learning matter and in the same practising time. Likewise it is to investigate how strongly the effects of the different instructions affect the success in learning.

**Methods:** 25 guitar students (m=11 / f=14) of a private music school at the age of 11 to 21 years (average= 14 years) were tested. At the beginning the students had to attend a test divided into the sectors chord play, melody play, rhythm and finger practise. The achieved score as well as the stopped time per exercise were recorded. After one week in which the students had

solely exercised the test material by following the given instructions, the participants repeated the test. The results were compared with the results of the first test. Additionally the students had to keep a detailed practise diary, which served as a control so that the instructions had to be followed. The instructions were compiled from diverse textbooks for the guitar, scientific literature that deals with the topic and own experiences of the authors. They covered instructions, which contained simple basics of practise. The good instructions contained e.g. orders for the use of a music stand, a good seating-accommodation or a sufficient illumination. The absurd instructions ordered practises like playing as fast as possible, speaking absurd syllables previous to the exercises or always leaving the door of the room open. The control group received no instructions. For the evaluation a GLM analysis for measuring repetitions was accomplished. The results of the exit test were z-transformed because of the exit effects.

Results: No significant differences between the groups could be found. Only the evaluation of the diagrams of the accomplished analyses shows a slight tendency towards the verbalised hypothesis. Interestingly, the group with no instructions polled the worst in most of the cases. The stopped times of the test combined in the analyses result in a significance of .055 (see fig. 1). With a demanded restraint you can speak of a significant result of a 5% level in this case.

Conclusion: In view of the not quite definite results, the question arises, if the instructions were classified correctly in the run-up to the tests.

It is possible that just the encouragement to practise systematically leads to an improved learning efficiency. To verify that it would essential to accomplish pre-tests or separated checks of the instructions. At all events an analysing and critical view on the current textbooks and traditional teaching methods seems to be necessary.

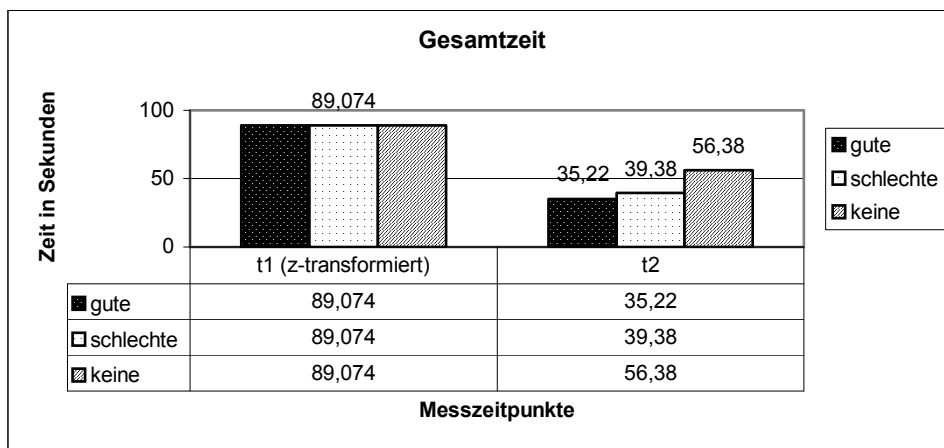


Abb. 1 – Gesamtzeit über alle Aufgaben



CLEMENS WÖLLNER

(Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg)

## Die Wahrnehmung des Ausdrucks von Dirigenten aus drei verschiedenen Positionen im Orchester

**Hintergrund:** Durch die Sitzordnung der Musiker in größeren Orchestern ergeben sich unterschiedliche Sichtbedingungen auf den Dirigenten. So sehen beispielsweise Cellisten den linken Arm des Dirigenten, der besonders mit der Vermittlung expressiver Qualitäten wie der Dynamik oder der Spielart assoziiert wird, aus einer unterschiedlichen Perspektive mit anderen visuellen Informationen als die ersten Violinen.

**Ziele:** Die Studie untersucht, wie sich unterschiedliche visuelle Perspektiven auf die Wahrnehmung des dirigentischen Ausdrucks auswirken. Außerdem wird analysiert, inwiefern die Dirigenten mehrere Musikausschnitte auf jeweils spezifische Weise interpretieren. Ermittelte Unterschiede zwischen den Dirigenten werden mit weiteren Variablen und Ergebnissen quantitativer Bewegungsanalysen verglichen.

**Methoden:** Fünf junge Dirigenten mit verschiedenem Erfahrungshintergrund dirigierten jeweils vier kurze Ausschnitte einer Beethoven-Sinfonie, die sich hinsichtlich des expressiven Gehalts voneinander unterscheiden. Digitale Videoaufnahmen wurden simultan aus drei verschiedenen Kameraperspektiven durchgeführt, die folgenden Orchesterpositionen entsprechen: von links auf den Dirigenten (z.B. erste Violinen), frontal (z.B. Holzbläser), von rechts (z.B. Celli).

36 im Orchesterspiel erfahrenen Versuchsteilnehmern wurden in Einzelversuchen randomisierte Videosequenzen der Dirigentenaufnahmen unter folgenden Bedingungen präsentiert: a) nur visuell, aus den drei verschiedenen Perspektiven, b)

nur auditiv, c) visuell-auditiv kombiniert. Die Versuchsteilnehmer beurteilten die Videosequenzen sowohl kontinuierlich (CRDI) als auch retrospektiv mittels Fragebogen hinsichtlich der kommunizierten Expressivität und weiterer Beurteilungskriterien. Zusätzlich wurden quantitative Bewegungsanalysen (EyesWeb) durchgeführt und mit den evaluativen Ergebnissen verglichen.

**Ergebnisse:** Die Ergebnisse weisen auf Unterschiede zwischen den drei visuellen Perspektiven sowohl in den kontinuierlichen als auch in den retrospektiven Beurteilungen hin. In Bezug auf die wahrgenommene Expressivität der meisten Dirigenten korrelieren die Beurteilungen der linken und frontalen Perspektive stärker als die der rechten Perspektive mit den auditiven und visuell-auditiven Versuchsbedingungen. Der von den Versuchsteilnehmern subjektiv eingeschätzte Informationsgehalt erweist sich für die frontale und linke Perspektive höher bei drei der fünf Dirigenten.

Die ermittelten Unterschiede zwischen den visuellen Perspektiven sind nicht durch die normale Sitzposition der Versuchsteilnehmer im Orchester beeinflusst. So spielte es keine Rolle, ob die Versuchsteilnehmer außerhalb des Experiments den Dirigenten aus einer der seitlichen oder aus der frontalen Perspektive sehen und somit stärker an eine bestimmte Sitzposition gewöhnt waren. Die Dirigenten interpretierten die vier musikalischen Ausschnitte unterschiedlich, wie die Ergebnisse der Beurteilungen und die quantitativen Bewegungsanalysen zeigen. Zwischen Bewegungs-

quantität und wahrgenommener Expressivität lassen sich jedoch keine einfachen Zusammenhänge feststellen.

**Schlussfolgerungen:** Erfahrene Dirigenten eignen sich vermutlich mit steigender Berufserfahrung ausreichend intuitives Wissen über die Auswirkungen verschiedener visueller Perspektiven im Orchester auf die Wahrnehmung ihres Dirigats an. An bestimmten Stellen der Musik bewegen sie daher ihren Oberkörper oder gesamten Körper zu den links oder rechts positionierten Musikern, obwohl dabei die Musiker auf der jeweils anderen Seite kurz-

zeitig entsprechend weniger Informationen erlangen können. Das Dirigat junger Dirigenten während ihres Studiums wird gewöhnlich nur frontal gefilmt, sofern überhaupt Videoaufnahmen durchgeführt werden. Als mögliche Konsequenz mag es daher sinnvoll sein, dass noch wenig erfahrene Dirigenten ihr Dirigat gleichzeitig auch aus den seitlichen Perspektiven filmen lassen, um so wahrgenommene Besonderheiten näher zu studieren, die sich aus verschiedenen visuellen Perspektiven ergeben.

CLEMENS WÖLLNER

(Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg)

## Perceiving conductors' expressive gestures from three different positions in an orchestra

**Background:** Musicians in larger orchestras perceive a conductor's gestures from different positions. For instance, the cellists see the movements of the conductor's left arm, which generally indicates expressive qualities such as dynamics or playing style, from another perspective with different visual information than the first violinists.

**Aims:** The objectives of the study reported here were to investigate effects of different visual perspectives on the perception of conducting expressiveness. Furthermore, it was examined whether the conductors visually interpreted a number of musical excerpts in specific manners. Differences between conductors are compared with further variables and findings from quantitative motion analyses.

**Methods:** Five young conductors with different levels of experience each

conducted four excerpts from a Beethoven symphony that varied in musical expressiveness. Digital video recordings were simultaneously undertaken with three cameras from the following angles: left-hand side (e.g. first violins in an orchestra), frontal (e.g. woodwinds) and right-hand (e.g. celli).

36 musically trained participants, all experienced in performing in an orchestra, were presented with randomized video sequences of the conductors under the following experimental conditions: a) visual only, presented from the three different perspectives, b) auditory only, c) visual-auditory combined. While watching the sequences, participants continuously judged the general expressiveness the conductor was communicating (CRDI). After each sequence, participants rated affective and communicative aspects on a questionnaire.

Quantitative motion analyses (using the EyesWeb-platform) were employed and compared with the evaluative ratings.

**Results:** Results indicate differences between the three visual perspectives in both continuous response and retrospective questionnaire judgements. In terms of expressiveness, the ratings for the left-hand and frontal perspectives resembled more strongly the auditory-only and the visual-auditory conditions as compared to the right-hand perspective for most conductors. The observers' subjectively perceived amount of information was higher for the frontal and left-hand perspectives for three out of the five conductors.

Effects for the different visual perspectives were not influenced by the normal position the observers had in an orchestra. Thus it did not play a role whether they usually watch the conductor from one of the investigated sideways or frontal perspectives and were more accustomed to a specific position. Conductors interpreted the four

musical examples in a different manner, as results show for the observers' evaluations and the quantitative motion analyses. There are no simple relationships between quantity of motion and perceived conducting expressiveness.

**Conclusions:** It can be assumed that experienced conductors have acquired sufficient intuitive knowledge about the impact and the perception of their conducting from different perspectives in an orchestra, and move their upper or whole body accordingly at specific points of time in the music. The conducting training of student conductors, nonetheless, is usually only filmed from the frontal perspective, if it is recorded at all. As a pedagogical consequence, it might be advisable for novice conductors to simultaneously record their conducting sideways in order to study the differences that may arise in the perception of their conducting from various visual perspectives

MARK ZANDER & CLAUDIA SPAHN  
(Freiburger Institut für Musikermedizin, Hochschule für Musik Freiburg)

## Prävention im Musikstudium – Evaluation des Freiburger Präventionsmodells

**Hintergrund:** Der Vortrag beschäftigt sich mit der Evaluation eines an der Musikhochschule Freiburg entwickelten und durchgeführten Programms zur Verhinderung berufsspezifischer Belastungen und zum Aufbau gesundheitsfördernder Verhaltensweisen bei Musikern in der Hochschulausbildung.

**Methoden:** Innerhalb einer Langzeit-Beobachtungsstudie (nicht-orthogonales Design) konnten die Daten einer Interventionsgruppe mit denen einer Vergleichsgruppe kontrastiert werden. Im Kohortensequenzplan (Einschlusszeitraum: 3½ Jahre) wurden mittels psychometrischer Erhebung sowohl Beschwerden (physisch und psychisch) wie auch Gesundheitsverhalten erfasst und verglichen.

**Ergebnisse:** Es konnte gezeigt werden, dass Musikstudierende stärker körperlich und seelisch belastet sind als vergleichbare Perso-

nen in der Normalbevölkerung. Die seelischen Belastungen von Musikstudierenden steigen im ersten Studienjahr deutlich an. Zum Ende des zweiten Studienjahres zeichnet sich eine Erholung der körperlichen und seelischen Belastungen ab. Das musikerspezifische Präventionsangebot hilft, die Verschlechterung des seelischen Befindens abzufangen. Insgesamt zeigen die Studierenden einen allgemeinen Trend vermehrt präventive Maßnahmen in Anspruch zu nehmen.

**Schlussfolgerung:** Trotz Einschränkungen bietet die vorliegende Evaluationsstudie die gegenwärtig beste externe, wissenschaftliche Evidenz für die sinnvolle Anwendung eines präventiven Lehrangebotes für angehende Musiker.

MARK ZANDER & CLAUDIA SPAHN  
 (Freiburger Institut für Musikermedizin, Hochschule für Musik Freiburg)

## Prevention in Music Education – Evaluation of the Freiburg Prevention Model

**Background:** The talk deals with the evaluation of a program to prevent job-related susceptibilities of nascent professional musicians. This program was integrated in the curriculum of the University of Music, Freiburg. We refer to the description of certain exposures within the first two years in music college of which we gave an account in last years conference.

**Methods:** Within a longitudinal, observational study, data of an intervention- and a comparison-group were contrasted. In a sequential plan (embedded space of time: 3½ years) health behavior as well as somatic and mental symptoms were measured psychometrically and were compared.

**Results:** Compared to adequate population samples music students show more mental and somatic afflictions. Mental symptoms increase manifestly during the first year in college. By the end of the second year mental and somatic conditions recover. The specific prevention program helps to avert the aggravation of the students' mental condition. A general trend to make use of preventive measures can be shown.

**Conclusion:** With reservations can be concluded that at present the study on hand offers satisfying scientific evidence for a faithful and sensible use of the Freiburg Prevention Model for young musicians.

## Referentenliste • List of Speakers

PROF. DR. ECKART ALTENMÜLLER  
Hochschule für Musik und Theater  
Hannover  
Institut für Musikphysiologie und  
Musiker-Medizin  
Hohenzollernstr. 47  
D-30161 Hannover  
Tel.: +49 (0)511-3100-552  
Fax +49 (0)511-3100-557  
e-mail [altenmueller@hmt-hannover.de](mailto:altenmueller@hmt-hannover.de)

STEFFEN ANGSTMANN  
Adolfstr.34  
24105 Kiel  
Tel.: 0431-2394732  
e-mail: [steffen-angstmann@web.de](mailto:steffen-angstmann@web.de)

RALF VON APPEN  
Institut für Musikwissenschaft, der  
Justus-Liebig-Universität Gießen  
Emmastr. 275  
28213 Bremen  
Tel.: 0421-2445919  
e-mail: [Ralf.v.Appen@musik.uni-giessen.de](mailto:Ralf.v.Appen@musik.uni-giessen.de)

THOMAS BIEGL  
Universität Wien  
Dr.-Schober-Straße 77  
A - 1130 Wien  
Tel: 0043-699 1132 9867  
e-mail: [thomas.biegl@gmx.at](mailto:thomas.biegl@gmx.at)

JANINA VON BORSTEL  
Olshausenstr. 73, Zi 2006  
24118 Kiel  
Tel.: 0431-3392106  
e-mail: [janina\\_2811@gmx.de](mailto:janina_2811@gmx.de)

PROF. DR. CLAUDIA BULLERJAHN  
Justus-Liebig-Universität Gießen  
Karl-Glöckner-Straße 21D  
35394 Giessen  
Tel.: 0641- 9925101  
e-mail: [Claudia.Bullerjahn@musik.uni-giessen.de](mailto:Claudia.Bullerjahn@musik.uni-giessen.de)

KATHERINA CIMBALL  
Justus-Liebig-Universität Gießen  
Abteilung für Medizinische  
Psychologie und Soziologie

STEPHEN DINE-YOUNG  
Hanover College, Indiana  
P.O. Box 890  
IN 47243 Hanover  
Tel.: (812) 866-7319  
e-mail: [youngst@hanover.edu](mailto:youngst@hanover.edu)

ERNST DOMBROWSKI  
Lindenstr.13  
24118 Kiel  
Tel.: 0431-568328  
e-mail: -: [ed@ipds.uni-kiel.de](mailto:ed@ipds.uni-kiel.de)

MARTIN EBELING  
Compesmühlenweg 97  
41065 Mönchengladbach  
Tel.: 02161-650922  
e-mail: [mar.ebeling@arcor.de](mailto:mar.ebeling@arcor.de)

HAUKE EGERMANN  
Lichtenbergplatz 4  
D-30449 Hannover  
Tel.: +49 (0)511-21 511 72  
e-mail: [hauke@egermann.net](mailto:hauke@egermann.net)

TIMO FISCHINGER  
Universität Kassel  
Heinrich-Plett-Straße 40  
34132 Kassel  
Tel.: 0561-804-4362  
e-mail: [timo.fischer@uni-kassel.de](mailto:timo.fischer@uni-kassel.de)

ANNINA GALL  
Stiftstraße 5  
24103 Kiel  
Tel.: 0431-6599598  
e-mail: [anninalilian@gmx.de](mailto:anninalilian@gmx.de)

DR. STEFAN GEBHARDT  
Phillips-Universität Marburg  
Klinik für Psychiatrie und  
Psychotherapie  
Rudolf-Bultmann-Straße 8  
D-35039 Marburg  
Tel.: +49 (0)6421-28-66219  
Fax +49 (0) 6421-28-68939  
e-mail: [sgebhard@med.uni-marburg.de](mailto:sgebhard@med.uni-marburg.de)

PD DR. RICHARD VON GEORGI  
Justus-Liebig-Universität Gießen  
Abteilung für Medizinische  
Psychologie und Soziologie  
Friedrichstraße 24  
D-35392 Gießen  
Tel.: +49 (0)641-99-456 48  
Fax +49 (0)641-99-456 99  
e-mail: [richard.v.georgi@psycho.med.uni-giessen.de](mailto:richard.v.georgi@psycho.med.uni-giessen.de)

Dipl. Biol. Oliver Grewe  
Hochschule für Musik und Theater  
Hannover  
Institut für Musikphysiologie und  
Musiker-Medizin  
Hohenzollernstr. 47  
D-30161 Hannover  
Tel.: +49 (0)511-3100-561  
Fax +49 (0)511-3100-557  
e-mail: [Oliver\\_Grewe@gmx.de](mailto:Oliver_Grewe@gmx.de)

PROF. DR. MARTIN GRÜNENDAHL  
Westfälische Hochschule Zwickau  
Dr-Friedrichs-Ring 2 A  
08056 Zwickau  
Tel: 0375/5363259  
e-mail: [martin.gruenendahl@fh-zwickau.de](mailto:martin.gruenendahl@fh-zwickau.de)

FRIEDERIKE HELM  
Christian Kruse Straße 12  
24118 Kiel  
Tel.: 0431-2394043  
e-mail: [friederikehelm@yahoo.com](mailto:friederikehelm@yahoo.com)

YVONNE KLEMM  
Westfälische Hochschule Zwickau  
Dr-Friedrichs-Ring 2 A  
08056 Zwickau  
Tel.: 0375/5363259  
e-mail: [yvonne.klemm@fh-zwickau.de](mailto:yvonne.klemm@fh-zwickau.de)

DIPL.-PSYCH. MARCO KOBLENBRING  
Hochschule für Musik und Theater  
Emmichplatz 1  
30175 Hannover  
Tel.: 0511 / 3100 627  
e-mail: [marco.koblenbring@gmx.net](mailto:marco.koblenbring@gmx.net)

PROF. DR. REINHARD KOPIEZ  
Hochschule für Musik und Theater,  
Hannover  
Emmichplatz 1  
30175 Hannover  
Tel.: 0511 / 3100 608  
e-mail: [kopiez@hmt-hannover.de](mailto:kopiez@hmt-hannover.de)

HUBERTUS KRAUS  
Justus-Liebig-Universität Gießen  
Abteilung für Medizinische  
Psychologie und Soziologie

PD DR. GUNTER KREUTZ  
Royal Northern College of Music  
124 Oxford Road  
UK - Manchester  
M13 9RD  
Tel.: +44 (0)161/907 5363 (w)  
Tel.: +44 (0)161/431 4047 (h)

SUSANNE KRISTEN  
Universität Würzburg  
Wittelbacherstr. 24  
97074 Würzburg  
Tel.: 016097614018  
e-mail: [susanne.kristen@web.de](mailto:susanne.kristen@web.de)

PROF. DR. ANDREAS C. LEHMANN  
Hochschule für Musik Würzburg  
Hofstallstr. 6-8  
D-97070 Würzburg  
Tel.: +49 (0)931-32187-3555  
Fax +49 (0)931-32187-3802  
e-mail: [ac.lehmann@hfm-wuerzburg.de](mailto:ac.lehmann@hfm-wuerzburg.de)

PROF. DR. CHRISTOPH LOUVEN  
Katholische Universität Eichstätt-  
Ingolstadt  
Philosophisch-pädagogische Fakultät;  
Fachgebiet Musik  
Ostenstraße 26 KG I/E 201  
D-85072 Eichstätt  
Tel.: +49 (0)8421-93-1266  
Fax +49 (0)8421-93-2322  
e-mail: [Christoph.Louven@ku-eichstaett.d](mailto:Christoph.Louven@ku-eichstaett.d)

BEATE MITZSCHERLICH  
Westfälische Hochschule Zwickau  
Dr-Friedrichs-Ring 2 A  
08056 Zwickau  
Tel.: 0375/5363259  
e-mail: [beate.mitzscherlich@fh-zwickau.de](mailto:beate.mitzscherlich@fh-zwickau.de)

DR. DANIEL MÜLLENSIEFEN  
Department of Computing  
Goldsmith College  
University of London  
Lewisham Way, New Cross  
London SE14 6NW  
e-mail: [dmuellensiefen@freenet.de](mailto:dmuellensiefen@freenet.de)

DIPL.-MATH. FREDERIK NAGEL  
Hochschule für Musik und Theater  
Hannover  
Institut für Musikphysiologie und  
Musiker-Medizin  
Hohenzollernstr. 47  
D-30161 Hannover  
Tel.: +49 (0)511-3100-556  
Fax +49 (0)511-3100-557  
e-mail: [frederik.nagel@hmt-hannover.de](mailto:frederik.nagel@hmt-hannover.de)

ULRICH OTT  
Bender Institute of Neuroimaging,  
University of Giessen, Germany

CLAUDIA PARDON  
Westfälische Hochschule Zwickau  
Dr-Friedrichs-Ring 2 A  
08056 Zwickau  
Tel.: 0375/5363259  
e-mail: [movimento123@t-online.de](mailto:movimento123@t-online.de)

DR. SABRINA PATERNOGA  
Schlüsselstr. 37  
79104 Freiburg  
Tel. und Fax: 0761-8815651  
e-mail: [Spaternoga@web.de](mailto:Spaternoga@web.de)

DR. MARTIN PFLEIDERER  
Musikwissenschaftliches Institut der  
Universität Hamburg  
Neue Rabenstraße  
20354 Hamburg  
Tel.: 040-42838-5786  
Fax: 040-42838-5669  
e-mail: [martin.pfleiderer@uni-hamburg.de](mailto:martin.pfleiderer@uni-hamburg.de)

FRIEDRICH PLATZ  
Plathnerstr. 27  
30175 Hannover  
Tel.: 0511 / 129 59 37  
e-mail: [Friedrich.Platz@gmx.de](mailto:Friedrich.Platz@gmx.de)

DR. JOHANNA RAY  
Emil-Riedel-Str.6/Rgb.  
80538 München  
Tel.: 0177-3302034  
e-mail: [johanna.ray@web.de](mailto:johanna.ray@web.de)

MIRIAM SCHÜTZ  
Justus-Liebig-Universität Gießen  
Abteilung für Medizinische  
Psychologie und Soziologie

DR. INGOLF SCHAUER  
Hochschule für Musik und Theater  
Leipzig  
Grassistraße 8  
04107 Leipzig  
Tel.: 0341-9121123  
e-mail: [ingolf\\_schauer@web.de](mailto:ingolf_schauer@web.de)

PROF. DR. HARRY SCHRÖDER  
Universität Leipzig, Institut für  
Psychologie II  
Seeburgstraße 14-20  
04103 Leipzig  
Tel.: 0341-9735930  
e-mail: [hschr@uni-leipzig.de](mailto:hschr@uni-leipzig.de)

FRANZISKA SCHULZ  
Eichenstraße 92  
20225 Hamburg  
Tel.: 040-34068968  
email: [Fraenz.80@gmx.de](mailto:Fraenz.80@gmx.de)

SEBASTIAN SOMMER  
Gartenstraße 26  
98553 Schleusingen  
Tel.: 0176/24014237  
email [sebastian@dynamicboost.de](mailto:sebastian@dynamicboost.de)

SEBASTIAN SEURING  
Weißekreuzstr. 29  
30161 Hannover  
Tel.: 0511 / 160 29 33  
Mail: [SebSeuring@web.de](mailto:SebSeuring@web.de)

PROF. DR. CLAUDIA SPAHN  
Leiterin des Freiburger Instituts für  
Musikermedizin (FIM)  
Musikhochschule Freiburg  
Tel.: +49 761 31915-9211  
Hansastraße 3, 79104 Freiburg  
e-mail: [c.spahn@fim.mh-freiburg.de](mailto:c.spahn@fim.mh-freiburg.de)

DR. MARIA SPYCHIGER  
Universität Fribourg  
Departement  
Erziehungswissenschaften,  
Abt. Pädagogik und Pädagogische  
Psychologie  
Rue Faucigny 2  
CH-1700 Fribourg  
Tel. ++41 26 300 7560 (Sekretariat)  
++41 26 300 7568 (direkt)  
Fax ++41 26 300 9711  
e-mail: [maria.spychiger@unifr.ch](mailto:maria.spychiger@unifr.ch)

PROF. DR. ELENA UNGEHEUER  
Technische Universität Berlin  
Fachgebiet Musikwissenschaft H63  
Straße des 17. Juni 135  
10623 Berlin  
Tel.: 030/31427599  
e-mail: [elena.ungeheuer@tu-berlin.de](mailto:elena.ungeheuer@tu-berlin.de)

PROF. DR. ERICH VANCEK  
Universität Wien  
Liebiggasse 5  
A - 1010 Wien  
e-mail: [erich.vancek@univie.ac.at](mailto:erich.vancek@univie.ac.at)

DR. DIETER VAITL  
Bender Institute of Neuroimaging,  
University of Giessen, Germany

SINA WEHRUM  
Bender Institute of Neuroimaging,  
University of Giessen, Germany

GEORG WISSNER  
Dresdner Str. 5  
35415 Pohlheim  
e-mail: [georgwissner@gmx.de](mailto:georgwissner@gmx.de)

CLEMENS WÖLLNER  
Institut für Musikwissenschaft, Martin-  
Luther-Universität Halle-Wittenberg  
Priv.: Gütchenstr. 1  
06108 Halle (Saale)  
Tel.: 0345 – 6 82 52 32  
e-mail: [clemens@woellner.eu](mailto:clemens@woellner.eu)

DR. MARK F. ZANDER  
Freiburger Institut für Musikermedizin  
(FIM)  
Hansastraße 3  
79104 Freiburg i. Br.  
Tel.: ++49 / 761 / 31915-9212  
e-mail: [m.zander@fim.mh-freiburg.de](mailto:m.zander@fim.mh-freiburg.de)



## Zur Deutschen Gesellschaft für Musikpsychologie

Die *Deutsche Gesellschaft für Musikpsychologie e. V. (DGM)*, zu der etwa 200 Mitglieder gehören, hat sich die Aufgabe gestellt, die musikpsychologische Forschung und die Diskussion musikpsychologischer Fragen zu fördern. Sie unterhält Kontakte mit verwandten Organisationen des In- und Auslandes. Die Gesellschaft erfüllt diese Aufgabe, indem sie internationale und nationale Tagungen und Begegnungen organisiert sowie fachrelevante Veröffentlichungen und Schriften veranlasst und publiziert (z. B. das Jahrbuch „Musikpsychologie“, das als Vereinsorgan alle Mitglieder kostenlos erhalten). Der

gegenwärtige Vorstand der *Deutschen Gesellschaft für Musikpsychologie* besteht aus:

- 1. Vorsitzender: PROF. DR. ANDREAS LEHMANN
- 2. Vorsitzender: PROF. DR. CHRISTOPH LOUVEN
- Schriftführerin: PROF. DR. CLAUDIA SPAHN
- Schatzmeisterin: PROF. DR. VERONIKA BUSCH

Weitere Informationen über die Gesellschaft, ihre aktuellen Aktivitäten und Publikationen sind auf der Homepage der *DGM* zu finden, unter <http://www.music-psychology.de>. Wir stehen Ihnen gerne für weitere Fragen (auch bezüglich einer Mitgliedschaft) zur Verfügung.

## About The German Society for Music Psychology

The *German Society For Music Psychology (DGM)*, with about 200 members, strives to foster the research and discussion of issues pertaining to the psychology of music. It maintains professional contacts with related national and international organisations. The society pursues its goal by organising national and international conferences and meetings, and by initiating and providing relevant publications (for example, members receive the yearbook „Musikpsychologie“ as part of their membership benefits). The members of the current executive committee

are:

- President: PROF. DR. ANDREAS LEHMANN
- Vice president: PROF. DR. CHRISTOPH LOUVEN
- Secretary: PROF. DR. CLAUDIA SPAHN
- Treasurer: PROF. DR. VERONIKA BUSCH

Further information about the *German Society For Music Psychology*, its activities and publications is provided on the society's web page at <http://www.music-psychology.de>. Please feel free to contact us for any additional information including membership.

### Addresses:

PROF. DR. A.C. LEHMANN  
Hochschule für Musik  
Würzburg  
Hofstallstr. 6-8  
D-97070 Würzburg  
ph. +49(0)931-32187-3555, fx. -3802  
e-mail: ac.lehmann@hfm-wuerzburg.de

PROF. DR. CHRISTOPH LOUVEN  
Katholische Universität  
Eichstätt-Ingolstadt  
Philosophisch-pädagogische  
Fakultät; Fachgebiet Musik  
Ostenstraße 26 KG I/E 201  
D-85072 Eichstätt  
.fon +49 (0)8421-93-1266  
.fax +49 (0)8421-93-2322  
e-mail: [Christoph.Louven@ku-eichstaett.d](mailto:Christoph.Louven@ku-eichstaett.d)

PROF. DR. CLAUDIA SPAHN  
Leiterin des Freiburger  
Instituts für Musikermedizin  
(FIM)  
Musikhochschule Freiburg  
Tel. +49-761-31915-9211  
Hansastraße 3  
79104 Freiburg  
e-mail: [c.spahn@fim.mh-freiburg.de](mailto:c.spahn@fim.mh-freiburg.de)

PROF. DR. VERONIKA BUSCH  
Universität Bremen  
FB 9, Musikwissenschaft /  
Musikpädagogik  
Postfach 33 04 40  
28334 Bremen  
Tel.: 0421-218-3191  
e-mail:  
[veronika.busch@uni-bremen.de](mailto:veronika.busch@uni-bremen.de)

## Beitrittserklärung

Hiermit erkläre ich meinen Beitritt zur *Deutschen Gesellschaft für Musikpsychologie e. V. (DGM)*. Der Jahresbeitrag beträgt derzeit 36 EUR, für Studierende und Arbeitsuchende 18 EUR. Mitglieder erhalten das Jahrbuch „Musikpsychologie“ kostenfrei als Jahresgabe.

Titel, Vorname, Name: \_\_\_\_\_

Privatanschrift: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Privattelefon: \_\_\_\_\_ Privatfax: \_\_\_\_\_

Dienstanschrift: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Diensttelefon: \_\_\_\_\_ Dienstfax: \_\_\_\_\_

Für die DGM-Korrespondenz soll verwendet werden:  Privatanschrift,  Dienstanschrift

e-mail-Adresse: \_\_\_\_\_

Ich bin Studierender/Arbeitsuchender und beantrage den reduzierten Beitrag von 18 EUR  
ja  Bitte Nachweis beifügen! nein

Kontonummer: \_\_\_\_\_

Kreditinstitut: \_\_\_\_\_

BLZ: \_\_\_\_\_

Kontoinhaber: \_\_\_\_\_

Hiermit ermächtige ich die *Deutsche Gesellschaft für Musikpsychologie e. V. (DGM)* zum Einzug des jährlichen Mitgliedsbeitrages von meinem oben angegebenen Konto.

Ort, Datum: \_\_\_\_\_ Unterschrift: \_\_\_\_\_

Dieses Formular bitte einsenden an:

PROF. DR. VERONIKA BUSCH  
Universität Bremen  
FB 9, Musikwissenschaft / Musikpädagogik  
Postfach 33 04 40  
28334 Bremen