



36. Jahrestagung der
Deutschen Gesellschaft für Musikpsychologie

Virtuelle Posterkonferenz

3.–6. September 2020
Programm und Abstracts

Abstract-Band zur 36. Jahrestagung der
Deutschen Gesellschaft für Musikpsychologie, DGM
vom 3. bis 6. September 2020
als virtuelle Posterkonferenz unter
<http://www.musikpsychologie.de/dgm2020.php>

Tagungsorganisation: Michael Oehler, Clemens Wöllner, Franziska Degé, Anna Wolf
Jury des Best Poster Awards: Claudia Bullerjahn, Daniel Müllensiefen, Kathrin Schlemmer
Redaktion und Layout des Abstract-Bandes: Anna Wolf

Virtuelle Posterkonferenz

Abstract-Band zur Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für
Musikpsychologie
vom 03.–06.09.2020, hrsg. für die DGM von Anna Wolf,
Hamburg, September 2020

© Deutsche Gesellschaft für Musikpsychologie e.V.
Neuer Graben/Schloss, 49074 Osnabrück
<http://www.musikpsychologie.de>

VIRTUELLE POSTERKONFERENZ

SOZIALPSYCHOLOGIE UND MUSIK WÄHREND DER COVID-19-PANDEMIE	SEITE
CZEDIK-EYSENBERG, ISABELLA; WIECZOREK, OLIVER; REUTER, CHRISTOPH Corona-Blues oder Easy Listening? Inhalte und emotionale Stimmung konsumierter Musik auf Online-Plattformen im Verlauf der Covid-19-Pandemie	6
FENEBERG, ANJA C.; FORBES, PAUL; LAMM, CLAUS; PRONIZIUS, EKATERINA; SILANI, GIORGIA; STIJOVIC, ANA; NATER, URS M. Quarantunes: Vorläufige Ergebnisse einer Ecological Momentary Assessment-Studie zu den Effekten des Musikhörens auf Stresserleben und Stimmung während der COVID-19-Krise	8
GEHRS, VERA; LENZ, ANTONIA; LOUVEN, CHRISTOPH soclsle – Ein neuer Ansatz zur Erfassung und Visualisierung von sozialen Beziehungen innerhalb musikalischer Gruppen am Beispiel eines Kammerchors	10
KALUSTIAN, KEWORK K. Streaming in der Krise: Tägliche deutsche Top 200-Spotify-Charts vor und während der COVID-19-Pandemie	13
KUCH, MIA; WÖLLNER, CLEMENS Wahrnehmungsmuster mobilen Musikhörens: Eine qualitative Analyse mittels „Association Rule Mining“	15
RÖSE, NATALIE; MERRILL, JULIA Wie klingt unser Lockdown? – Musikhörverhalten während COVID-19	18
EXPERTISE UND MUSIKALISCHE ENTWICKLUNG	SEITE
ALLINGHAM, EMMA; WÖLLNER, CLEMENS Violinists' "paralysis by analysis": Effects of focus of attention on motor skill performance in open string bowing	21
BUREN, VERENA; MÜLLENSIEFEN, DANIEL; ROESKE, TINA; DEGÉ, FRANZISKA Woran erkennt man ein musikalisches Kind?	23
BURGER, BIRGITTA; WÖLLNER, CLEMENS Einfluss von Tempo, Lateralität und Expertise auf die Konsistenz von Tanzbewegungen	25
FIEDLER, DANIEL; HASSELHORN, JOHANNES; ARENS, ANNE KATRIN; FRENZEL, ANNE CHRISTIANE Validierung der Kurzform des Musical Self-Perception Inventory (MUSPI-S) mit Schülerinnen und Schülern der 7. bis 9. Jahrgangsstufe an Gymnasien	27

EXPERTISE UND MUSIKALISCHE ENTWICKLUNG	SEITE
HOFFMANN, MARTINA; PLONER, CHRISTOPH; SCHMIDT, ALEXANDER The influence of musical expertise on memory formation	30
LIN, HSIN-RUI; KRUPP-SCHLEUBNER, VALERIE; BEISIEGEL, JACQUELINE; HASSELHORN, JOHANNES; KOPIEZ, REINHARD Messung der Teilhabe an Musikkultur bei Schüler*innen weiterführender Schulen: Reliabilität und Validität eines Indizes	32
SANDER, KILIAN; PAUSCH, VIOLA; FRIELER, KLAUS; MÜLLENSIEFEN, DANIEL; HÖGER, FRANK Empirische Normwerte von Jugendlichen für psychosoziale Fragebogeninstrumente aus dem R-Paket psyquest mit Bedeutung für die musikalische Entwicklungsforschung	34
WILL, JOHANNA; DEGÉ, FRANZISKA; SCHWARZER, GUDRUN Wahrnehmung von musikalischer Konsonanz und Dissonanz bei 4-jährigen Kindern: Untersuchung von Diskriminationsfähigkeit und Präferenz	36
EMOTION UND IMAGINATION	SEITE
ALKAEI, ZAHER; KÜSSNER, MATS Taqsim als generativer musikalischer Prozess der arabischen Musik zwischen Improvisation und Komposition	39
HASHIM, SARAH; STEWART, LAUREN; KÜSSNER, MATS B.; OMIGIE, DIANA The Relationship Between General Visual Imagery and Music-Induced Visual Imagery	41
HERTERICH, YANNIK; HERGET, ANN-KRISTIN „Nun sag, wie hast du’s mit ... trauriger Musik?“ Vorliebe für traurige Musik als Hinweisreiz in der Eindrucksbildung	43
HOLM, S.E.; SCHMIDT, A.; VILLRINGER, K.; GANESHAN, R.; PLONER, C.J. Acquired musical anhedonia – Measuring the emotional sensitivity to music after focal brain damage	46
LOUVEN, CHRISTOPH; SCHOLLE, CAROLIN; GEHRS, FABIAN emoTouch Web – Kontinuierliche Echtzeit-Bewertung von Musik, Videos und Live-Situationen mit vernetzten Mobilgeräten	47
SCHLEICHER, CARINA; KÜSSNER, MATS Bilder im Kopf: Der Einfluss von Kongruenz narrativer Kontextinformation auf die visuelle Vorstellung und das emotionale Erleben beim Musikhören	50

(PSYCHO-)AKUSTIK UND RAUMERLEBEN	SEITE
GILLNER, ELISA LAURA Der Einfluss von Präsenz auf das Musikerleben von 360° Livekonzert-Videos – Entwurf eines theoretischen Konzepts	54
KLOOSS, FELIX Spiel mit mir! Eine interaktive Visualisierung raumakustischer Phänomene	57
KLOOSS, FELIX; SIDDIQ, SALEH; CZEDIK-EYSENBERG, ISABELLA; CHRISTOPH, REUTER Come in and try out – Tag der offenen Tür im Timbre Space	59
REUTER, CHRISTOPH; DELISLE, JULIE; CZEDIK-EYSENBERG, ISABELLA; SIDDIQ, SALEH; EDER, MATTHIAS Auf dem letzten Loch – Flötentöne und ihre Abstrahlcharakteristiken	61
VOONG, TRAY MINH; OEHLER, MICHAEL Zusammenhang zwischen der subjektiven Bewertung virtueller akustischer Umgebungen und der Lokalisationsgenauigkeit akustischer Schallquellen im virtuellen Raum	63
ZWIBLER, FLORIAN; SCHWARZBAUER, PHILIP; OEHLER, MICHAEL Ontologische Modellierung von Klangerzeugungskonzepten elektronischer Musik	65
MUSIK, BEWEGUNG UND POPULÄRE MUSIK	SEITE
BECHTOLD, TONI; DÜVEL, NINA; LABONDE, PHILIPPE; SENN, OLIVIER; KOPIEZ, REINHARD Experience of Groove Questionnaire: Entwicklung und Validierung eines Groove-Fragebogens in englischer und deutscher Sprache	68
BÜRGEL, MICHEL; PICINALI, LORENZO; SIEDENBURG, KAI Charakterisierung akustischer Eigenschaften der Hauptstimme in Popmusik	70
CZEDIK-EYSENBERG, ISABELLA; WIECZOREK, OLIVER; REUTER, CHRISTOPH „This is (not) a Love Song" – Über die Beziehung zwischen Themengebiet und Audiosignalmerkmalen in populärer Musik	72
HAMMERSCHMIDT, DAVID; FRIELER, KLAUS; WÖLLNER, CLEMENS Innere Zeit: Eine Online-Tappingstudie zum spontanen motorischen Tempo und dessen Einflussfaktoren	74
SCHICKERT, KATJA; HOFMANN, GABRIELE Einstellungen Jugendlicher und junger Erwachsener zu Weiblichkeitskonstrukten im Deutschrapping	76

MUSIK, GESUNDHEIT UND PHYSIOLOGISCHE KORRELATE DES ERLEBENS	SEITE
CZEPIEL, ANNA; MERRILL, JULIA; FINK, LAUREN; EGERMANN, HAUKE; WALDFUHRMANN, MELANIE Tempo and key clarity synchronise physiology in classical concert audiences	79
LANGE, ELKE B.; ZWECK, FABIAN; SINN, PETRA; THIELE, DOMINIK; FINK, LAUREN; KUIJPERS, MONIEK Eye-tracking as method to investigate experiences of aesthetic absorption	81
LOEPHTHEN, TIM; KLEE, STEPHANIE Zusammenhänge zwischen sportlicher Trainingsmotivation, Flowerleben und Musikhören	83
MAIDHOF, ROSA M.; WUTTKE-LINNEMANN, ALEXANDRA; KAPPERT, MATTES B.; SCHWERDTFEGER, ANDREAS; KREUTZ, GUNTER; NATER, URS M. Die moderierende Rolle des Musikhörstils für die akute Stress- und Schmerzreaktion	86
MERRILL, JULIA; CZEPIEL, ANNA; ACKERMANN, TAREN-IDA The negative power of music – the impact of disliked music on psychophysiology	88
MÜHLHANS, JÖRG; KLOOSS, FELIX; JAMY-STOWASSER, CLARISSA Der Einfluss von Musik auf Dauer und Verteilung von Blickfixationen	89
ROSE, DAWN; ALESSANDRI, ELENA; WASLEY, DAVID Health and Wellbeing in Higher Education: a comparison of Music and Sport students through the framework of selfdetermination theory	91
TIEF, VERONIKA; GRÖPEL, PETER Pre-Performance Routines for Music Students: An Experimental Intervention Study	92
E-Mail-Adressen der Erstautor*innen	93
Beiträge alphabetisch nach Erstautor*in	95
Beitrittserklärung	99

SOZIALPSYCHOLOGIE UND MUSIK
WÄHREND DER
COVID-19-PANDEMIE

Corona-Blues oder Easy Listening? Inhalte und emotionale Stimmung konsumierter Musik auf Online-Plattformen im Verlauf der Covid-19-Pandemie

ISABELLA CZEDIK-EYSENBERG¹, OLIVER WIECZOREK², CHRISTOPH REUTER¹

¹Universität Wien; ²Otto-Friedrich-Universität Bamberg

In Google-Suchtrends lässt sich ein Anstieg von Suchanfragen nach Begriffen wie Langeweile, Traurigkeit und Einsamkeit in den Wochen ab Beginn der Lockdown-Maßnahmen in Folge der Covid-19-Pandemie beobachten (Brodeur et al., 2020). Erste Sentiment-Analysen von Twitter-Daten deuten auf ein Anschwellen von negativen und Angst-bezogenen, aber auch positiven und hoffnungsvollen Stimmungslagen hin (Dubey, 2020; Samuel et al., 2020).

Ergebnisse wie diese werfen die Frage auf, inwieweit sich zur selben Zeit auch Änderungen hinsichtlich der klanglichen und textuellen Inhalte und emotionalen Stimmungen konsumierter musikalischer Inhalte feststellen lassen.

Zunehmend wird der Einsatz von Big-Data-Methoden und insbesondere das Einbeziehen von Daten aus Musikstreamingdiensten propagiert, um ökologisch valide Daten über das Musiknutzungsverhalten zu gewinnen (siehe etwa Greenberg & Rentfrow, 2017). Um die eingangs aufgeworfene Fragestellung zu beantworten, haben wir daher die öffentliche Hörhistorie von 100 Last.FM-User*innen über 20 Wochen im Zeitraum von 3. Januar 2020 bis 22. Mai 2020 erhoben. Jene Musikdaten wurden im Folgenden mit weiteren Metadaten und musikalischen Merkmalen von Spotify/The Echonest verknüpft. Auf dieser Grundlage wurden Informationen über

Valenz und Arousal der gehörten Musikstücke gewonnen. Darüberhinaus wurden mittels Webcrawling die zugehörigen Liedtexte heruntergeladen. Diese wurden einer Sentiment-Analyse unterzogen. Auf Basis eines zuvor mittels Latent Dirichlet Allocation (LDA, Blei et al. 2003) auf 750.000 Songtexten trainierten Topic Models wurden die Texte zusätzlich in Hinblick auf ihren thematischen Inhalt analysiert. Die erhobenen Zeitreihendaten wurden schließlich in Bezug auf Valenz und Energie/Arousal innerhalb der Musik, sowie der emotionalen Stimmung und Themen der zugehörigen Songtexte untersucht, um festzustellen, ob es hierbei innerhalb des Betrachtungszeitraumes zu Veränderungen hinsichtlich vorgefundener Stimmungen sowie des Auftretens bestimmter inhaltlicher (z. B. Pandemie- oder Dystopie-bezogener) Themen gekommen ist.

Die Auswertung über 205.936 gehörte Stücke von 100 User*innen zeigt eine insgesamt gleichbleibende Stimmung konsumierter Musikinhalte. Während für 34 Personen ein signifikanter Anstieg der Valenz der gehörten Lieder und für 19 Personen ein Absinken der Valenz im Vergleich zwischen Beginn und Ende des betrachteten Zeitraumes beobachtbar ist, lassen sich insgesamt weder für die Valenz, Energie/Arousal noch die Menge konsumierter Musik signifikante

Änderungen über den Beobachtungszeitraum feststellen. Ähnliches gilt für die mittels Sentiment Analysis ermittelte Stimmungslage der Texte, sowie die ermittelten Text-Themen.

Stichworte: Covid-19, Musikstreamingdienste, Emotionen, Big Data, Natural Language Processing

Literatur:

Blei, D. M., Ng, A. Y., & Jordan, M. I. (2003). Latent dirichlet allocation. *Journal of machine Learning research*, 3(Jan), 993-1022.

Brodeur, A., Clark, A., Fleche, S., & Powdthavee, N. (2020). COVID-19,

Lockdowns and Well-Being: Evidence from Google Trends, IZA Discussion Papers: No. 13204.

Dubey, A. D. (2020). Twitter Sentiment Analysis during COVID19 Outbreak. *SSRN Electronic Journal*, DOI: 10.2139/ssrn.3572023

Greenberg, D. M., & Rentfrow, P. J. (2017). Music and big data: a new frontier. *Current opinion in behavioral sciences*, 18, 50-56.

Samuel, J., Ali, G. G., Rahman, M., Esawi, E., & Samuel, Y. (2020). Covid-19 public sentiment insights and machine learning for tweets classification, Preprints, DOI:10.20944/preprints202005.0015.v1.

Quarantunes: Vorläufige Ergebnisse einer Ecological Momentary Assessment-Studie zu den Effekten des Musikhörens auf Stresserleben und Stimmung während der COVID-19-Krise

ANJA C. FENEBERG¹, PAUL FORBES², CLAUS LAMM², EKATERINA PRONIZIUS²,
GIORGIA SILANI¹, ANA STIJOVIC¹, URS M. NATER¹

¹Institut für Klinische und Gesundheitspsychologie, Fakultät für Psychologie, Universität Wien; ²Institut für Psychologie der Kognition, Emotion und Methoden, Fakultät für Psychologie, Universität Wien

Hintergrund: Zahlreiche Aktivitäten zur Stress- und Stimmungsregulation, z. B. das Treffen von Freunden oder Veranstaltungsbesuche, können während der seit Frühjahr 2020 andauernden COVID-19-Pandemie nicht genutzt werden. Demgegenüber scheint Musik im Alltag vieler Menschen weltweit eine besondere Rolle zu spielen. Erste ökologisch valide Befunde sprechen für stressreduzierende und stimmungsaufhellende Wirkungen von Musik, jedoch fehlen Studien, die diese Effekte im unmittelbaren Alltag von Personen während der COVID-19-Krise untersuchen.

Methode: Im Rahmen einer Ecological Momentary Assessment-Studie wurden 529 deutschsprachige Erwachsene (Alter 33.4 ± 12.6 Jahre, 75.4% weiblich) anhand einer Smartphone-App fünfmal täglich über einen Zeitraum von sieben Tagen zu ihrem momentanen Stresserleben und ihrer momentanen Stimmung (erfasst anhand der Dimensionen Valenz, Ruhe, Energieniveau) befragt. Zudem beantworteten sie Fragen zu ihrem Musikhörverhalten. Wenn aktuelles oder vorausgehendes Musikhören berichtet wurde, wurde zusätzlich nach der wahrgenommenen Valenz (von traurig bis fröhlich) und dem Arousal (von beruhigend bis energetisierend) der Musik gefragt. Die Studie fand während der aku-

ten Phase der COVID-19-Krise im Zeitraum vom 02. April bis 22. April 2020 statt.

Ergebnisse: Musikhören wurde zu 26% der Messzeitpunkte berichtet. Hierarchisch lineare Modelle zeigten, dass Musikhören an sich nicht mit momentanem Stresserleben assoziiert war ($p = .14$). Wenn jedoch Musik gehört wurde, so war insbesondere fröhlichere Musik mit niedrigerem Stresserleben assoziiert ($p < .001$). Zudem sagte Musikhören signifikante Verbesserungen in den Stimmungsdimensionen Valenz ($p < .001$), Ruhe ($p = .01$) und Energieniveau ($p < .001$) vorher. Musikcharakteristika spielten auch hier eine modulierende Rolle: musikalische Valenz verstärkte die Effekte in allen drei Stimmungsdimensionen ($p < .001$), wobei höheres musikalisches Arousal (energetisierende Musik) mit einer Steigerung des Energieniveaus ($p < .001$) und niedrigeres musikalisches Arousal (beruhigende Musik) mit einer Steigerung der Ruhe ($p < .001$) zusammenhing.

Diskussion und Ausblick: Die Ergebnisse dieser Studie unterstreichen die Wichtigkeit von Musikhören als effektive Methode zur Stimmungsregulation im Alltag (auch) während der COVID-19-Krise. Dies ist von besonderer Rele-

vanz, da die zahlreichen Alltagseinschränkungen zu erhöhten psychischen Belastungen führen können und präventive, alltagstaugliche und leicht verfügbare Maßnahmen dringend benötigt werden. Das Stresserleben wurde nicht durch das Hören von Musik an sich beeinflusst, jedoch scheinen bestimmte Musikcharakteristika von besonderer Bedeutung für die Stressreduktion zu sein. Eine parallele Datenerhebung findet in Italien statt, so dass die Zusammenhänge zwischen Musik und Stimmung sowie Stress auch länderübergreifend erforscht werden können. Zudem wurden von einem Teil der Versuchspersonen Haarproben genommen, was es ermöglicht, Haarcortisol als biologischen Marker für die chronische Stressbelastung im Sinne einer multidimensionalen Operationalisierung von Stress zu berücksichtigen. Eine zweite Erhebungswelle ist für 2021 geplant, um

die differenziellen Effekte von Musik auf Stress und Stimmung während der akuten Phase der COVID-19-Krise und während einer Vergleichsbedingung ohne Einschränkungen zu untersuchen. Die Befunde dieser Studie tragen zur Entwicklung und Evaluation sogenannter *Ecological Momentary Music Interventions* bei, die flexibel und personalisiert genau dann eingesetzt werden können, wenn sie im Alltag zur Stimmungs- und Stressregulation benötigt werden.

Stichworte: Musikhören, COVID-19, Stimmung, Stress, Ecological Momentary Assessment

Förderung: Dieses Projekt wurde durch einen COVID-19-Rapid Response Grant der Universität Wien finanziert.

soclsle – Ein neuer Ansatz zur Erfassung und Visualisierung von sozialen Beziehungen innerhalb musikalischer Gruppen am Beispiel eines Kammerchors

VERA GEHRS, ANTONIA LENZ, CHRISTOPH LOUVEN

Universität Osnabrück

Ein Kennzeichen sozialer Beziehungen ist, dass sie von den Beteiligten unterschiedlich eingeschätzt werden können. So kann Person A die Beziehung zu Person B als sehr eng empfinden, Person B ihre Beziehung zu Person A hingegen als eher distanziert. Diese immer mögliche Asymmetrie dyadischer Sozialbeziehungen, in denen eine gleiche Einschätzung der Beteiligten letztlich ein Sonderfall ist, wurde von Kenny im Social Relations Model (SRM) grundlegend theoretisch ausgearbeitet (Kenny, Kashy & Cook, 2006).

Dem gemeinsamen Musizieren wird oft ein positiver Einfluss auf die sozialen Beziehungen einer Gruppe zugeschrieben, insbesondere auch im Hinblick auf Schulklassen (z. B. Arendt, 2009). Eine empirische Validierung dieser Behauptung steht jedoch bislang aus – nicht zuletzt, weil es hierfür bislang an einem kindgerechten methodischen Zugang mangelte, der die Komplexität des sozialen Gefüges einer Klasse unter Berücksichtigung der Asymmetrie dyadischer Beziehungen umfassend erhebt, differenziert auswertet und visualisiert.

An der Universität Osnabrück wurde daher mit *soclsle* eine neue Methode entwickelt, um die Beziehungen jedes Gruppenmitglieds zu jedem anderen Gruppenmitglied differenziert zu erfassen. Grundlegend hierfür ist die Wahrnehmung einer sozialen Beziehung im

Sinne einer erlebten und/oder gewünschten räumlichen Nähe bzw. Distanz. Forgas (1999) betrachtet räumliche Nähe als Voraussetzung für Reziprozität (wechselseitiges Engagement), das „wichtigste Merkmal sozialer Beziehungen“. Das immer noch grundlegende Modell der Beziehungsentwicklung nach Levinger & Snoek (1972) definiert verschiedene Beziehungsebenen zwischen den Extremen „Zero Contact“ und „Total Unity“. Köhler (2008) unterscheidet hierbei vier Ebenen – zwei (unterschiedlich stark ausgeprägt) reziproke, eine teil-reziproke und eine nicht-reziproke Ebene.

Ausgehend von einer kleinen Coverstory (die gesamte soziale Gruppe macht eine Reise auf eine einsame Insel) legen in *soclsle* alle Gruppenmitglieder getrennt voneinander fest, wie nah bzw. weit entfernt die anderen Gruppenmitglieder auf der Insel wohnen sollen. Analog zu den vier Ebenen bei Köhler (2008) sind hierbei vier Entfernungen möglich:

1. zusammen mit dem Probanden in der eigenen Hütte,
2. als direkter Nachbar,
3. etwas weiter weg,
4. am anderen Ende der Insel.

Die so erhobene, vollständige $m \times m$ Beziehungsmatrix (bei m Gruppenmitglie-

dern) wird so nach dem SRM im Hinblick auf die Actor- und Partner-Effekte der Gruppenmitglieder und die Relationship-Effekte der dyadischen Beziehungen quantitativ analysiert und graphisch dargestellt.

soc/sle wurde als Pen-and-Paper-Instrument bislang erfolgreich in zahlreichen Schulklassen eingesetzt. Für die vorliegende explorative Studie wurde die Pen-and-Paper Methode erstmals durch eine webbasierte, über das Internet aufrufbare App ersetzt und die Methode in dieser Form erstmals bei einer musikalisch aktiven Erwachsenengruppe erprobt. Hierfür wurde der Kammerchor der Universität Osnabrück ausgewählt, welcher sich als leistungsorientierter Konzertchor versteht. Aktuell hat der Chor 37 aktive Mitglieder, die im Schnitt ca. 25 Jahre alt sind und sich fast ausschließlich aus Studierenden des Instituts für Musikwissenschaft und Musikpädagogik zusammensetzen.

Die per WhatsApp um ihre Mitwirkung gebetenen Chormitglieder konnten die webbasierte Erhebung der Daten zu einem beliebigen Zeitpunkt von zu Hause durchführen. Damit war zwar einerseits eine Datenerhebung unter den Einschränkungen der Corona-Pandemie überhaupt erst möglich, andererseits führte dies aber auch zu verschiedenen Problemen. Zum einen nahmen trotz mehrerer Aufrufe letztlich nur 31 der 37 Chormitglieder am Versuch teil. Zudem war die netzwerkbasierete Erhebung von Datenverlusten durch Datenbankfehler betroffen, so dass letztlich nur eine unvollständige $m \times m$ Beziehungsmatrix erhoben werden konnte. Fehlende Werte sind besonders bei der Untersuchung individueller und gruppenspezifischer

Einschätzungen problematisch und führen zu einer großen Unschärfe der Ergebnisse. Dies wirft die auch bei Kenny, Kashy & Cook (2006) letztlich unbeantwortete Frage auf, wie im Round-Robin-Design fehlende Matrixwerte bei der Berechnung der Actor- und Partner-Effekte der Gruppenmitglieder und der Relationship-Effekte der dyadischen Beziehungen ohne eine Verzerrung der Gruppenstruktur aufgefangen werden können. Die laufende Auswertung der erhobenen Matrix wird hierzu einige Überlegungen enthalten.

Die ursprünglich erwarteten Einflüsse von spezifischen Merkmalen musikalischer Gruppen auf die Sozialstruktur, z. B. ein besonderer Zusammenhalt der einzelnen Stimmgruppen, ließen sich in der Auswertung nicht unmittelbar nachweisen. Dies mag an der Auswahl dieses speziellen Chores liegen, der innerhalb des Instituts als (semi)-professionalisierte, eigenständige Gruppe wahrgenommen wird und so eine starke innere Kohärenz aufweist, der gegenüber Binnengruppierungen von untergeordneter Bedeutung zu sein scheinen.

Die vorliegende Pilotstudie trägt dazu bei, *soc/sle* im Hinblick auf mögliche Forschungsszenarien, Aspekte der App-basierten Durchführung und der Auswertung der erhobenen Beziehungsdaten weiter zu optimieren.

Stichworte: Software, Sozialstruktur, Chor

Literatur:

Arendt, G. (2009). Instrumentalunterricht für alle? Zur langfristigen Relevanz des Klassenmusizierens und der Notwendigkeit einer Reform des Musikunterrichts. Augsburg: Wißner.

Bukowski, W. M.; Cillessen, A. H. N.; Velásquez, A. M. (2012). Peer ratings. In B. Laursen, T. D. Little, & N. A. Card (Hrsg.), *Handbook of developmental research methods* (211-228). New York: Guilford Press.

Forgas, J. P. (1999). Soziale Interaktion und Kommunikation. Eine Einführung in die Sozialpsychologie. 4. Auflage. Weinheim: Beltz.

Kenny, D., Kashy, D., Cook, W. (2006). *Dyadic Data Analysis*. New York: Guilford Press.

Levinger, G.; Snoek, J. D. (1972). *Attraction in Relationship: A New Look at Interpersonal Attraction*. Morristown: General Learning Press.

Streaming in der Krise: Tägliche deutsche Top 200-Spotify-Charts vor und während der COVID-19-Pandemie

KEWORK K. KALUSTIAN

Max-Planck-Institut für empirische Ästhetik, Frankfurt am Main

Die COVID-19-Pandemie stellt ein Ereignis dar, das weitreichende Konsequenzen nach sich zieht. Etliche negative Konsequenzen sind zu beobachten. Hierbei ist aber auch festzustellen, dass Menschen während der bundesweiten Lockdowns anscheinend vermehrt musikalische Angebote nutzen; sowohl medial als auch praktisch.

Hypothesierend lässt sich daher fragen: Wenn während des Zeitraums, in dem bundesweite Kontakteinschränkungen (inklusive Lockerungen) und Lockdowns gelten (11.03.20–24.05.20), die mittleren Streaminghäufigkeiten der täglichen deutschen Top 200-Spotify-Charts tatsächlich erheblich höher als vor der COVID-19-Pandemie sind, inwiefern ist dann das tatsächliche Streamingverhalten (operationalisiert als tägliche Streaminghäufigkeiten) noch mit akzeptabler Genauigkeit, basierend auf Daten zu täglichen mittleren Streaminghäufigkeiten vor der COVID-19-Pandemie, vorhersagbar?

Um die Forschungsfrage beantworten zu können, wurden durch Web-Scraping von der Spotify-Internetseite u.a. Chartplatzierungen, Tracktitel und Streaminghäufigkeiten für den Zeitraum vom 01.01.2019–24.05.2020 gesammelt und für nachfolgende Datenanalysen aufbereitet (mittels R). Anschließend wurde der gesamte Datensatz heuristisch in zwei Zeiträume aufgeteilt, um die notwendigen Referenzwerte zu erhalten: Der „Vor-Pandemie-Zeitraum“ dauert

vom 01.01.2019–10.03.20; der „Pandemie-Zeitraum“ vom 11.03.20–24.05.20. Das Entscheidungskriterium für diese Trennung ist, dass am 11.03.20 der dritte COVID-19-Todesfall in Deutschland gemeldet wurde und die WHO die COVID-19-Krise offiziell als Pandemie einstufte. Nachdem die Unterdatensätze für beide Zeiträume nach Wochentagen gruppiert und tägliche Median-Streaminghäufigkeiten für die jeweiligen Wochentage ermittelt wurden, ist ein signifikant starker Unterschiedseffekt nach Cohen (1992) in den zentralen Tendenzen der Median-Streaminghäufigkeiten der nach Wochentagen gruppierten Zeiträume (wöchentlicher $Mdn_{\text{Vor-Pandemie-Zeitraum}} = 88080,5$; wöchentlicher $Mdn_{\text{Pandemie}} = 92844$) bei einem zweiseitigem exaktem Wilcoxon-Test ($\alpha = 5\%$) feststellbar ($z = 2,15$; $p = .031$; $r = .81$). Aufbauend auf diesem erwarteten Befund erfolgte die Analyse der Zeitreihen der beiden Zeiträume mittels Random Forest (RF)-Regression, da der RF-Algorithmus eine vergleichsweise große Teststärke bei gleichzeitiger Robustheit aufweist. Konkret: Um den Algorithmus zu trainieren, wurden die beiden Unterdatensätze so aufgeteilt, dass der Testdatensatz den Pandemie-Zeitraum darstellt und der Vor-Pandemie-Zeitraum den Trainingsdatensatz. Die Trainingsdatensatz-Varianz wurde durch eine Transformation (natürlicher Logarithmus) stabilisiert, während durch eine anschließende Differenzierung sai-

sonale Trends bereinigt wurden (gemäß KPSS-Test war eine Differenzierung notwendig). Der so stationierte Trainingssatz mit 7 Lags ($AIC = -5.026$) wurde sodann in einen zweidimensionalen Euklidischen Raum mit einem zusätzlichen Lag eingebettet, um eine für den Algorithmus lernbare Matrix zu schaffen, in der die 7 Lags als Prädiktoren für den zusätzlichen Lag fungieren. Nach erfolgter Hyperparameteroptimierung wurde schließlich der Algorithmus mit 500 Regressionsbäumen trainiert, sodass Punktschätzungen der tatsächlichen Median-Streaminghäufigkeiten erfolgen konnten (Vorhersagehorizont von 75 Tagen). Nach erfolgter Retransformation der Punktschätzungen wurden die Fehlermetriken (Accuracy) des RF-Modells ermittelt ($MAE = 5148,27$; $RMSE = 6660,22$; $MAPE = 5,43$) und überprüft, um wie viel Prozent das trainierte Modell genauere Punktschätzungen leistet als ein Benchmark-Modell (saisonal-naiv): Die RF-Punktschätzungen sind um 49 % genauer

($UMBRAE = 0,51$); außerdem sind die zentralen Tendenzen der RF-Punktschätzungen ($Mdn_{RF} = 93280,4$) und die der tatsächlichen Werte ($Mdn_{Tatsächlich} = 92844$) nicht signifikant verschieden (asymptotischer Wilcoxon-Test: $z = 0,49$; $p = 0,62$).

Diesen angesprochenen Methoden und zufriedenstellenden Ergebnissen steht die Frage nach der inhaltlichen Relevanz gegenüber, deren Antwort über eine marktwirtschaftliche hinausreichen sollte. Eine Antwortperspektive besteht hierbei z. B. darin, die skizzierten Vorhersagemethoden zum Nutzungsverhalten musikalischer Medienangebote zur Hypothesengenerierung bezüglich musikalischen Moodmanagements anzuwenden.

Stichworte: Musik und COVID-19, Musiknutzungsverhalten, Random Forest-Regression, Spotify-Streaming, Zeitreihen

Wahrnehmungsmuster mobilen Musikhörens: Eine qualitative Analyse mittels „Association Rule Mining“

MIA KUCH, CLEMENS WÖLLNER

Universität Hamburg

Hintergrund und Zielsetzung

Mobiles Musikhören dient im Alltag primär der Verbesserung negativer Erfahrungen im öffentlichen Raum. Typischerweise gelingt dies, indem die Hörerinnen und Hörer entweder eine *auditory bubble* kreieren oder ihre Umgebung ästhetisieren (z. B. Bull, 2006). Beide Strategien implizieren eine kognitive und affektive Stimulation, durch die die Wahrnehmung der Umgebung (Raum, Zeit), der Mitmenschen, aber auch des Selbst verändert wird (Simun, 2009; Skånland, 2013).

Bislang fehlt ein ganzheitlicher Ansatz, der die beteiligten Aspekte basierend auf statistischen Analysen auf ihre Zusammenhänge überprüft. Das Ziel der Untersuchung war es, die mobile Musikhörerfahrung von Personen zu systematisieren und zugrunde liegende Wahrnehmungsmuster durch die Feststellung von Zusammenhängen zu identifizieren. Diese Muster könnten auf Mechanismen hinweisen, die eine Wahrnehmungsveränderung auslösen und damit eine Verbesserung der Alltagserfahrung bewirken.

Methode

Im Rahmen einer Mixed-Method Onlinestudie (N = 203 vollständige Datensätze) erhielten die teilnehmenden Personen die Möglichkeit, ihre mobilen Musikhörerfahrungen hinsichtlich einer erlebten Wahrnehmungsveränderung zu beschreiben, 115 von ihnen (79.13%

weiblich; Durchschnittsalter: 25.96, $SD = 5.43$) berichteten über entsprechende Erfahrungen. Aus 296 Einzelaussagen wurden sechs Kategorien gebildet (Intercoder-Reliabilität: 96.25%). Die Wahrnehmungsmuster wurden mit dem in der Musikwissenschaft noch nicht verwendeten, algorithmusbasierten "Association Rule Mining" (Assoziationsanalyse) untersucht (Agrawal et al., 1993), das ursprünglich zur Warenkorbanalyse entwickelt wurde. Identifizierte Regeln über bestehende Zusammenhänge werden hinsichtlich ihrer Relevanz und Stärke anhand der Kriterien *confidence* („wie oft kommt {A} in der Teilmenge {B} vor bzw. umgekehrt?“, in %), *support* („wie häufig kommen {A} und {B} gemeinsam bezogen auf die Gesamtmenge vor?“, in %) und *lift* (>1 indiziert eine Assoziation) angegeben (confidence, support, lift).

Ergebnisse

Basierend auf den Aussagen der teilnehmenden Personen wurden zwei Hauptkategorien identifiziert, die jeweils eine Form einer Wahrnehmungsveränderung beschreiben: Einerseits die *gesteigerte Wahrnehmung* der Umgebung und des Selbst durch die musikalische Verknüpfung, andererseits die *Aufmerksamkeitslenkung* auf die Musik, wodurch die Umgebung ausgeblendet wird. Vier weitere Kategorien umfassen die *Musik*, die *Emotionsregulation*, den *situativen Kontext* und *Verhaltensände-*

rungen. Für die Assoziationsanalyse wurde zunächst ein Transaktionsdatensatz mit 192 Aussagen in 121 Sinneinheiten erstellt, jede verfügt über mindestens eine der beiden Hauptkategorien, Mehrfachnennungen der Kategorien wurden nicht berücksichtigt. Die Musik-kategorie wurde für die Analyse ausgeschlossen, da ein Zusammenhang mit den Hauptkategorien durch die Fragestellung selbst impliziert ist. Eine gesteigerte Wahrnehmung trat in 58.68% der Sinneinheiten auf, eine Aufmerksamkeitslenkung in 51.24%.

Die generierten Assoziationsregeln deuten darauf hin, dass die Erfahrung einer gesteigerten Wahrnehmung tendenziell mit einer Emotionsregulation (confidence = 65.52 bzw. 26.76, support = 15.7, lift = 1.12) oder Verhaltensänderung einhergeht (75.00 bzw. 4.23, 2.48, 1.28). Die Verhaltensänderung tritt darüber hinaus mit höherer Wahrscheinlichkeit auf, wenn die Personen über eine gesteigerte Wahrnehmung und Emotionsregulation berichten (10.53, 1.65, 3.18). Bei der Beschreibung einer Aufmerksamkeitslenkung hingegen steigt die Wahrscheinlichkeit, in den Sinneinheiten auch den situativen Kontext vorzufinden (61.54 bzw. 25.81, 13.22, 1.2). Werden eine Aufmerksamkeitslenkung und eine Emotionsregulation genannt, wird der situative Kontext ebenfalls mit erhöhter Wahrscheinlichkeit erwähnt (36.36, 3.31, 1.69).

Diskussion

Die Ergebnisse zeigen, dass eine erlebte Wahrnehmungsveränderung in Form einer gesteigerten Wahrnehmung oder einer Aufmerksamkeitslenkung stattfindet und bestätigen damit bestehende

Erkenntnisse (vgl. Bull, 2006). An einer Wahrnehmungsveränderung sind emotionale, situative, verhaltensbezogene und musikalische Aspekte beteiligt. Durch die Assoziationsanalyse wurden zugrunde liegende Muster zwischen den beteiligten Aspekten statistisch nachvollziehbar. Auch wenn das Verfahren in diesem Rahmen keine kausalen Rückschlüsse zulässt, lassen sich entsprechende Hinweise zum Ablauf einer Erfahrungsverbesserung auf der semantischen Ebene der Sinneinheiten feststellen. So könnte die Emotionsregulation als Mediator für eine gesteigerte Wahrnehmung fungieren, die wiederum Verhaltensänderungen nach sich ziehen kann. Entscheidend für eine bewusste Aufmerksamkeitslenkung scheint der situative Kontext zu sein, in dem vor allem akustische Reize ausgeblendet werden sollen und damit zu einer Regulierung negativer Emotionen führen kann. Die Emotionsregulation scheint mit beiden Formen der Wahrnehmungsveränderung stark verknüpft zu sein und außerdem die eigentliche Intention des Musikhörens darzustellen, wobei der Regulierungsprozess jeweils vor beziehungsweise nach der Wahrnehmungsveränderung stattfindet. Die generierten Assoziationsregeln treten relativ selten auf (niedriger Support), dies dürfte dem explorativen Vorgehen der offenen Fragestellung geschuldet sein. Künftige Forschung sollte die Relevanz und Komplexität der Wahrnehmungsmuster unter Berücksichtigung der Merkmalsausprägungen untersuchen.

Stichworte: Mobiles Musikhören, Wahrnehmungsveränderung, Wahrnehmungsmuster, Association Rule Mining

Literatur

Agrawal, R., Imieliński, T., & Swami, A. (1993). Mining association rules between sets of items in large databases. *Proceedings of the ACM SIGMOD international conference on Management of data*, 207–216.

Bull, M. (2006). Investigating the culture of mobile listening: From Walkman to iPod. In K. O'Hara & B. Brown (Hrsg.), *Consuming Music Together: Social and Collaborative Aspects of Music Con-*

sumption Technologies (S. 131–149). London: Springer.

Simun, M. (2009). My music, my world: using the MP3 player to shape experience in London. *New media & society*, 11(6), 921–941.

Skånland, M. S. (2013). Everyday music listening and affect regulation: The role of MP3 players. *International Journal of Qualitative Studies on Health and Well-being*, 8, 20595.

Music Listening Behavior during COVID-19

NATALIE RÖSE¹, JULIA MERRILL^{1,2}

¹*Institut für Musik, Universität Kassel;* ²*Max-Planck-Institut für empirische Ästhetik, Frankfurt*

The current study investigates how people have used music during the COVID-19 pandemic, particularly in how far a change in music listening behavior in extreme situations is related to factors of anxiety and stress. Between April 6th and May 15th of 2020, 554 participants (309 female, 3 divers, median age = 32.74, $SD = 13.89$) took part in an online survey. At the start of the study, restrictions had already been imposed for more than three weeks. Music listening behavior was investigated with questionnaires on the functions of music listening, musical activity (subscale of the Gold-MSI) and the (emotional) expression of the music. These questionnaires were rated retrospectively before and during the pandemic. In addition to these implicit questions, participants were asked to describe the changes which they explicitly noted in handling music during COVID-19. Additionally, we collected data on their current fears and the new normal in connection to the pandemic as well as personality traits (BFI-2) and perceived stress reactivity (PSRS). The results show that there is less musical activity during the pandemic than before. For example, participants read and search the internet less for music related topics, and there are fewer participants who spend much of their income on music compared to the normal situation. With regard to the functions of music listening, it appears that participants normally listen to music for motor synchronization and to enhance

ce their well-being. During the pandemic, music has been used more to kill time and to overcome loneliness. Participants with prolonged perceived stress reactivity listen to music during the pandemic which is described as encouraging, happy, and relaxing. In contrast, people with a low perceived stress reactivity to workload, listen to music which has more emotional depth, showing that a greater perception of stress prevents the listener from engaging with the music on a deeper level. In a similar vein, half of the participants report having not changed the musical styles they listen to during the restrictions. Particularly these people use music during the pandemic to get involved with it. Involvement is probably generated by familiar music with nostalgic value. Furthermore, changes in the work and living situation have an influence on how music is used. People who work from home during the pandemic listen to music for other reasons and in different situations than before. If these people indicate having more free time due to working from home, music is more important to them and their musical activity is higher. With greater fear of economic status change during the pandemic, participants listen less to intellectually stimulating music. In contrast, people being less afraid of these impacts tend to change their usual musical styles. With problems in dealing with isolation, participants listen to intellectually stimulating music and/or music which they describe as happy.

These results suggest that during a pandemic, the interest of an intellectual confrontation and of physical engagement with the music decreases in general. Music is more used to compensate consequences of isolation. Effects of restrictions during the pandemic have led to the avoidance of a content-related and deep emotional confrontation with music. With high perceived stress reactivity, people avoid listening to music which is thought-provoking and triggers deep emotions. These people rather use

music as a contrast to their feelings during the pandemic. This comprehensive study shows how people listen to music during the extreme situation of COVID-19 and consequently could give insights on the impact of other exceptional circumstances (death, separation) on music listening behavior.

Keywords: Musikhörverhalten, COVID-19

*EXPERTISE UND MUSIKALISCHE
ENTWICKLUNG*

Violinists' "paralysis by analysis": Effects of focus of attention on motor skill performance in open string bowing

EMMA ALLINGHAM, CLEMENS WÖLLNER

Universität Hamburg

Previous research on focus of attention (FOA) in motor skill performance has been predominantly based in sports activities, with little attention to musical tasks. The *Constrained Action Hypothesis* states that focusing on body movement during a motor task (internal FOA) compared to focusing on the task goal (external FOA) causes performance degradation (Wulf, McNevin, & Shea, 2001), a phenomenon sometimes known as "paralysis by analysis". In addition, research has shown that the more distal the FOA is to the body, the better the performance outcome (Wulf, 2013). Only a few studies have investigated this effect in music performance, and none in the context of violin playing. An important aspect of music performance is expressive or sound-supporting body movement, which may manifest in instrument sway. Instrument sway may also indicate freedom of body movement, which is important in string pedagogy (Roos, 2001). To our knowledge, no study has assessed the effects of FOA on such supporting gesture. Furthermore, the importance of somatic awareness (i.e. focusing on body *sensations*) in motor skill performance has been theoretically acknowledged, but not empirically investigated (Shusterman, 2009).

This study aimed to: 1) extend work on FOA in motor performance to violin bowing, 2) test a novel kind of proximal external focus on tactile sensory feed-

back (the "somatic" focus), and 3) consider expertise effects. We hypothesized that focus condition would affect performance outcomes, measured via acoustic features of the sound, and motion parameters of bow and violin. 16 experts and 16 beginners performed an open string bowing task under three, counterbalanced foci: internal: *focusing on arm movement*, external: *focusing on sound*, somatic: *focusing on string resistance*. Audio data were recorded via an instrument-mounted microphone, and participants' body movements were recorded through optical motion capture. Using the MIR (Lartillot & Toiviainen, 2007) and Mocap (Burger & Toiviainen, 2013) toolboxes in MATLAB, audio and motion features were extracted.

Mixed ANOVAs with an alpha threshold of $p < .05$ showed that, for both experts and beginners, the somatic focus increased brightness of tone (spectral centroid) compared to internal focus, as well as consistency of bow-bridge distance compared to external focus. For somatic FOA, beginners also displayed more horizontal scroll sway compared to internal. There was no effect of FOA on kinematics of bow motion, or bow change smoothness. Overall, experts' performances were significantly different from beginners' with lower RMS (loudness) and lower standard deviation of spectral centroid, spectral flatness, and roughness. Experts' motion was characterised by significantly smoother bows

with more variable acceleration, and more scroll sway compared to beginners.

Results are partly in accordance with the *Constrained Action Hypothesis*, as we observed performance degradation under internal focus in terms of brightness (spectral centroid) and violin sway. However, we found no beneficial effects of the sound focus (distal external) compared to internal. Furthermore, we found a benefit of somatic over external FOA for bow-bridge consistency, which contradicts previous findings that increasing distance of focus from the body improves performance. Results indicate some differential effects of FOA for beginners and experts, but an overall tendency for performance improvement under somatic focus for both groups. We suggest that for violin bowing, an internal focus is likely to be detrimental to performance. Furthermore, a somatic focus on tactile sensory feedback may act as a “superior external focus” in comparison to a sound focus, despite increased proximity to the body. This supports theoretical arguments for the importance of attention to body sensations in musical motor tasks, and the use of body-centred approaches to performance such as the Alexander Technique.

Keywords: performance psychology, focus of attention, motor skill performance, violin performance, expertise, motion capture, music information retrieval

References

- Burger, B., & Toiviainen, P. (2013). Mo-Cap Toolbox - A Matlab toolbox for computational analysis of movement data. In R. Bresin (Ed.), *Proceedings of the sound and music computing conference 2013* (pp. 172–178). Berlin: Logos Verlag.
- Lartillot, O., & Toiviainen, P. (2007). A matlab toolbox for musical feature extraction from audio. International conference on digital audio effects, Bordeaux, 2007.
- Roos, J. W. (2001). Violin playing: Teaching freedom of movement [Doctoral dissertation, University of Pretoria]. Institutional repository of the University of Pretoria. <https://repository.up.ac.za/bitstream/handle/2263/30005/dissertation.pdf;sequence=1>
- Shusterman, R. (2009). Body consciousness and performance: Somaesthetics east and west. *Journal of Aesthetics and Art Criticism*, 67 (2), 133-145.
- Wulf, G., McNevin, N., & Shea, CH (2001). The automaticity of complex motor skill learning as a function of attentional focus. *Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A: Human Experimental Psychology*, 54 (4), 1143-1154.
- Wulf, G. (2013). Attentional focus and motor learning: A review of 15 years. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 6(1), 77–104. <https://doi.org/10.1080/1750984X.2012.723728>

Woran erkennt man ein musikalisches Kind?

VERENA BUREN¹, DANIEL MÜLLENSIEFEN², TINA ROESKE¹, FRANZISKA DEGÉ¹

¹Max-Planck-Institut für empirische Ästhetik; ²Goldsmiths, University of London, UK

Gängige Musikalitätstests für Kinder haben oft einen starken Fokus auf der Messung auditiver Fähigkeiten (Hallam, 2006). Bei dem Konzept „Musikalität“ handelt es sich jedoch nicht um eine monolithische, natürliche Kategorie, sondern um eine soziale Konstruktion, deren Bedeutung sich zwischen Kulturen, Subgruppen oder Individuen unterscheiden kann (Hallam, 2010; Hallam & Prince, 2003). Daher ist es sinnvoll, bei der Definition von Musikalität auch das Alltagsverständnis einzubeziehen. Es konnte gezeigt werden, dass das Musikalitätskonzept im Erwachsenenalter wesentlich facettenreicher ist und beispielsweise auch motivationale Faktoren beinhaltet (Hallam, 2010; Hallam & Prince, 2003). Für das Kindesalter gibt es Hinweise darauf, dass ebenfalls eine breitere Vorstellung von Musikalität anzunehmen ist (Haroutounian, 2000). Ziel dieser Studie ist es zu untersuchen, welche Fähigkeiten als wichtigste Indikatoren von Musikalität im Kindergartenalter gesehen werden.

Dazu erstellten wir einen Online-Fragebogen, bei dem die Teilnehmer verschiedene Aussagen über musikalische Kinder zwischen drei und sechs Jahren danach bewerten konnten, wie häufig ein musikalisches Kind solches Verhalten ihrer Meinung nach zeigt. An der Online-Studie nahmen $N = 947$ Erwachsene mit unterschiedlicher musikalischer Vorbildung teil, die regelmäßig Zeit mit Kindern zwischen drei und sechs Jahren verbringen (186 Erzieher/

Pädagogen, 169 Musiker/Musikpädagogen, 592 Eltern). Die Versuchspersonen waren überwiegend weiblich ($n = 741$) und zwischen 18 und 75 Jahren alt ($M = 41.93$, $SD = 9.27$). Auf einer 5-Punkte-Likert-Skala schätzten sie 49 Aussagen zu Verhaltensweisen nach ihrer Auftretenswahrscheinlichkeit ein. Die Aussagen wurden einer Umfrage von Hallam und Prince (2003) zu Musikalität im Erwachsenenalter entnommen und für das Kindergartenalter adaptiert.

Die fünf Aussagen, welche im Mittel die höchste Zustimmung erhielten, beschreiben die Begeisterung für, die Freude an sowie den Genuss von Musik ($M = 3.90 - 4.02$). Items, welche das Hören von und Sprechen über musikalische Strukturen, Aspekte und das Erkennen verschiedener Arten von Musik beschreiben, erhielten im Mittel die wenigste Zustimmung ($M = 3.08 - 3.25$). Im nächsten Schritt gruppieren wir die Items in Kategorien, welche von Hallam und Prince (2003) in einem iterativen Verfahren entwickelt wurden, um einen Vergleich mit den Ergebnissen einer Studie zu Musikalität im Erwachsenenalter (Hallam, 2010) zu ermöglichen. Es zeigte sich, dass die Kategorien „Motivation“, „Genuss von Musik“ und „Komponieren/Improvisieren“ als wichtigste Indikatoren für Musikalität im Kindesalter gesehen wurden, während im Erwachsenenalter „Verständnis für Musik“, „rhythmische Fähigkeiten“ und „Kommunikation durch Musik“ zu den wichtigsten Indikatoren zählten. Insgesamt

zeigte sich eine große Diskrepanz unserer Ergebnisse zum Alltagsverständnis von Musikalität im Erwachsenenalter (Hallam, 2010): In 20 von 21 Item-Kategorien unterschieden sich die Antworten signifikant und eine Korrelation der Mittelwertsvektoren bestätigte, dass kein signifikanter Zusammenhang zu den Ergebnissen aus der Vorgängerstudie vorliegt (Spearman $r_s = .15$, $p = .384$).

Um zu untersuchen, ob bestimmte abgrenzbare Teilfähigkeiten die Vorstellung kindlicher Musikalität charakterisieren, zogen wir drei verschiedene Cluster- bzw. Faktoren-Modelle zur Erklärung der Datenstruktur heran: Eine PCA zur Replikation der sechs Faktoren von Hallam (2010), eine PCA ohne vorgegebene Faktorenanzahl, welche eine Lösung mit acht Komponenten nahelegte, sowie eine hierarchische Clusteranalyse. In einer anschließenden konfirmatorischen Faktorenanalyse erwies sich jedoch keines dieser Gruppierungs-Modelle als erklärungsstark (die 8-Komponenten-Lösung schnitt am besten ab, hatte aber noch immer nichtakzeptable fit-Werte (RMSEA = .08, SRMR = .08, TLI = .68, CFI = .70)). Eine klare Einteilung in disjunkte Gruppen ist somit nicht offensichtlich, was darauf hindeutet, dass viele Fähigkeiten von den Versuchspersonen als gleichermaßen wichtig erachtet wurden.

Dies zeigt, dass auch das Musikalitätskonzept im Kindesalter sehr komplex und facettenreich ist. Es unterscheidet sich zudem stark von dem Musikalitätskonzept im Erwachsenenalter, was darauf hindeutet, dass andere Facetten, insbesondere motivationale Aspekte, als wichtig erachtet werden. Somit sollten

Tests, die den Anspruch einer umfassenden Abbildung von Musikalität haben, ein möglichst breites Spektrum an Fähigkeiten berücksichtigen. Insbesondere die Motivation zu Musizieren, das Genießen von Klängen und der kreative Umgang mit Musik können als Indikator für Musikalität im Kindergartenalter gesehen werden. Dieser Punkt ist auch für musikpädagogische Überlegungen bedeutungsvoll, da es somit als ein wichtiger Bestandteil musikpädagogischer Förderung gesehen werden kann, Interesse und Begeisterung für Musik zu wecken. Nachfolgend soll die Fragestellung auf Kinder unter drei Jahren ausgeweitet werden und ein Einschätzungsbogen für Musikalität im Kindergartenalter entwickelt werden.

Stichworte: Musikalität, Kindergartenalter, Musikalitätskonzept, Alltagsverständnis, Indikatoren von Musikalität

Literatur

- Hallam, S. (2006). Musicality. In *The child as musician: A handbook of musical development*. Oxford: Oxford University Press.
- Hallam, S. (2010). 21st Century Conceptions of Musical Ability. *Psychology of Music*, 38(3), 308–330.
- Hallam, S., & Prince, V. (2003). Conceptions of musical ability. *Research Studies in Music Education*, 20(1), 2–22.
- Haroutounian, J. (2000). Perspectives of Musical Talent: A study of identification criteria and procedures. *High Ability Studies*, 11(2), 137–160.

Einfluss von Tempo, Lateralität und Expertise auf die Konsistenz von Tanzbewegungen

BIRGITTA BURGER, CLEMENS WÖLLNER

Universität Hamburg

In Tanz, Musik oder Sport spielen Reproduzierbarkeit und Konsistenz von Bewegungen und Bewegungssequenzen eine entscheidende Rolle, insbesondere bei sich wiederholenden, zyklischen Bewegungen, um bestmögliche Ergebnisse und Leistungen zu erzielen. Trotz einer gewissen inhärenten Variabilität sind Bewegungskonsistenz sowie laterale Symmetrie sowohl für die Bewegungskontrolle als auch zur Verbesserung individueller Fähigkeiten, der Beständigkeit und Stabilität von großer Bedeutung. Außerdem können Verletzungen und Schmerzen vorgebeugt werden (Preatoni et al., 2013).

Diese Studie zielt darauf ab, Geschwindigkeitskonsistenz – d. h., die Fähigkeit, eine Bewegung mit einer gleichmäßigen Geschwindigkeit durchzuführen – in einem künstlerischen Rahmen zu untersuchen. Dazu wurde eine Tanz-ähnliche Bewegungssequenz entwickelt und Geschwindigkeitskonsistenz anschließend in Bezug auf Tempo, Lateralität und Musik- und Tanzexpertise evaluiert.

Sechsenddreißig Teilnehmende (23 davon weiblich, durchschnittliches Alter 27,4 Jahre) wurden instruiert, eine repetitive, ipsilaterale Arm- und Beinbewegung in drei verschiedenen Tempi 30 Sekunden lang durchzuführen, während sie mit einem optischen Motion-Capture-System (Qualisys, 11 Kameras) aufgenommen wurden. Tanz- und Musikexpertise sowie der Edinburgh Händig-

keitsinventar (kurz) wurden erhoben. Zwei Konsistenzmaße auf Basis der Geschwindigkeitsprofile wurden entwickelt: 1) die Gesamtkonsistenz, basierend auf den Standardabweichungen der Geschwindigkeitskonsistenz beider Körperhälften, und 2) die Lateralität als absolute Differenz der Geschwindigkeitskonsistenz-Werte zwischen rechter und linker Körperseite.

Gemischte ANOVAs wurden verwendet, um Einflüsse von Tempo, Lateralität sowie Musik- und Tanzexpertise auf Geschwindigkeitskonsistenz zu untersuchen. Für die Gesamtkonsistenz wurden signifikante Unterschiede zwischen langsamen und schnellen, sowie zwischen langsamen und mittleren Tempi gefunden: Teilnehmende bewegten sich im schnellen und mittleren Tempo konsistenter als im langsamen. Des Weiteren fanden sich signifikante Unterschiede zwischen den Musikexpertise-Graden für die nichtdominante Körperseite: Teilnehmende mit höherer Expertise bewegten sich konsistenter als Teilnehmende mit geringer Expertise. Tanzexpertise wies keine signifikanten Effekte bezüglich der Gesamtkonsistenz auf. Das Differenzmaß der Lateralität zeigte, dass Teilnehmende mit geringer Musikexpertise signifikant konsistenter auf ihrer dominanten Seite waren, während Teilnehmende mit höherer Expertise konsistenter auf ihrer nichtdominanten Seite waren. Teilnehmende ohne Tanzhintergrund waren konsistenter auf ihrer

nichtdominanten Seite, während Teilnehmende mit mittlerer Tanzexpertise konsistenter auf ihrer dominanten Seite und Teilnehmende mit hoher Tanzexpertise beidseitig ähnlich konsistent waren.

Insgesamt zeigen diese Ergebnisse Unterschiede in der Bewegungskonsistenz und Körperkontrolle, die darauf hinweisen, dass es einfacher sein könnte, konsistente Bewegungen bei höherem Tempo aufrecht zu erhalten als bei niedrigerem. Ähnliche Ergebnisse wurden in Forschungen zur Fingertapping-Konsistenz gefunden (Repp, 2003). Außerdem scheint Musikexpertise im Vergleich zur Tanzexpertise einen stärkeren Einfluss auf die Fähigkeit zu haben, konsistente Geschwindigkeiten in einer sich wiederholenden zyklischen Bewegungssequenz beizubehalten. Die Ergebnisse können potentiell Auswirkungen sowohl

auf die Praxis und Ausbildung von Musikern, Tänzern und Sportlern als auch auf die Prävention von Verletzung haben.

Stichworte: Bewegung, Tanz, Expertise, Konsistenz, Lateralität

Literatur

Preatoni, E. et al. (2013). Movement variability and skills monitoring in sports. *Sports Biomechanics*, 12, 69–92.

Repp, B. H. (2003). Rate limits in sensorimotor synchronization with auditory and visual sequences: The synchronization threshold and the benefits and costs of interval subdivision. *Journal of Motor Behavior*, 35, 355–370.

Validierung der Kurzform des Musical Self-Perception Inventory (MUSPI-S) mit Schülerinnen und Schülern der 7. bis 9. Jahrgangsstufe an Gymnasien

DANIEL FIEDLER¹, JOHANNES HASSELHORN², ANNE KATRIN ARENS³, ANNE CHRISTIANE FRENZEL¹

¹Ludwig-Maximilians-Universität München, Deutschland; ²Technische Universität Dortmund; ³DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation

Seit dem grundlegenden Review von Shavelson und Kollegen aus dem Jahr 1976 ist das Selbstkonzept eines der am häufigsten erforschten Konstrukte in der Bildungsforschung und Pädagogischen Psychologie. Unter dem Selbstkonzept versteht man „[...] the totality of the individual's thoughts and feelings having reference to himself as an object [...]“ (Rosenberg, 1979, S. 7). Dabei gilt laut Shavelson et al. (1976) die Multidimensionalität als ein wesentliches Hauptmerkmal des Selbstkonzepts (Marsh, 2007; Marsh & Scalas, 2010). Entsprechend wurde das Selbstkonzept im Laufe der Jahrzehnte auf unterschiedliche Inhaltsbereiche ausgedehnt (Marsh & Shavelson, 1985).

Bezogen auf Musik integriert das musikalische Selbstkonzept Wahrnehmungen und Überzeugungen der eigenen musikalischen Fähigkeiten und Potenziale (Schnare, MacIntyre, & Doucette, 2012). Dabei beeinflusst es andere relevante Outcome-Variablen wie z. B. die Motivation sich musikalisch zu betätigen (Austin & Vispoel, 1998; Schmidt, 2005). Zur Erfassung des musikalischen Selbstkonzepts liegt mit der Kurzversion des Music Self-Perception Inventory (MUSPI-S) von Morin und Kollegen (2016, 2017) ein theoretisch fundiertes Messinstrument vor (Vispoel, 2003), das mittels 28 Items neben einer allgemei-

nen auch sechs spezifische Subskalen (Musik erfinden, Hören, Tanzen, Musikinstrument spielen, Noten lesen, Singen) erfasst. Für den deutschen Sprachraum wurde dieses Messinstrument bislang nicht adaptiert. Das Ziel der vorliegenden Studie ist es daher, eine deutsche Übersetzung des MUSPI-S mit Schüler*innen der 7. bis 9. Jahrgangsstufe an Gymnasien zu validieren.

Der mittels „paper-pencil-test“ erhobene Datensatz umfasst bislang 444 Schülerinnen und Schüler (58.1% weiblich, 0.9% divers, $M_{Alter} = 13.2$ ($SD_{Alter} = 0.95$)), die sich auf zwei verschiedene Gymnasien aufteilen. Neben der Erfassung des akademischen Selbstkonzepts (Self-Description Questionnaire II; Marsh, 1992) und der Schulnote im Fach Musik wird das musikalische Selbstkonzept mittels MUSPI-S erfasst. Zusätzlich werden Hintergrundvariablen wie Geschlecht und Jahrgangsstufe erhoben. Die Datenanalysen umfassen die Überprüfung der Reliabilität mit McDonald's ω . Ferner wird Messinvarianz auf der Grundlage einer konfirmatorischen Faktorenanalyse (KFA) untersucht, wobei Unterschiede in Comparative Fit Index ($\Delta CFI = .002$) und McDonald's (1989) Noncentrality Index ($\Delta Mc = .008$) betrachtet werden (Meade, Johnson &

Braddy, 2008). Kriteriumsvalidität wird mittels Korrelationsanalysen überprüft.

Die KFA kann die angenommene Faktorenstruktur des MUSPI-S bestätigen ($TLI = .96$, $CFI = .95$, $RMSEA = .07$, $SRMR = .03$). Die Prüfungen der Mehrgruppen-KFA mittels ΔCFI und ΔMc zeigen, dass der MUSPI-S hinsichtlich Geschlecht und Jahrgangsstufe messäquivalent ist. Es liegt konfigurale, metrische und skalare Messinvarianz vor. Darüber hinaus weisen die sieben MUSPI-S-Subskalen sehr gute McDonald's ω Koeffizienten zwischen .93 und .98 auf. Ferner korrelieren die Skalen sowohl untereinander (r zwischen .20 und .63) als auch mit dem akademischen Selbstkonzept (r zwischen .19 und .70) und der Schulnote im Fach Musik (r zwischen .12 und .37). Dabei sind die Zusammenhänge zwischen MUSPI-S mit akademischem Selbstkonzept und Schulnote erwartungs- und theoriekonform.

Aufgrund der Ergebnisse kann angenommen werden, dass die deutsche MUSPI-S-Übersetzung mit Schüler*innen der 7. bis 9. Jahrgangsstufe (zumindest an Gymnasien) reliabel und valide eingesetzt werden kann. Dabei kann die weitere Forschung nicht nur auf dieses Messinstrument zur Erfassung eines lernrelevanten Konstrukts zurückgreifen, sondern vor allem auch mit dessen Hilfe untersuchen, wie das musikalische Selbstkonzept sich zum akademischen oder nicht-akademischen Selbstkonzept verhält.

Stichworte: Musikalisches Selbstkonzept, Akademisches Selbstkonzept,

Schulnote, Konfirmatorische Faktorenanalyse, Schülerinnen und Schülern

Literatur

Austin, J. R., & Vispoel, W. P. (1998). How American adolescents interpret success and failure in class-room music: Relationships among attributional beliefs, self-concept and achievement. *Psychology of Music*, 26(1), 26–45.

Marsh, H. W. (1992). Self-Description Questionnaire (SDQ) II: A theoretical and empirical basis for the measurement of multiple dimensions of adolescent self-concept. Publication Unit, Faculty of Education, University of Western Sydney.

Marsh, H. W. (2007). Self-concept theory, measurement and research into practice: The role of self-concept in Educational Psychology. Leicester, UK: British Psychological Society.

Marsh, H. W., & Scalas, L. F. (2010). Self-concept in learning: Reciprocal effects model between academic self-concept and academic achievement. In P. Peterson, E. Baker & B. McGaw (Eds.), *International encyclopedia of education* (Vol. 6, pp. 660–667). Oxford: Elsevier.

Marsh, H. W., & Shavelson, R. J. (1985). Self-concept: Its multifaceted, hierarchical structure. *Educational Psychologist*, 20(3), 107–125.

McDonald, R. P. (1989). An index of goodness-of-fit based on noncentrality. *Journal of Classification*, 6, 97–103.

Meade, A. W., Johnson, E. C., & Braddy, P. W. (2008). Power and sensitivity of

alternative fit indices in tests of measurement invariance. *Journal of Applied Psychology*, *93*(3), 568–592.

Morin, A. J. S., Scalas, L. F., Vispoel, W., Marsh, H. W., & Wen, Z. (2016). The Music Self-Perception Inventory: Development of a short form. *Psychology of Music*, *44*(5), 915–934.

Morin, A. J. S., Scalas, L. F., & Vispoel, W. (2017). The Music Self-Perception Inventory: Development of parallel forms A and B. *Psychology of Music*, *45*(4), 530–549.

Rosenberg, M. (1979). *Conceiving the self*. New York: Basic Books.

Schmidt, C. P. (2005). Relations among motivation, achievement, and music experience variables in secondary instrumental music students. *Journal of Research in Music Education*, *53*(2), 134–147.

Shavelson, R. J., Hubner, J. J., & Stanton, G. C. (1976). Self-concept: Validation of construct interpretations. *Review of Educational Research*, *46*(3), 407–441.

Vispoel, W. P. (2003). Measuring and understanding self-perceptions of musical ability. In H. W. Marsh, R. G. Craven & D. M. McInerney (Eds.), *International advances in self research* (Vol. 1, pp. 151–180). Greenwich, CT: Information Age.

The influence of musical expertise on memory formation

MARTINA HOFFMANN^{1,2}, CHRISTOPH PLONER³, ALEXANDER SCHMIDT^{1,2}

¹Berlin Center for Musicians' Medicine, Charité – Universitätsmedizin Berlin,; ²Kurt Singer Institute for Music Physiology and Musicians' Health, Hanns Eisler School of Music Berlin; ³Department of Neurology, Charité – Universitätsmedizin Berlin

Musical training positively impacts not only on music-related abilities, but also on various non-musical cognitive functions. For instance, positive transfer effects of musical activity on memory functioning have been observed, with musicians performing better than non-musicians, especially in tests of short-term and working memory and when verbal stimuli are involved. However, it is not clear how musical activity impacts on more complex memory functions, such as the ability to associate and flexibly recombine musical and non-musical information. This process of integrating distinct, but related memory episodes into one coherent representation is called memory integration. In a cross-sectional study, we compared professional musicians and non-musicians using a novel associative inference task with musical and non-musical stimuli. Participants studied overlapping associations of objects and melodies (A-B- and B-C-associations, i.e. object-melody- and melody-object pairs). In addition, D-E-associations consisting of pairs of unique non-overlapping objects and melodies were presented as a control condition. Objects and melodies were semantically unrelated and randomly combined for each participant. Subsequently, they were tested on studied pairs (direct trials) and on inferential AC-associations (indirect trials). The experiment consisted of three cycles with alternating encoding and retrieval blocks.

Stimuli consisted of colored images of everyday objects and short unknown melodies played with a piano voice. Mean accuracy and reaction times were analyzed via mixed within-between ANOVA. Additional questionnaires and tests were used to assess cognitive abilities, musical perception and activity. Preliminary data was collected from 23 professional musicians and 24 non-musicians. For accuracy, results showed that both groups efficiently used musical information (B-stimuli) to associate non-musical stimuli (A- and C-stimuli). Musicians, however, outperformed non-musicians in both direct and indirect trials ($p = .002$). There was no difference in performance between direct and indirect trials ($p = .151$) nor an interaction between trial type and group ($p = .839$). Analysis of reaction times, however, revealed a significant interaction of group and trial type ($p = .039$). Interestingly, non-musicians had shorter reaction times on indirect trials than on direct trials, whereas musicians showed the reverse pattern. There was no overall difference between both groups ($p = .717$) or trial types ($p = .338$). Our preliminary findings show that both musicians and non-musicians can use music to memorize and retrieve non-musical information. Different patterns in reaction times indicate that both groups used distinct strategies for memory integration, presumably reflecting fundamental differences in the use of melodies for non-musi-

cal cognitive tasks. These preliminary findings show how musical activity may influence a wide range of non-musical memory functions.

Keywords: Musical training, expertise, memory, memory integration, cognitive transfer

Messung der Teilhabe an Musikkultur bei Schüler*innen weiterführender Schulen: Reliabilität und Validität eines Indizes

HSIN-RUI LIN¹, VALERIE KRUPP-SCHLEUßNER², JACQUELINE BEISIEGEL², JOHANNES HASSELHORN³, REINHARD KOPIEZ¹

¹Hochschule für Musik, Theater und Medien Hannover; ²Johannes Gutenberg-Universität Mainz; ³Technische Universität Dortmund

Die Teilnahme am kulturellen und künstlerischen Leben bzw. die kulturelle Teilhabe ist als Teil der Menschenrechte verankert. Eine zentrale Aufgabe der öffentlichen Schulen ist es, die Erhaltung dieses Rechts sicherzustellen (UNESCO Institute for Statistics, UIS, 2012). Das UIS (2012) operationalisiert weiterhin den Begriff der kulturellen Teilhabe als Teilnahme an jeglichen Beschäftigungen, die für die jeweiligen Akteur*innen ein Mittel zur Förderung der eigenen kulturellen und informationellen Kapazität sowie des eigenen kulturellen Kapitals sind, was zur Formung der eigenen Identität beiträgt und den Ausdruck der eigenen Persönlichkeit ermöglicht. Dabei sollen sowohl quantitative als auch qualitative Aspekte solcher Beschäftigungen berücksichtigt werden. Im Bereich der musikpädagogischen und musikpsychologischen Forschung wurden bereits verschiedene Indizes zur Messung der Teilhabe an Musikkultur gebildet, wie beispielsweise die *Teilhabe-Skala* von Krupp-Schleußner (2016), die Subskala *Aktiver Umgang mit Musik* des *Gold-MSI* (Müllensiefen et al., 2014) sowie der Index für die *außerschulischen musikalischen Aktivitäten* von Penthin et al. (2017). Dennoch bleibt die Frage offen, welche Indikatoren die zu messende Variable *Teilhabe an Musikkultur* am besten operationalisieren können.

Mit dieser Studie soll eine Skala für Teilhabe an Musikkultur in Anlehnung an das Teilhabe-Modell von Krupp-Schleußner (2016) gebildet werden. Dabei stehen die psychometrischen Eigenschaften dieser Skala im Mittelpunkt.

Im Rahmen der vorliegenden Studie werden im Herbst 2019 und Frühjahr 2020 erhobene Daten ausgewertet, wobei über 2.800 Schüler*innen der Klassenstufen 5 bis 7 an 23 weiterführenden Schulen befragt wurden. Die Schüler*innen wurden umfangreich zu ihren musikalischen Aktivitäten, zu ihrem domänenspezifischen und allgemeinen *Well-Being* sowie zu ihren Teilnahmen an weiteren Kulturveranstaltungen befragt. Aus diesen Informationen wird die Skala für Teilhabe an Musikkultur mithilfe des Rasch-Modells gebildet, während die Inhalte der Items nach dem Teilhabe-Modell von Krupp-Schleußner (2016) sowie der Modell-Fit des Rasch-Modells berücksichtigt werden. Darüber hinaus werden die Reliabilität anhand der Average Variance Extracted (AVE) im Rasch-Modell sowie der Split-Half Korrelation ermittelt. Weiterhin wird die konvergente bzw. divergente Validität durch die Korrelation mit der Subskala *Aktiver Umgang mit Musik* vom *Gold-MSI* bzw. mit dem *musikalischen Fähigkeitsselbstkonzept* (Lill et al., 2019) untersucht. Weitere Korrelate

stellen die *Big-Five*-Persönlichkeitsmerkmale sowie der sozioökonomische Status dar.

Oft werden inhaltlich ähnliche Konstrukte in unterschiedlichen Fachdisziplinen mittels verschiedener Messinstrumente operationalisiert. Dies erschwert die Zusammenführung der Erkenntnisse aus verschiedenen Fachdisziplinen. In der vorliegenden Studie wird eine Skala für Teilhabe an Musikkultur, die aus der musikpädagogischen Literatur abgelei-

tet wird, durch den in der musikpsychologischen Forschung etablierten Index des *Gold-MSI* validiert. Daher sollen die Ergebnisse der vorliegenden Studie einen Beitrag zum Forschungsgebiet der musikalischen Entwicklung leisten und eine Brücke zwischen musikpädagogischer und musikpsychologischer Literatur schaffen.

Stichworte: Teilhabe

Empirische Normwerte von Jugendlichen für psychosoziale Fragebogeninstrumente aus dem R-Paket psyquest mit Bedeutung für die musikalische Entwicklungsforschung

KILIAN SANDER¹, VIOLA PAUSCH¹, KLAUS FRIELER², DANIEL MÜLLENSIEFEN^{1,3}, FRANK HÖGER⁴

¹Hochschule für Musik, Theater und Medien Hannover; ²Wissenschaftlicher Berater; ³Goldsmiths, University of London; ⁴Wissenschaftlicher Programmierer

Für die jährlichen Erhebungen im *LongGold*-Projekt, das Jahrgänge weiterführender Schulen über mehrere Jahre begleitet, wurde das R-Paket psyquest auf Grundlage von psych-TestR entwickelt, welches selbst ein R-Paket zur Verwendung und Entwicklung psychologischer Tests ist (Harrison, 2020). Es enthält die 17 im Projekt verwendeten und im Folgenden beschriebenen psychosozialen Fragebogeninstrumente auf Deutsch und Englisch, die nun als Open-Source-Projekt (<https://github.com/fmhoeger/psyquest>) frei zugänglich sind. Unter ihnen befinden sich der Goldsmith Musical Sophistication Index (Gold-MSI; Müllensiefen et al., 2014) und vier Fragebogen, die sich zum einen auf musikalische Aktivitäten in und außerhalb der Schule (CCM; Müllensiefen et al., 2015) sowie auf Musik im Elternhaus (MHE; Müllensiefen et al., 2015) und zum anderen auf theater- (DAC) und sportbezogene Aktivitäten (PAC; Kowalski et al., 2004) beziehen. Des Weiteren gibt es einen basisdemographischen Fragebogen (DEG), eine Abfrage für den sozioökonomischen Status (SES) und zehn weitere etablierte Fragebogen zu verschiedenen psychosozialen Faktoren. Letztere umfassen u. a. Instrumente zur Messung der Einstellung hinsichtlich Intelligenz (TOI; Dweck, 2000) und Musikalität

(TOM), die Erhebung verschiedener Selbstkonzepte und Persönlichkeitsmerkmale (TPI; Gosling et al., 2003) sowie die Erfassung von Engagement (SEM; Wang et al., 2011) und Problemen in der Schule (SDQ; Goodman et al., 1998).

All diese Messinstrumente erlauben die Untersuchung der Frage, ob Musik Ursache oder Folge von Entwicklungen in anderen Bereichen ist. Daran schließt sich die Frage an, inwieweit musikalische Aktivität in ihrer Wirkung Alleinstellungsmerkmale aufweist.

Zur Standardisierung der Fragebogenergebnisse wurden aus den im Projekt gewonnenen Daten Normwerte für Jugendliche (10 bis 17 Jahre) berechnet. Für jede Kombination aus Alter und Geschlecht wurde für jeden Fragebogen ein Teildatensatz gebildet. Versuchspersonen, die zu mehreren Zeitpunkten am *LongGold*-Projekt teilnahmen, wurden nur mit ihrem höchsten Alter berücksichtigt. Von dreizehn der siebzehn Fragebogen lagen Teildatensätze mit mindestens 50 Fällen vor, für welche Mittelwert und Standardabweichung berechnet wurden. Dies erlaubt es, künftige Testergebnisse auf Standardskalen wie z. B. z- oder t-Werte zu transformieren.

Aus den berechneten Normwerten lassen sich zusätzlich folgende Trends im

Sinne eines Querschnitts ablesen: Mit zunehmendem Alter zeigt sich eine Abnahme der musikalischen Aktivitäten und des musikalischen Trainings sowie dazu gegenläufig eine Zunahme des aktiven Umgangs mit Musik (Gold-MSI: Faktor „Aktiver Umgang mit Musik“).

Stichworte: musikalische Entwicklungsforschung, Benchmarkdaten, open source, R Paket

Literatur

Dweck, C. S. (2000). Self-theories: Their role in motivation, personality, and development. Essays in social psychology. Psychology Press.

Goodman, R., Meltzer, H. & Bailey, V. (1998). <https://doi.org/10.1007/s007870050057>

Gosling, S. D., Rentfrow, P. J. & Swann, W. B. (2003). [https://doi.org/10.1016/S0092-6566\(03\)00046-1](https://doi.org/10.1016/S0092-6566(03)00046-1)

Harrison, P. M. (2020). psychTestR: An R package for designing and conducting behavioural psychological experiments. <https://doi.org/10.21105/joss.02088>

Kowalski, K. C., Crocker, P. R. E. & Donen, R. M. (2004). The Physical Activity Questionnaire for older children (PAQ-C) and adolescents (PAQ-A) manual. College of Kinesiology, University of Saskatchewan, Canada.

Müllensiefen, D., Gingras, B., Musil, J. & Stewart, L. (2014). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0089642>

Müllensiefen, D., Harrison, P. M., Capriani, F. & Fancourt, A. (2015). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01702>

Wang, M.-T., Willett, J. B. & Eccles, J. S. (2011). <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2011.04.001>

Wahrnehmung von musikalischer Konsonanz und Dissonanz bei 4-jährigen Kindern: Untersuchung von Diskriminationsfähigkeit und Präferenz

JOHANNA WILL¹, FRANZISKA DEGÉ¹, GUDRUN SCHWARZER²

¹Max-Planck-Institut für empirische Ästhetik Frankfurt am Main; ²Justus-Liebig-Universität Gießen

Hintergrund

Westlich sozialisierte Erwachsene zeigen eine ausgeprägte Präferenz für musikalische Konsonanz gegenüber Dissonanz, wofür zwei verschiedene Entstehungswege diskutiert werden: Einerseits könnte eine genetische Grundlage für eine angeborene Präferenz für Konsonanz bestehen (Schellenberg & Trainor, 2002; Schellenberg & Trehub, 1996; Trainor, Tsang, & Cheung, 2002; Zentner & Kagan, 1998). Andererseits könnte die Präferenz für Konsonanz durch Enkulturation erwerbbar sein (Plantinga & Trehub, 2014; Valentine, 1962). Somit bestehen widersprüchlichen empirischen Befunden im Säuglingsalter. Zusätzlich ist der weitere Entwicklungsverlauf der Präferenz für Konsonanz unklar. Daher untersuchen wir, ob vierjährige Kinder zwischen Konsonanz und Dissonanz unterscheiden und inwiefern eine Präferenz für Konsonanz gegenüber Dissonanz besteht. Ziel ist eine Replikation der Befunde von Plantinga und Trehub (2014) mit einer Erweiterung der Altersgruppe auf vierjährige Kinder.

Methode

Insgesamt umfasste die Stichprobe $N = 48$ (21 Mädchen) vierjährige Kinder ($M = 52.90$ Monate, $SD = 2.97$ Monate), die an einem von drei Experimenten teilnahmen. Als musikalische Stimuli wurden in Anlehnung an Plantinga und

Trehub (2014) konsonante und dissonante Melodien ohne Harmonien (Experiment 1) bzw. Melodien mit konsonanten Harmonien (Experiment 2) oder Melodien mit konsonanten und dissonanten Harmonien (Experiment 3) verwendet. Zur altersgerechten Visualisierung wurden vorab Puppen, ein Klaviermodell und eine Skala erstellt. Insgesamt beinhaltete die Testung drei Aufgaben. Die Präferenz wurde mittels 5-stufiger Skala und durch eine Frage zum erneuten Hörwunsch erhoben. Dabei bestimmten die Kinder selbst, ob sie den konsonanten oder dissonanten Stimulus erneut hörten. Zusätzlich wurde die Diskriminationsfähigkeit anhand eines Zuordnungsparadigmas getestet. Als Kontrollvariablen wurden die musikalische Erfahrung, der sozioökonomische Status, der kulturelle Hintergrund sowie das Alter und das Geschlecht mittels Elternfragebogens erhoben. Zwecks Standardisierung wurden alle Testungen von der selben Versuchsleiterin durchgeführt. Diese wurde zuvor hinsichtlich eines neutralen Gesichtsausdruckes geschult, um die Bewertung der Kinder nicht zu beeinflussen und hatte vorab keine Kenntnis über die Art der Stimuli.

Ergebnisse

Unabhängig von der Komplexität der musikalischen Stimuli bestand bei der Präferenzmessung mittels Skala keine signifikante Präferenz für Konsonanz

oder Dissonanz ($z_1 = -.24$, $p_1 = .81$; $z_2 = -.31$, $p_2 = .75$; $z_3 = -.12$, $p_3 = .91$). Über alle Experimente hinweg wurden jedoch die konsonanten Stimuli am häufigsten zum erneuten Hören ausgewählt (Exp₁ = 68.80%; Exp₂ = 43.40%; Exp₃ = 56.30%). Der Diskriminationstest zwischen konsonanten und dissonanten Melodien zeigte keine signifikanten Unterschiede in der korrekten Zuordnung der musikalischen Stimuli ($\chi^2(1) = 1.58$, $p = .21$). Sowohl im zweiten als auch im dritten Experiment war das Antwortverhalten für Konsonanz und Dissonanz identisch, weshalb kein signifikanter Unterschied in der Diskriminationsfähigkeit nachgewiesen werden konnte ($\chi^2(1) = .00$, $p = 1.00$). Darüberhinaus ergab die Untersuchung der Güte der Diskriminationsfähigkeit mittels Test auf Binomialverteilung keinerlei signifikante Abweichungen vom Rateniveau.

Diskussion

Keines der drei Experimenten zeigte eine eindeutige Präferenz für Konsonanz. Die konsonanten Stimuli wurden nur bei einer Entscheidung mit unmittelbaren Konsequenzen (erneutes Hören) präferiert. Jedoch zeigten die Kinder bei einer Bewertung ohne solche Konsequenzen (Messung mittels Skala) weder eine Präferenz für Konsonanz noch für Dissonanz. Auch konnten vierjährige Kinder in unserer Studie nicht zuverlässig zwischen konsonanten und dissonanten Stimuli unterscheiden. Somit widersprechen die Ergebnisse einer angeborenen Präferenz für Konsonanz und zeigen, dass der Befund von Plantinga und Trehub (2014) auch für vierjährige Kinder gilt. Dies legt nahe, dass die Präferenz für Konsonanz erst später

erworben wird. In Anlehnung an diese vorläufige Schlussfolgerung wird die Studie aktuell als Onlinestudie mit 4- bis 6-jährigen Kindern fortgesetzt.

Stichworte: Präferenz, Konsonanz, Dissonanz

Literatur

- Plantinga, J. & Trehub, S. E. (2014). Revisiting the Innate Preference for Consonance. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 40(1), 40–49.
- Schellenberg, E. G. & Trainor, L. J. (2002). Consonance and the perceptual similarity of simultaneous complex tones. *Infant Behavior and Development*, 19, 725.
- Schellenberg, E. G. & Trehub, S. E. (1996). Research Article Evidence From Infant Listeners. *Psychological Science*, 7(5), 5–19.
- Trainor, L. J., Tsang, C. D. & Cheung, V. H. W. (2002). Preference for Sensory Consonance in 2- and 4-Month-Old Infants. *Music Perception*, 20(2), 187–194.
- Valentine, C. W. (1962). Musical intervals and attitudes in music. In C. W. Valentine (Hrsg.), *The experimental psychology of beauty* (S. 196–227). London: Methuen.
- Zentner, M. R. & Kagan, J. (1998). Infants' perception of consonance and dissonance in music. *Infant Behavior and Development*, 21(3), 483–492.

EMOTION UND IMAGINATION

Taqsim als generativer musikalischer Prozess der arabischen Musik zwischen Improvisation und Komposition

ZAHER ALKAEI, MATS KÜSSNER

Humboldt-Universität zu Berlin

Hintergrund

Komposition und Improvisation als generative musikalische Prozesse werden in der Literatur oft als Endpunkte eines Kontinuums dargestellt (Lehmann, 2005; Pressing, 1984), wenngleich eine strikte Trennung aus kognitionswissenschaftlicher Perspektive angezweifelt werden kann. Um die westlich geprägte begriffliche Differenzierung zwischen ‚Komposition‘ und ‚Improvisation‘ in einem globalen musikwissenschaftlichen Diskurs kritisch reflektieren zu können (vgl. Nettl & Russell, 1998), braucht es daher eine umfassendere Untersuchung der generativen musikalischen Schaffensprozesse sowohl aus kognitionspsychologischer als auch aus transkultureller Perspektive. In der vorliegenden empirischen Interviewstudie soll Taqsim als generativer musikalischer Prozess der arabischen Musik im Hinblick auf Improvisation und Komposition untersucht werden.

Methoden

Die Teilnehmer der Studie waren drei männliche Oud-Spieler aus Syrien—Nabil, Ala'a und Wassim—im Alter von 26 bis 37 Jahren, die seit 2015 bzw. 2016 in Berlin leben und jahrelange Erfahrung mit Taqsim haben. Die Teilnehmer hatten seit ihrer Kindheit privat Musikunterricht bekommen und später in Musikschulen studiert. Alle drei haben gute Kenntnisse von Solfège und Musiknotation. Sie haben bereits in Syrien

öffentliche Konzerte gegeben und ihre musikalischen Aktivitäten in Berlin durch Workshops, Soloauftritte und Mitarbeit in Ensembles verschiedener Größe weiter ausgebaut. Die halboffenen Fragen der Interviews zielten darauf ab, die musikpraktischen Erfahrungen dieser Spieler im Hinblick auf generative musikalische Prozesse (d.h. Komposition und Interpretation) zu ergründen. Um die Interviewdaten zu analysieren, wurde die Interpretative Phenomenological Analysis (IPA) Methode benutzt. Zunächst wurden die Ergebnisse jedes Interviews miteinander verglichen, bevor sie im Kontext der Forschungsfrage diskutiert wurden.

Ergebnisse

Im Folgenden sollen die Hauptaussagen der Teilnehmer kurz zusammengefasst werden. Nabil sieht keinen Unterschied zwischen Taqsim und Improvisation. Allerdings wird für ihn der Taqsim, wenn er genau vorbereitet wird, zu einer Art Komposition, welche eine erweiterte kognitive und intellektuelle Tätigkeit darstellt. Ala'a berichtet, dass es beim Taqsim üblich ist, musikalische Materialien aus bestehenden Liedern auszuleihen. Dies steht für ihn im Gegensatz zur Komposition, die Neuartiges kreieren muss und einen anderen Schaffensprozess darstellt. Allerdings meint er auch, dass bestimmte Taqsims als musikalische Werke eingeordnet werden können. Für Wassim folgt der Taqsim der

Logik des Maqams (Modus), während die Logik der Improvisation frei ist. Seiner Beobachtung nach ist der Taqsim eine Art „sofortiger Komposition“. Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass alle drei Oud-Spieler größere Gemeinsamkeiten zwischen Taqsim und Improvisation gesehen haben, während eine Komposition mit einem andersartigen Schaffens- und Kognitionsprozess assoziiert wurde. Der Taqsim dient als performativer Raum, in dem der Spieler sich selbst, sein Instrument, und seine Technik vorstellen kann. Trotz der Vorbereitung auf den Taqsim bleibt eine musikalische Aufführung durch die Nähe zur Improvisation jedoch variabel.

Diskussion

Die Interviewstudie hat gezeigt, dass der Taqsim verschiedene spezielle Eigenschaften hat, wie z. B. Flexibilität in Form, Dauer und Funktion. Den Aussagen der drei Musiker folgend scheint eine Einordnung des Taqsim auf dem Kontinuum zwischen Komposition und Improvisation eher unpassend. Vielmehr könnten die generativen musikalischen Prozesse, die dem Taqsim zugrunde liegen, mithilfe kreativer und performativer Prozesse beschrieben werden. Die gewonnenen Erkenntnisse verdeutlichen, dass breiter angelegte Begriffe

wie Kreativität (vgl. Hill, 2018) und generative Performanz (vgl. Lehmann, 2005) besser geeignet sind, um generative musikalische Prozesse kulturübergreifend zu beschreiben und zu erklären.

Stichworte: Taqsim, Improvisation, Komposition, generative musikalische Prozesse, Kreativität

Bibliographie

Hill, J. (2018). *Becoming creative: insights from musicians in a diverse world*. Oxford University Press.

Lehmann, A. C. (2005). *Komposition und Improvisation: Generative musikalische Performanz*. In Stoffer, T. H., & Oerter, R. (Eds.), *Allgemeine Musikpsychologie* (pp. 913–954). Hogrefe.

Nettl, B., & Russell, M. (Eds.). (1998). *In the course of performance: Studies in the world of musical improvisation*. University of Chicago Press.

Pressing, J. (1984). *Cognitive Processes in Improvisation*. In W. R. Crozier & A. J. Chapman (Eds.), *Advances in Psychology* (Vol. 19, pp. 345–363). North-Holland.

The Relationship Between General Visual Imagery and Music-Induced Visual Imagery

SARAH HASHIM¹, LAUREN STEWART¹, MATS B. KÜSSNER², DIANA OMIGIE¹

¹Goldsmiths, University of London, United Kingdom; ²Humboldt University of Berlin

There has been a resurgence in research into visual mental imagery (VMI) during music listening. VMI refers to the experience of a mental image in the mind's eye formed in the absence of an external stimulus. However, very little is currently known about music-induced VMI's relationship with general VMI abilities and the content of music-induced VMI's consistency over time and across individuals. Furthermore, research on music-induced VMI has begun to investigate the content and nature of participant reports. Küssner and Eerola (2019) found music-induced VMI to prominently contain Vivid and Soothing imagery. Our aims are threefold: 1) determine the nature of the relationship between general VMI abilities and music-induced VMI frequency and vividness; 2) investigate the rate of consistency of VMI content across participants;

In an online survey, participants listened to three short musical excerpts, obtained from a collection of excerpts that were rated to convey different emotions (Eerola & Vuoskoski, 2011). They then rated the frequency and vividness of their VMI; how much they liked the music; how intense their emotional response was towards the music; and described the content of, and possible musical features contributing to, their VMI. They also completed the Vividness of Visual Imagery Questionnaire (VVIQ; Marks, 1973), an assessment of general VMI

abilities, and the Gold-MSI (Müllensiefen et al., 2014), to determine musical training. Finally, in a follow up survey three weeks later, participants rated and described their VMI experience in response to the same excerpts of music.

We predict that general VMI ability, as determined by the VVIQ, will correlate highly with frequency and vividness of music-induced VMI. We also anticipate meaningful associations between the musical features and content of VMI, that will be reflected in the consistency of VMI across and within participants. Furthermore, we expect interactions between liking, emotional intensity, and the two VMI ratings. A recent study by Belfi (2019) found aesthetic appeal of music to be strongly predicted by emotional valence and vividness of imagery, which we hope to replicate. Taken together, our results will further our knowledge of who is likely to experience VMI in response to music and what they are likely to imagine in different musical contexts.

Keywords: Music, Visual Imagery, Felt Emotion, Musical Features

References

Belfi, A. M. (2019). Emotional valence and vividness of imagery predict aesthetic appeal in music. *Psychomusicology*:

Music, Mind, and Brain, 29 (2-3), 128-135. <https://doi.org/10.1037/pmu0000232>

Eerola, T., & Vuoskoski, J. K. (2011). A comparison of the discrete and dimensional models of emotion in music. *Psychology of Music*, 39 (1), 18-49. <https://doi.org/10.1177/0305735610362821>

Küssner, M. B., & Eerola, T. (2019). The content and functions of vivid and soothing visual imagery during music listening: Findings from a survey study. *Psychomusicology: Music, Mind, and Brain*,

29 (2-3), 90-99. <https://doi.org/10.1037/pmu0000238>

Marks, DF (1973). Visual Imagery Differences in the Recall of Pictures. *British Journal of Psychology*, 64 (1), 17-24. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8295.1973.tb01322.x>

Müllensiefen, D., Gingras, B., Musil, J., & Stewart, L. (2014). The Musicality of Non-Musicians: An Index for Assessing Musical Sophistication in the General Population. *PLOS ONE*, 9 (2). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0089642>

„Nun sag, wie hast du's mit ... trauriger Musik?“ Vorliebe für traurige Musik als Hinweisreiz in der Eindrucksbildung

YANNIK HERTERICH, ANN-KRISTIN HERGET

Uni Würzburg, Institut Mensch-Computer-Medien

Begegnen Menschen einander zum ersten Mal, bilden sie sich meist in beachtlicher Geschwindigkeit einen ersten Eindruck von ihrem Gegenüber. Hierbei spielt nicht nur beispielsweise das äußere Erscheinungsbild eine Rolle, sondern auch erste Informationen, die ausgetauscht werden (Güttler, 2003). Ein typisches Thema in solchen Situationen ist die jeweilige Musikvorliebe (Rentfrow & Gosling, 2006).

Dass mit bestimmten Musikgenre-Präferenzen bestimmte Persönlichkeitseigenschaften einhergehen (z. B. Rentfrow & Gosling, 2007) und dass Fans bestimmter Musikgenres stereotyp spezifische Eigenschaften zugesprochen werden (z. B. Shevy, 2008), wurde bereits getestet. Welcher Eindruck jedoch vermittelt wird, wenn kein bestimmtes Genre, sondern eine allgemeine Vorliebe für traurige Musik geäußert wird, ist noch nicht untersucht.

Das auf den ersten Blick paradox erscheinende Phänomen, das Menschen Gefallen an Musik finden, die negative Emotionen auslösen kann (Schubert, 2016), hängt eng mit gewissen Persönlichkeitseigenschaften zusammen. Würden sich diese Eigenschaften auch in der Eindrucksbildung niederschlagen, müsste LiebhaberInnen trauriger Musik ein hoher Grad an Fantasie (**H1**) und Empathie (**H2**) zugeschrieben werden; letztere auch im Sinne musikalischer (**H3**) Empathie (z. B. Eerola et al., 2016;

Garrido & Schubert, 2011). Zudem müssten Personen, die traurige Musik hören, als offener (**H4**), jedoch auch emotional labiler (**H5**) wahrgenommen werden (z. B. Vuoskoski et al., 2012). Weil sich Männer und Frauen in Genrepräferenz-Studien in den ihnen zugewiesenen Persönlichkeitseigenschaften häufig unterscheiden (z. B. Zillmann & Bhatia, 1989), findet auch dieser Faktor in allen Hypothesen Beachtung.

274 Studienteilnehmenden (63% Frauen, Alter: $M = 23.82$, $SD = 5.4$) wurde als Stimulusmaterial ein Profil einer vermeintlich neuen Social-Media-Plattform gezeigt, auf dem sich „Andrea“ oder „Andreas“ kurz hinsichtlich Werdegang und Freizeitaktivitäten vorstellen. Hierbei wurde entweder eine Präferenz für traurige oder für Musik ohne spezifische Konnotation beschrieben (2x2-Design: Geschlecht der Beurteilten x Musikpräferenz). Anschließend bewerteten die Studienteilnehmenden Andrea/Andreas bezüglich ihrer Fantasie (fünf Items, $\alpha = .70$), allgemeinen (sechs Items, $\alpha = .80$) und musikalischen Empathie (neun Items, $\alpha = .88$; jeweils nach Garrido & Schubert, 2011), ihrer Offenheit für Erfahrungen (vier Items, $\alpha = .75$) und ihrem Neurotizismus (sechs Items, $\alpha = .70$; jeweils nach Gosling et al., 2003).

Während sich die erwarteten Effekte hinsichtlich allgemeiner Empathie (**H2**) nicht zeigen, wird Männern und Frauen,

die gerne traurige Musik hören, gleichermaßen ein höherer Grad an Fantasie (**H1**: $F(1, 270) = 42.05$, $p < .001$, $\eta^2 = .135$) und musikalischer Empathie (**H3**: $F(1, 270) = 217.28$, $p < .001$, $\eta^2 = .446$) zugesprochen als Personen ohne diesen spezifischen Musikgeschmack (Geschlecht und Interaktion: n.s.). Liebhaberinnen und Liebhaber trauriger Musik werden zudem als offener wahrgenommen (**H4**: $F(1, 270) = 5.81$, $p = .02$, $\eta^2 = .021$, Geschlecht und Interaktion: n.s.). Letztlich führt die Vorliebe für traurige Musik jedoch zu einer Wahrnehmung als emotional labiler (**H5**). Während Frauen generell als emotional labiler wahrgenommen werden als Männer (Geschlecht: $F(1, 270) = 3.85$, $p = .05$, $\eta^2 = .014$), wirken Männer, die traurige Musik hören, emotional labiler als Männer mit weniger spezifischer Musikpräferenz (Interaktion: $F(1, 270) = 4.46$, $p = .04$, $\eta^2 = .016$, Musik: n. s.).

Die Ergebnisse der Studie deuten an, dass eine geäußerte Präferenz für traurige Musik den Ersteindruck signifikant beeinflussen kann. Positiv-konnotierte Persönlichkeitseigenschaften wie ein hoher Grad an Fantasie, musikalischer Empathie und Offenheit – die Liebhaberinnen trauriger Musik häufig tatsächlich eigen sind – werden diesen unabhängig vom Geschlecht auch in der Eindrucksbildung zugewiesen. Gleiches gilt jedoch auch für Neurotizismus: Vor allem Männer, die traurige Musik präferieren, werden als tendenziell emotional labiler eingeschätzt. In zukünftiger Forschung wäre eine Beachtung des Geschlechts der Beurteilenden interessant – ob beispielsweise Frauen Männer mit trauriger Musikpräferenz anders wahrnehmen als dies Männer tun würden.

Stichworte: traurige Musik, Musikpräferenz, Eindrucksbildung, musikalische Schemata

Literatur

Eerola, T., Vuoskoski, J. K. & Kautiainen, H. (2016). Being moved by unfamiliar sad music is associated with high empathy. *Frontiers in Psychology*, 7, 1176. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01176>

Garrido, S. & Schubert, E. (2011). Individual differences in the enjoyment of negative emotion in music: A literature review and experiment. *Music Perception*, 28(3), 279–296. <https://doi.org/10.1525/mp.2011.28.3.279>

Gosling, S. D., Rentfrow, P. J. & Swann, W. B. (2003). A very brief measure of the big-five personality domains. *Journal of Research in Personality*, 37(6), 504–528. [https://doi.org/10.1016/S0092-6566\(03\)00046-1](https://doi.org/10.1016/S0092-6566(03)00046-1)

Güttler, P. O. (2003). Sozialpsychologie: Soziale Einstellungen, Vorurteile, Einstellungsänderungen. Oldenbourg. <https://doi.org/10.1524/9783486599268>

Rentfrow, P. J. & Gosling, S. D. (2006). Message in a ballad: The role of music preferences in interpersonal perception. *Psychological Science*, 17(3), 236–242. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2006.01691.x>

Rentfrow, P. J. & Gosling, S. D. (2007). The content and validity of music-genre stereotypes among college students. *Psychology of Music*, 35(2), 306–326. <https://doi.org/10.1177/0305735607070382>

Schubert, E. (2016). Enjoying sad music: Paradox or parallel processes? *Frontiers in Human Neuroscience*, 10, 312. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2016.00312>

Shevy, M. (2008). Music genre as cognitive schema: Extramusical associations with country and hip-hop music. *Psychology of Music*, 36(4), 477–498. <https://doi.org/10.1177/0305735608089384>

Vuoskoski, J. K., Thompson, W. F., McIlwain, D. & Eerola, T. (2012). Who enjoys listening to sad music and why? *Music Perception*, 29(3), 311–317. <https://doi.org/10.1525/mp.2012.29.3.311>

Zillmann, D. & Bhatia, A. (1989). Effects of associating with musical genres on heterosexual attraction. *Communication Research*, 16(2), 263–288. <https://doi.org/10.1177/009365089016002005>

Acquired musical anhedonia – Measuring the emotional sensitivity to music after focal brain damage

S.E. HOLM^{1,2}, A. SCHMIDT², K. VILLRINGER³, R. GANESHAN^{1,3}, C.J. PLONER¹

¹Department of Neurology, Charité-University Medicine Berlin; ²Berlin Center for Musicians' Medicine, Charité-University Medicine Berlin; ³Center for Stroke Research Berlin, Charité-University Medicine Berlin

Some people, although they are perfectly healthy and happy, cannot enjoy music. These individuals have musical anhedonia, a condition which can be congenital or may occur after focal brain damage. Musical anhedonia refers only to the appreciation of music and must be clearly separated from the well-known deficit of “amusia”. While people with amusia are simply not able to perceive musical sounds, people with musical anhedonia can perceive music but have no pleasure from or emotional response to it.

To date, only a few cases of acquired musical anhedonia have been reported in the literature with lesions of the temporo-parietal cortex being particularly important. Even less literature exists on congenital musical anhedonia, in which an impaired connectivity of temporal brain regions with the Nucleus accumbens is implicated. Nonetheless, there is no precise information on the exact localization, the prevalence or the causes of both congenital and acquired musical anhedonia.

One reason for the lack of reports may be an insufficient awareness of impaired emotional reactions to music after focal brain damage in non-musicians. Thus, we hypothesize that the number of neurological patients with acquired musical anhedonia may be much higher than assumed.

In order to address how the emotional reactions to music change in particular after a stroke we investigate chronic stroke patients with middle cerebral artery infarctions. In a computer-based listening experiment where participants rate film music excerpts with regard to valence and arousal, the results of 30 stroke patients will be compared with those of 30 healthy control subjects matched by age and musical experience. In order to obtain an objective measurement for the emotional responses, changes in Skin Conductance Response (SCR), and Heart Rate (HR) are measured while participants are exposed to the musical stimuli that represent different emotions. Multiple questionnaires and a musicality test are used as well.

We aim at identifying how focal brain damage can change the emotional perception of music and how the brain generates one of the most important effects of music.

Due to the pandemic we unfortunately had a longer project break, so the experiments are not yet finished at this point. However, results will be available at the time of the conference.

Keywords: anhedonia, music, brain, stroke, temporoparietal

emoTouch Web – Kontinuierliche Echtzeit-Bewertung von Musik, Videos und Live-Situationen mit vernetzten Mobilgeräten

CHRISTOPH LOUVEN, CAROLIN SCHOLLE, FABIAN GEHRS

Universität Osnabrück

Musik und ihre Aufführung sind dynamische Phänomene, die sich im Zeitverlauf stetig entwickeln. Daher benötigt die Musikpsychologie zur empirischen Erforschung musikalischer Prozesse geeignete Methoden und Werkzeuge, mit denen Probanden kontinuierlich in Echtzeit über ihr Erleben dieser musikbezogenen Entwicklungsprozesse Auskunft geben können. *emoTouch Web* macht aus jedem modernen Smartphone oder Tablet ein vielfältig einsetzbares wissenschaftliches Forschungswerkzeug, mit dem Musik, Videos oder Live-Ereignisse in Echtzeit bewertet werden können.

emoTouch Web entwickelt das Konzept der Vorgänger-App *emoTouch* für iPad inhaltlich, methodisch und technologisch umfassend weiter. *emoTouch* war 2013 die erste multitouch -basierte Applikation zur Erfassung kontinuierlicher Bewertungen auf einem autonomen Mobilgerät (Louven & Scholle, 2015).

Wesentlich für *emoTouch Web* ist die Umstellung auf eine vollständig auf Web-Technologien basierende Interfacedarstellung und Datenspeicherung. Für die technische Umsetzung kommt eine Client-Server-Architektur zum Einsatz, bei der Web-Applikationen zum einen per ‚Hypertext Transfer Protocol Secure‘ (HTTPS) über ein ‚Application Programming Interface‘ (API) mit der Datenbank kommunizieren. Diese API ist größtenteils offen und kann von an-

deren Applikationen genutzt werden, um mit den Daten von *emoTouch Web* zu interagieren. Zum anderen wird eine Echtzeitkommunikation zwischen den Komponenten über das aus dem Bereich ‚Internet of Things‘ bekannte Protokoll ‚Message Queuing Telemetry Transport‘ (MQTT) realisiert.

emoTouch Web wird somit unabhängig von einem bestimmten Gerätetyp oder Betriebssystem und lauffähig auf allen modernen Geräten, die aktuelle Webtechnologien unterstützen. Dies ermöglicht die erstmalige Umsetzung des BYOD-Konzepts (‚Bring Your Own Device‘) in einem musikpsychologischen Forschungswerkzeug und somit die Untersuchung von großen Gruppen von Probanden auch in einem Live-Setting:

- Probanden, z. B. die Zuhörer in einem Live-Konzert, können ihr eigenes, mitgeführtes Mobilgerät (z. B. Smartphones, Tablets, Convertibles, Laptops o. ä. mit beliebigem Betriebssystem) im Forschungssetting nutzen. Dazu muss keine spezielle Software auf dem Gerät installiert werden, es genügt der Aufruf einer Webseite. In Labor-Situationen ist natürlich auch die Nutzung auf Desktop-Computern problemlos möglich.
- Sollte vor Ort kein mobiles Internet verfügbar sein oder das WLAN keine ausreichende Internetverbindung gewährleisten, ist es auch

möglich, *emoTouch Web* auf einem eigenen lokalen Server zu installieren und die erfassten Daten nachträglich mit dem globalen Server zu synchronisieren oder direkt lokal mit den Daten weiterzuarbeiten. Gegebenenfalls muss dafür zusätzlich eine eigene Netzwerkinfrastruktur aufgebaut werden.

- Die erhobenen Daten werden in Echtzeit netzwerkbasierend gespeichert. Nach Beendigung der Erhebung ist daher zum Sammeln und zur Sicherung der Forschungsdaten kein weiterer Zugriff auf die einzelnen Geräte erforderlich.

Das Gesamtkonzept von *emoTouch Web* besteht aus drei Bausteinen:

1. Ein auf allen aktuellen Endgeräten nutzbares Bewertungsinterface, auf dem Probanden vom Gerät abgespielte Medien (Musik, Videos) oder Live-Situationen kontinuierlich i. d. R. auf dem Touchscreen, alternativ mit anderen Eingabegeräten, nach frei konfigurierbaren Kriterien in Echtzeit beurteilen können.
2. Abgestimmte Werkzeuge für die komfortable Zusammenführung und Visualisierung mehrerer Probanden/ Versuchsdurchführungen sowie die grafische und numerische Analyse der erhobenen Daten auf beliebigen Systemen. Die erfassten Daten können zur Weiterverarbeitung mit anderer Software in gängigen Dateiformaten exportiert werden. Unabhängig davon können die Schnittstellen für den Datenzugriff von *emoTouch Web* auch von anderen Applikationen genutzt werden, sodass die

Rohdaten abgefragt und in beliebiger Form weiterverarbeitet werden können.

3. Ein Echtzeit-Feedback-System für Live-Situationen, mit dem die abgegebenen Bewertungen eines oder mehrerer mobiler Geräte optional in Echtzeit zusammengefasst und auf verschieden konfigurierbare Weise visualisiert werden können, z. B. in Form von Zahlen, Skalen, Farben oder Formen auf einem Monitor. Diese können einerseits für den Performer sichtbar gemacht werden, sodass dieser darauf reagieren kann. Andererseits können sie auch dem Publikum dargestellt werden, sodass sich beispielsweise untersuchen lässt, ob sich Probanden an die mittlere Bewertung der Gruppe anpassen.

emoTouch Web hat seinen Ursprung zwar aus dem Bereich der musikalischen Emotionspsychologie und Publikumsforschung, ist aber vollständig flexibel und frei konfigurierbar und damit nicht auf eine spezielle Fragestellung oder Disziplin beschränkt. Dies ermöglicht die Anwendung auch in der Forschung in anderen Disziplinen, z. B. zu den zeitgebundenen Kunstformen Theater, Tanz oder Film, aber auch als Bewertungs- und Feedback-System in prozesshaften Situationen wie Lehrveranstaltungen, Vorträgen oder in politischer Kommunikation.

emoTouch Web befindet sich seit Beginn 2020 in der Entwicklung, eine erste frei verfügbare Version, die die Grundfunktionen der Datenerfassung erfüllt, wird im kommenden Jahr (2021) erscheinen. Die weiteren Features zur Auswertung und zum Live-Feedback

folgen. Für konkrete und aktuelle Informationen zur Veröffentlichung der Software können Sie sich in unseren Newsletter eintragen.

Das Forschungsprojekt wird durch die Volkswagenstiftung im Rahmen des Programms ‚Kultur- und Geisteswissenschaften digital‘ gefördert. Der Beitrag erläutert die konzeptionellen und technologischen Grundlagen und zeigt konkrete Anwendungsperspektiven im Bereich der Musikpsychologie auf.

Stichworte: Software, Echtzeitbewertung, Publikumsforschung, Live-Situation

Newsletter: https://www.musik-cms.uni-osnabrueck.de/forschung/musikpsychologie_und_soziologie/forschungsprojekte/emotouch_web.html#c22461

Literatur:

Louven, C., & Scholle, C. (2015). emo-Touch für iPad: Ein flexibles, mobiles Forschungswerkzeug zur Erhebung kontinuierlicher Probandenratings in ein und zwei Dimensionen. *Musikpsychologie: Jahrbuch der Deutschen Gesellschaft für Musikpsychologie*, 25.

Bilder im Kopf: Der Einfluss von Kongruenz narrativer Kontextinformation auf die visuelle Vorstellung und das emotionale Erleben beim Musikhören

CARINA SCHLEICHER¹, MATS KÜSSNER²

¹Freie Universität Berlin; ²Humboldt-Universität zu Berlin

Hintergrund: Einer der wichtigsten Gründe, warum Menschen sich mit Musik beschäftigen, ist ihre Fähigkeit, Emotionen hervorzurufen. Neuere Studienergebnisse legen nahe, dass solche musikinduzierte Emotionen unter anderem über den Mechanismus „bildliche Vorstellung“ beeinflusst werden können (Juslin, 2013, 2019). Es liegt bereits erste Evidenz vor, dass außermusikalische, kontextbezogene Information über ein Musikstück die durch dieses Stück hervorgerufene Traurigkeit bei Hörer*innen beeinflussen kann (Vuoskoski & Eerola, 2015). Darüber hinaus scheint die emotionale Kongruenz von Melodien und Liedtexten musikinduzierte Emotionen im Vergleich zu inkongruenten Paaren zu intensivieren, wobei diesbezüglich Unterschiede zwischen positiven und negativen Emotionen gefunden wurden (Ali & Peynircioglu, 2006). Die vorliegende Studie baut auf den bisherigen Erkenntnissen auf, indem sie untersucht, inwieweit das Lesen von einer mit dem emotionalen Ton eines Musikstückes kongruenten bzw. inkongruenten Geschichte die dadurch hervorgerufenen Bilder während des anschließenden Hörens des Musikstückes beeinflusst sowie zu einer Intensivierung des emotionalen Erlebens und Gefallens führt.

Methoden: Es wird je ein kurzer fröhlicher bzw. trauriger Text mit einem fröhlichen bzw. traurigen Musikstück gepaart,

woraus sich vier verschiedene Bedingungen ergeben, denen die Teilnehmer*innen randomisiert zugeteilt werden. Jede Gruppe ($n > 30$) erhält nach dem Lesen einer der Geschichten und vor dem Hören eines der Musikstücke die Instruktion, sich während des Musikhörens Bilder vorzustellen, die sich auf den jeweiligen Text beziehen. Die ausgewählten Texte (Zupan & Babbage, 2017) und Musikstücke (Taruffi et al., 2017) wurden dahingehend validiert, dass sie verlässlich die intendierten Emotionen hervorrufen. Im Anschluss an das Musikstück beantworten die Teilnehmer*innen Fragen zu ihrem emotionalen und bildlichen Erleben, ihrem Genuss des Musikstückes und ihrer Vertrautheit mit dem jeweiligen Musikstück. Messinstrumente sind unter anderem drei Items des *Phenomenology of Consciousness* Inventars (Pekala, 1991) zur Erfassung der Prävalenz, Lebhaftigkeit und Kontrolle bildlicher Vorstellung, sowie vier auf den gängigen Emotionstheorien beruhende Ratingskalen zur Erfassung von gefühlter Fröhlichkeit, Traurigkeit, Valenz und Arousal (siehe Eerola & Vuoskoski, 2011). Außerdem wird das allgemeine visuelle Vorstellungsvermögen mit Hilfe der invertierten Ratingskalen des *Vividness of Visual Imagery* Fragebogens (Marks, 1973) erfasst. Abschließend werden die musikinduzierten Emotionen noch einmal abgefragt, um Auskünfte über ihr zeitli-

ches Überdauern zu erhalten. Das Studiendesign gewährleistet ausreichend Teststärke und verhindert transiente sowie Ermüdungseffekte, indem die Teilnehmer*innen nur je einen Text lesen sowie ein Musikstück hören.

Analyse: Der Haupteffekt, der hier untersucht wird, ist der Effekt der Kongruenz. Darüber hinaus werden Analysen durchgeführt, um mögliche Interaktionseffekte in Bezug auf die Modalitäten sowie den Einfluss von aktueller Stimmung, visuellem Vorstellungsvermögen und Vertrautheit auf das visuelle und musikalische Erleben zu ermitteln. Außerdem wird mit Hilfe einer Inhaltsanalyse untersucht, welchen Leitthemen sich die freie Inhaltsbeschreibung der erlebten mentalen Bilder der Proband*innen zuordnen lässt.

Ergebnisse: Es ist anzunehmen, dass sich die erlebten mentalen Bilder in den kongruenten Bedingungen mehr an den originalen Texten orientieren sowie gehäuft und lebhafter auftreten als in den inkongruenten Bedingungen, womöglich aufgrund von konfliktfreien mentalen Repräsentationen (Hunter et al., 2008). Weiterhin wird vermutet, dass die intendierten, durch die Musik ausgelösten Emotionen von Traurigkeit bzw. Fröhlichkeit über den Mechanismus der „bildlichen Vorstellung“ in den kongruenten Bedingungen intensiver erlebt werden und die Musikstücke positiver in Bezug auf Gefallen bewertet werden.

Ausblick: Die Studie liefert zusätzliche Erkenntnisse darüber, inwieweit mentale Bilder bei der Induktion bzw. Intensivierung von musikinduzierten Emotionen eine Rolle spielen und stellt somit einen wichtigen Beitrag zur empirischen Überprüfung des von Juslin postulierten

Mechanismus „bildliche Vorstellung“ dar. Auf den Studienergebnissen kann aufgebaut werden, indem beispielsweise andere Emotionen oder Charakteristika der Text- und Musikausschnitte untersucht werden.

Stichworte: Musik, Emotion, bildliche Vorstellung, narratives Musikhören

Literaturverzeichnis:

- Ali, S. O. & Peynircioğlu, Z. F. (2006). Songs and emotions: are lyrics and melodies equal partners?. *Psychology of Music*, 34(4), 511-534. <https://doi.org/10.1177/0305735606067168>
- Eerola, T. & Vuoskoski, J. K. (2011). A comparison of the discrete and dimensional models of emotion in music. *Psychology of Music*, 39(1), 18-49. <https://doi.org/10.1177/0305735610362821>
- Hunter, P. G., Schellenberg, E. G. & Schimmack, U. (2008). Mixed affective responses to music with conflicting cues. *Cognition & Emotion*, 22(2), 327-352. <https://doi.org/10.1080/02699930701438145>
- Juslin, P. N. (2013). From everyday emotions to aesthetic emotions: Towards a unified theory of musical emotions. *Physics of Life Reviews*, 10(3), 235-266. <https://doi.org/10.1016/j.plrev.2013.05.008>
- Juslin, P. N. (2019). *Musical emotions explained: Unlocking the secrets of musical affect*. Oxford; New York: Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780198753421.001.0001>

- Marks, D. F. (1973). Visual Imagery Differences in the Recall of Pictures. *British Journal of Psychology*, 64(1), 17-24. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8295.1973.tb01322.x>
- Pekala, R. J. (1991). The Phenomenology of Consciousness Inventory. In *Quantifying Consciousness: Emotions, Personality, and Psychotherapy*. Boston: Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4899-0629-8_8
- Taruffi, L., Pehrs, C., Skouras, S. & Koelsch, S. (2017). Effects of sad and happy music on mind-wandering and the default mode network. *Scientific Reports*, 7(1), 1-10. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-14849-0>
- Vuoskoski, J. K. & Eerola, T. (2015). Extramusical information contributes to emotions induced by music. *Psychology of Music*, 43(2), 262-274. <https://doi.org/10.1177/0305735613502373>
- Zupan, B. & Babbage, D. R. (2017). Film clips and narrative text as subjective emotion elicitation techniques. *The Journal of Social Psychology*, 157(2), 194-210. <https://doi.org/10.1080/00224545.2016.1208138>

*(PSYCHO-)AKUSTIK UND
RAUMERLEBEN*

Der Einfluss von Präsenz auf das Musikerleben von 360° Livekonzert-Videos – Entwurf eines theoretischen Konzepts

ELISA LAURA GILLNER

Julius-Maximilians-Universität Würzburg, Deutschland

Virtuell vermittelte Livekonzerte erfahren in der Zeit der Corona-Krise einen regelrechten Boom. Auch ein Anstieg an immersiven Videos von Musikperformances konnte in den letzten Jahren verzeichnet werden. Diese kann man sich nicht nur am Handy oder Laptop ansehen, sondern auch mit einer VR-Brille. Als immersive Videos werden solche mit 360°-Perspektive bezeichnet, in denen sich der Mediennutzer frei umschauchen kann (Breves, 2020). Immersivität als technologische Fähigkeit eines Mediums kann das Präsenzerleben der Rezipierenden steigern (Cummings & Bailenson, 2016; Oh, Bailenson, & Welch, 2018). Die Präsenzarten, die im Rahmen der Arbeit betrachtet werden, sind räumliche Präsenz („sense of being there“; vgl. z. B. Lombard & Ditton, 1997) und soziale Präsenz („sense of being with another“; Biocca et al., 2003). Zwei grundlegende Dimensionen der räumlichen Präsenz sind die Selbstlokalisierung, d.h. die subjektive Überzeugung sich in der medial vermittelten Umgebung zu befinden, sowie das Erkennen und Ausüben von Handlungsmöglichkeiten in dieser Umgebung (Wirth et al., 2007). Das soziale Präsenzerleben entsteht, wenn para-authentische oder künstliche virtuelle soziale Akteure als „echte“ soziale Akteure empfunden werden (Lee, 2004). Im Gegensatz zur räumlichen Präsenz erfordert die Entstehung von sozialer Präsenz eine emp-

findend erscheinende, ko-präsente Entität (Oh, Bailenson, & Welch, 2018).

Erste vereinzelte Studien haben den Einfluss immersiver Faktoren auf das räumliche und soziale Präsenzerleben im Kontext von vorab aufgezeichneten 360° Livekonzert-Videos untersucht, soweit bekannt bislang jedoch ohne Berücksichtigung von Rezipierendenmerkmalen (Lindner, 2017; Shin et al., 2019). Außerdem wurde der Einfluss des Präsenzerlebens auf das ganzheitliche Musikerleben noch nicht erklärt. Diese Lücke möchte das vorliegende Mediationsprozessmodell schließen.

Das Modell geht davon aus, dass immersive 360° Livekonzert-Videos zu einem gewissen Musikerleben mit den verschiedenen Subfacetten wie Musikbewertung, emotionale sowie physiologische Reaktion (Chills) und Enjoyment führen bzw. dieses zum Teil erklären können. Weiter wird vermutet, dass die Rezipierenden vor allem dann ein intensives Musikerleben erfahren, wenn sie sozial und/oder räumlich präsent sind. Es wird zudem davon ausgegangen, dass die Entstehung des Präsenzerlebens zum einen von Stimulus abhängigen (musikbezogenen) Faktoren beeinflusst wird. So wird vermutet, dass die räumliche Präsenz vorwiegend von den immersiven Qualitäten des Mediums (z. B. Darstellungsmodus der Visualisierung oder Bild- und Tonqualität) beeinflusst wird und bei der Entstehung von

sozialer Präsenz zudem kontextuelle Faktoren (z. B. physische Nähe oder Publikumsgesang) eine Rolle spielen. Zum anderen soll untersucht werden, inwieweit musikbezogene Rezipierendenmerkmale (z. B. aktiver Umgang mit Musik (Subskala des Gold-MSI; Müllensiefen et al., 2014)) sowie nicht-musikbezogene Faktoren (z. B. Absorptionstendenz oder Wertschätzung sozialer Interaktionen) einen moderierenden Einfluss auf das soziale und/oder räumliche Präsenzerleben haben. Im zweiten Schritt wird dargestellt, welchen Einfluss das soziale und räumliche Präsenzerleben auf die verschiedenen Subfacetten des Musikerlebens hat. Hierbei wird erneut die moderierende Rolle (musikbezogener) Rezipierendenmerkmale miteinbezogen. Es wird vermutet, dass bspw. *Musikgeschmack* oder *Openness* die Wirkung der räumlichen Präsenz auf das Musikerleben beeinflussen könnte und *Sensation Seeking* oder *musikalische Erfahrung in Gruppen* einen Einfluss auf die Wirkung der sozialen Präsenz auf das Musikerleben hat.

Das Poster zeigt neben dem Mediationsprozessmodell eine strukturelle Übersicht einer Reihe von potenziell einflussnehmender Faktoren auf, die von Rezipierenden- sowie Stimulusseite auf das Modell einzahlen könnten. Dies soll eine Diskussion über die zentralen Faktoren eröffnen, die sinnvollerweise im Kontext des Modells empirisch getestet werden sollten.

Stichworte: Musikerleben, Präsenz, 360-Grad Videos

Literaturverzeichnis:

- Biocca, F., Harms, C., & Burgoon, J. K. (2003). Toward a more robust theory and measure of social presence: Review and suggested criteria. *Presence: Teleoperators & virtual environments*, 12(5), 456-480.
- Breves, P. (2020). Bringing people closer. The pro-social effects of immersive media on users' attitudes and behavior. *Nonprofit and Voluntary Sector Quarterly*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1177/0899764020903101>
- Cummings, J. J., & Bailenson, J. N. (2016). How immersive is enough? A meta-analysis of the effect of immersive technology on user presence. *Media Psychology*, 19(2), 272-309.
- Lee, K. M. (2004). Presence, explicated. *Communication theory*, 14(1), 27–50.
- Linder, Å. (2017). Key Factors for Feeling Present During a Music Experience in Virtual Reality Using 360° Video, <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:kth:diva-205969>.
- Lombard, M., & Ditton, T. (1997). At the heart of it all: The concept of presence. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 3(2), JCMC321.
- Müllensiefen, D., Gingras, B., Musil, J., & Stewart, L. (2014). The musicality of non-musicians: An index for assessing musical sophistication in the general population. *PLoS ONE*, 9(2): e89642.
- Oh, C. S., Bailenson, J. N., & Welch, G. F. (2018). A systematic review of social presence: Definition, antecedents, and implications. *Frontiers in Robotics and AI*, 5, 114.

Shin, M., Song, S. W., Kim, S. J., & Biocca, F. (2019). The effects of 3D sound in a 360-degree live concert video on social presence, parasocial interaction, enjoyment, and intent of financial supportive action. *International Journal of Human-Computer Studies*, *126*, 81-93.

Wirth, W., Hartmann, T., Boecking, S., Vorderer, P., Klimmt, P., Schramm, H., Saari, T., Laarni, J., Ravaja, N., Gouveia, F. R., Biocca, F., Gouveia, L. B., Rebeiro, N., Sacau, A., Jäncke, L., Baumgartner, T., & Jäncke, P. (2007). A process model of the formation of spatial presence experiences. *Media Psychology*, *9*, 493–525.

Spiel mit mir! Eine interaktive Visualisierung raumakustischer Phänomene

FELIX KLOOSS

Universität Wien

Hintergrund: Schon ab 1787 begeisterte E. F. F. Chladni die Öffentlichkeit, indem er mithilfe eines Bogens eine dünne Platte so in Schwingung versetzte, dass auf diese gestreute Partikel, wie von Geisterhand geleitet, in den verschiedensten Mustern zum Erliegen kamen [1]. Dabei werden die Partikel von den Bereichen der Platte, die am stärksten vibrieren wegkatapultiert und sammeln sich in den Knotenlinien, in denen die Amplitude der Platte minimal ist. Somit zeigen sich die Schwingungsmoden der Platte experimentell und ermöglichen einen intuitiven Einblick in die oft unsichtbare Welt von Vibrationen und der Entstehung von Klängen. Weitere akustische Phänomene wie Raummoden oder Flatterechos, als auch Schallbündelung oder Streuung im dreidimensionalen Raum sind experimentell aufwendig zu visualisieren und entziehen sich grundsätzlich unserem alltäglich Beobachtbaren.

Ziel: Durch die steigende Verbreitung von Virtual Reality (VR) in Verbindung mit stärkeren Rechenleistungen durchschnittlicher Computer und Smartphones, öffnet sich in der Wissenschaft nun ein breites Feld der Echtzeitvisualisierung. Diese soll ebenso genutzt werden, wie Möglichkeiten für eine virtuelle Interaktion mit Schallwellenmodellen. Dadurch wird theoretisches Wissen intuitiv erfahrbar gemacht und es bietet sich die Möglichkeit, Experimente von zuhause aus ganz individuell und ohne viel Vor-

bereitungszeit durchzuführen. So soll ein explorativer Umgang mit dieser Materie gefördert werden.

Methode: Mittels der Spiele-Engine Unity wird ein dreidimensionaler Raum erstellt, der nun als Spielwiese für akustische Experimente dient. Es können verschiedene Raumabmessungen und Formen gewählt werden, in denen eine Partikelexplosion von einem beliebigen Punkt aus gezündet werden kann. Die Partikel bewegen sich durch den Raum und werden bei Kollision anhand von Reflektionsgesetzen abgelenkt. Bei jeder Kollision kann ebenfalls automatisch die Farbe des entsprechenden Partikels gewechselt oder die Absorption des Partikels durch verblassen angedeutet werden. In einem weiteren Aufbau wird in Anlehnung an Chladnische Klangfiguren versucht, schwebende Partikel so zu beeinflussen, dass sich diese wahlweise in Schallschnelleknoten oder in Schalldruckknoten der Raummoden sammeln. Hierfür werden Vektorfelder erzeugt, die Kräfte auf die Partikel in Richtung der entsprechenden Gradienten ausüben. Durch einen Schieberegler lassen sich die Frequenzen der Raummoden durchschalten und die Krafterwirkung auf die Teilchen sowohl in VR, als auch herkömmlich am Bildschirm beobachten.

Ergebnis: Erste Versuche zeigen, dass Testpersonen freudig damit beginnen, mögliche Parameter zu manipulieren

und deren Auswirkung aus verschiedensten Blickwinkeln zu betrachten. Besonders erfreulich ist die einfache Umsetzung einer Webapplikation über WebGL. Hierdurch kann die Hemmschwelle zur Verwendung eines solchen Tools noch weiter gesenkt werden. Die Entwicklung einer entsprechenden Smartphoneapplikation wird derzeit geprüft.

Stichworte: Virtual Reality, Visualisierung, Unity, Raumakustik

Literatur:

[1] Chladni, E.F.F. (1787). Entdeckungen über die Theorie des Klanges. Leipzig: Weidmanns Erben und Reich.

Come in and try out – Tag der offenen Tür im Timbre Space

KLOOSS FELIX, SALEH SIDDIQ, ISABELLA CZEDIK-EYSENBERG, REUTER CHRISTOPH

Universität Wien

Hintergrund: Basierend auf den Arbeiten von Plomp [1] sowie Wedin & Goude [2], wurden v. a. durch John Grey [3][4] [5] die sogenannten „Timbre Spaces“ (TS) populär, bei denen erfragte subjektive Klangähnlichkeiten mittels multidimensionaler Skalierung (MDS) in räumliche Entfernungen übertragen werden und eine Punktwolke dadurch so strukturiert wird, dass Klänge mit größerer Ähnlichkeit näher beieinander liegen als Klänge mit geringer Ähnlichkeit.

Die Schwachstelle vieler TS war neben dem verwendeten Klangmaterial auch die rein interpretative Zusammenführung der subjektiven Ähnlichkeiten mit physikalischen Klangeigenschaften. Ihre Stärke ist der intuitive Zugang. Durch die anschauliche Darstellung werden die oft komplizierten Verhältnisse auch für fachfremde Personen offensichtlich.

In den letzten Jahren wurden am Institut für Musikwissenschaft der Universität Wien verschiedene Studien zu formantbasierten Klangfarben [6], Instrumental(klang)farben [7] und der Wahrnehmung verschiedener klanglicher Eigenschaften von Musik, wie etwa Härte und Düsterteiligkeit [8], durchgeführt.

Neben subjektiven Ähnlichkeitsbewertungen wurden dabei auch rechnerische Analyseverfahren aus dem Bereich des Music Information Retrieval eingesetzt, um die ähnlichkeitsbestimmenden physikalischen Signaleigenschaften zu identifizieren.

Nach dem Vorbild der klassischen TS wurden räumliche Ansichten der Ähnlichkeitsverhältnisse erstellt, wobei die Zusammenhänge zwischen den den Raum aufspannenden Achsen und den errechneten Signaleigenschaften die subjektiven Ähnlichkeiten relativ gut erklären.

Ziel: Die Wissenschaft sucht ständig nach geeigneten Darstellungsmöglichkeiten, um komplexe Sachverhalte intuitiv zugänglich zu visualisieren. Punktwolken sind generell sehr anschauliche „Alles-in-Einem“-Darstellungen. Allerdings können die üblichen pseudoräumlichen 2D-Projektionen dreidimensionale Daten nicht gut wiedergeben, da die Tiefe verloren geht und sich Objekte u.U. gegenseitig verdecken. Mithilfe von VR ist es nun technisch möglich, Darstellungen nicht nur rundherum sichtbar, sondern auch interaktiv und begehrbar zu gestalten. Daher sollen im vorliegenden Beitrag die Ergebnisse der jüngsten Wiener Studien zur Klangfarbe als virtuell begehrbare und interaktiv „begreifbare“ VR-Applikationen umgesetzt werden.

Methode: Mittels MDS werden die an vorangegangenen Klangfarbenstudien ermittelten Daten der Klänge/Musikstücke als Koordinaten entlang von Raumachsen angeordnet. Mithilfe von VR Entwicklungsumgebungen (Unity, 3D-Vista) werden darauf aufbauend interaktiv begehrbare Timbre Spaces angelegt.

Ergebnis: Im Posterbeitrag werden Möglichkeiten und Methoden der virtuellen Darstellung wissenschaftlicher Daten skizziert und darüber hinaus erste Modelle vorgestellt, die auch als immersive VR-Anwendungen interaktiv begehbar sein werden.

Stichworte: Virtual Reality (VR), Klangfarbe, Formanten, musiktypische Eigenschaften, Timbre Space

Literatur:

[1] Plomp, R. (1970). Timbre as a multi-dimensional attribute of complex tones. In: Plomp, R. et.al. (Hrsg.). Frequency analysis and periodicity detection in hearing. Leiden, 397–414.

[2] Wedin, L.; Goude, G. (1972). Dimension analysis of the perception of instrumental timbre. Scandinavian Journal of Psychology 13(1), 228–240.

[3] Grey, J.M. (1977). Multidimensional perceptual scaling of musical timbres. JASA 61(2), 1270–1277.

[4] Grey, J.M.; Moorer, J.A. (1977). Perceptual evaluations of synthesized musical instrument tones. JASA 62(2), 459–462.

[5] Grey, J.M.; Gordon, J. (1978). Perceptual effects of spectral modifications on musical timbre. JASA 63(5), 1493–1500.

[6] Reuter, C. et.al. (2018). Formant Distances and the Similarity Perception of Wind Instrument Timbres. Proceedings ICMPC15/ESCOM10, 367–371.

[7] Siddiq, S. et.al. (2018). Towards the physical correlates of musical timbre(s). Proceedings ICMPC15/ESCOM10, 411–415.

[8] Czedik-Eysenberg, I. et.al. (2018). Decoding the sound of ‘hardness’ and ‘darkness’ as perceptual dimensions of music. ICMPC15/ESCOM10 (Poster).

Auf dem letzten Loch – Flötentöne und ihre Abstrahlcharakteristiken

CHRISTOPH REUTER¹, JULIE DELISLE², ISABELLA CZEDIK-EYSENBERG¹, SALEH SIDDIQ¹, MATTHIAS EDER¹, JÖRG MÜHLHANS¹,

¹Musikwissenschaftliches Institut der Universität Wien; ²Music Perception and Cognition Lab, ACTOR Project, McGill University, Montreal, Canada

Hintergrund: Flöteninstrumente werden in ihrer Abstrahlcharakteristik meist als Dipolstrahler beschrieben, die am Anblasloch und am jeweils ersten offenen Griffloch abstrahlen (Meyer 2015). Bei mehreren geöffneten Grifflöchern und in höheren Registern ist die Abstrahlung weitaus komplexer (z. B. Coltman 1979; Fletcher et al. 1998). Mit Hilfe von Mikrofonarrays ist es möglich das Abstrahlverhalten von Musikinstrumenten genauer zu beobachten (z. B. Hohl 2009; Grothe, Kob 2013) und auch Einblicke in die Abstrahlung einzelner Teiltöne zu erhalten.

Fragestellung: Lassen sich typische Muster bei der Abstrahlung von Flötenklängen und ihren Teiltönen beobachten?

Methode: Im Reflexionsarmen Raum des Musikwissenschaftlichen Institut der Universität Wien wurden die Klänge von Piccoloflöte, Querflöte, Altflöte, Bassflöte und Traversflöte in jeweils allen erreichbaren Tonhöhen mit einer akustischen Kamera (gfai Mikado) aufgenommen und auf die Abstrahlung ihrer ersten 10 Teiltöne hin analysiert.

Ergebnisse: Auch wenn sich die aus der Literatur bekannten Abstrahlungsmodelle im allgemeinen bei den Abstrahlungsmessungen wiederfinden lassen, zeigt eine detaillierte Betrachtung der Schallabstrahlung auf Teiltonebene, dass diese pro Ton und Instrument sehr

individuell ausgeprägt ist. Eigentlich erwartbare übereinstimmende Abstrahlungsmuster (bei gleichen Griffen oder gleichen Frequenzen) treten so gut wie nie auf. Es zeigt sich lediglich übereinstimmend eine mit ansteigender Teiltonordnungszahl immer konzentriertere Abstrahlung am Anblasloch. Während der asynchronen virtuellen Posterkonferenz wird es die Gelegenheit geben virtuell und interaktiv auf den verschiedenen Flöten zu spielen und die Abstrahlung der einzelnen Teiltöne dabei zu beobachten.

Stichworte: Instrumentenakustik, Schallabstrahlung, Akustische Kamera, Mikrofonarray, Querflöte

Literatur

Coltman, J.W. 1979. Acoustical analysis of the Boehm flute. JASA 65, p. 499-506.

Fletcher, N.H.; Rossing, T.D. 1998. The physics of musical instruments. New York, Springer, p. 544.

Grothe, T.; Kob, M. 2013. Investigation of bassoon directivity. Proceedings of the Stockholm Music Acoustics Conference SMAC 2013, p. 391-397.

Hohl, F.; Zotter, F. 2010. Similarity of musical instrument radiation-patterns in pitch and partial. 36. DAGA Berlin.

Meyer, Jürgen 2015. Akustik und musikalische Aufführungspraxis. Bergkirchen: PPVMedien, Bochinsky.

Zusammenhang zwischen der subjektiven Bewertung virtueller akustischer Umgebungen und der Lokalisationsgenauigkeit akustischer Schallquellen im virtuellen Raum

TRAY MINH VOONG, MICHAEL OEHLER

Universität Osnabrück

Hintergrund: Die Verwendung von Head Related Transfer Functions (HRTF) ermöglichen Richtungshören im virtuellen Raum mit Kopfhörern. Da die HRTF für jeden Menschen einzigartig ist, wäre für eine bestmögliche Schallortung in virtuellen akustischen Umgebungen die individuelle Messung der Transferfunktion die ideale Lösung. Da dies in vielen Fällen praktisch nicht umsetzbar ist, wird häufig auf HRTF-Profile aus bereits bestehenden Datenbanken zurückgegriffen (CIPIC-Database (Algazi et al., 2001), LISTEN-Database (Warusfel, 2002)). Dabei ist die Auswahl einer individuell passenden HRTF ein Problem, das bisher auf unterschiedliche Art und Weise angegangen wurde. Im vorgestellten Projekt wird dafür ein Turniersystem (Shukla et al., 2018; Seeber & Fastl, 2003) getestet („Turnieraufgabe“) und validiert („Lokalisationsaufgabe“), mit dem in wenigen Schritten die perzeptiv für jede Person am besten passende HRTF ermittelt werden soll.

Methode: (a) Turnieraufgabe: Als Bewertungsgrundlage dient eine in UNITY künstlich erzeugte akustische Szene, in der der Teilnehmer jeweils zwischen zwei HRTFs wechseln kann. Als Bewertungskriterien dienen die Parameter *Preference*, *Externalization* und *Envelopment* (Kiene & Meier, 2016). Nach einer festgelegten Anzahl von Runden

ist das Turnier beendet und das vom Nutzer am besten bewertete HRTF als präferiertes HRTF deklariert. Als Turnierformat wurde das *Schweizer System* verwendet, das sich in einem Pretest als am geeignetsten erwiesen hatte (Voong & Oehler, 2019). (b) Lokalisationsaufgabe: Um das Ergebnis zu validieren folgt ein Lokalisationstest, wobei die akustische Szene ähnlich der Szene im Turnierformat ist. Als Stimulus dient ein Klangbeispiel aus dem ersten Teil der Studie. Der Lokalisationstest wird mit allen HRTF Profilen durchgeführt. Der Durchschnitt der Abweichung für jedes HRTF wird ermittelt und mit dem Ergebnis des Turnierformats verglichen. Da es vor allem für Augmented- und Mixed Reality-Anwendungen wünschenswert wäre, die Ohren nicht durch einen Kopfhörer abgeschirmt zu haben, wurden in der aktuellen Studie zusätzlich ohrbedeckende Kopfhörer (OK) mit Knochen-schallhörern (KH) verglichen.

Ergebnisse: Für die Lokalisationsaufgabe ergab eine faktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung mit den zwei within-subject-Variablen *HRTF* und *Kopfhörertyp* sowie der AV *berechnete (mittlere) Richtungsabweichung* keine Interaktion zwischen HRTF and *Kopfhörertyp* ($F(7, 238) = .427, p = .885, \eta_p^2 = .012$). Während sich bei der Betrachtung der Haupteffekte kein signifikanter Effekt für *Kopfhörertyp* ergab

$(F(1, 34) = .917, p = .345, \eta_p^2 = .012)$, zeigte sich für *HRTF* ein signifikanter Effekt ($F(7, 238) = 9.883, p < .001, \eta_p^2 = .225$). Für die Turnieraufgabe konnte keine Korrelation (Rangkorrelationskoeffizient nach Spearman) zwischen der Sieger-HRTF in der OK-Bedingung und der KH-Bedingung festgestellt werden ($p = .124, \rho = .265$). Eine weitere Varianzanalyse mit Messwiederholung mit den zwei within-subject-Variablen *Turnierplatzierung* und *Kopfhörertyp* sowie der AV *Richtungsabweichung* ergab keinen Interaktionseffekt und keinen signifikanten Effekt für den Haupteffekt *Kopfhörertyp* ($F(1, 34) = .622, p = .436, \eta_p^2 = .018$), jedoch einen signifikanten Effekt für *Turnierplatzierung* $F(1, 34) = 194.962, p < .001, \eta_p^2 = .852$).

Diskussion: Es besteht kein Zusammenhang zwischen der Lokalisationsgenauigkeit und dem verwendeten Kopfhörertyp (d. h. Knochenschallhörer oder ohrbedeckender Kopfhörer), jedoch zwischen der Lokalisationsgenauigkeit und dem verwendeten HRTF. Dabei führt ein im Turnierformat ermitteltes HRTF-Profil auch zu einer besseren Lokalisationsleistung. Da jedoch nur eine begrenzte Zufallsauswahl der HRTF verwendet werden konnte, muss die Verallgemeinerbarkeit der Ergebnisse in zukünftigen Studien überprüft werden.

Stichworte: Spatial Audio, HRTF, Turnierformat

Ontologische Modellierung von Klangerzeugungskonzepten elektronischer Musik

FLORIAN ZWIBLER, PHILIP SCHWARZBAUER, MICHAEL OEHLER

Universität Osnabrück

Die vorgestellte Untersuchung beschäftigt sich mit der Nutzbarkeit von Datenontologien zur Modellierung spezifischer Arbeitsprozesse, wie sie für die Arbeit in den Studios für elektronische Musik typisch waren und noch sind. Eines der zentralen Ziele des Vorhabens ist die Erstellung einer Datenbank, die einerseits die in verschiedenen Studios erhobenen Daten zur Auswertung zusammenführt (u. a. Geräte und deren konkrete Verwendung, beteiligte Komponisten und Studiomitarbeiter) und die zum anderen als Datengrundlage für Analysen im Bereich des Music Information Research verwendet werden kann (z. B. für die Klassifikation von elektronischer Musik mit Methoden maschinellen Lernens). Die *Music Ontology* (Raymond et al., 2007) bietet seit einigen Jahren ein grundlegendes Framework an, auf dessen Basis eine solche Modellierung möglich ist. Zudem existieren mit der *Instrument Ontology* (Koložali et al., 2011) und der *Studio Ontology* (Fazekas & Sandler, 2011) Substrukturen, die bereits eine passende Schnittstelle zwischen den vorliegenden Daten und der Plattform der *Music Ontology* darstellen.

Im Rahmen einer ersten prototypischen Modellierung wird als Fallbeispiel eine bereits als historische Quelle existierende Dokumentation von Produktionsprozessen elektronischer Musik verwendet. Diese exemplarische Quelle liegt mit der Realisationspartitur der elektronischen

Musik von Karlheinz Stockhausens Werk KONTAKTE aus den Jahren 1958-60 vor. Das vom Komponisten mit seinem damaligen Mitarbeiter Gottfried Michael Koenig erstellte vierkanalige Werk ist hier von den ersten experimentellen Geräteverschaltungen bis hin zu den Zeitstrukturen und Regelvorgängen der mehrfach überlagerten Klangresultate lückenlos zu Papier gebracht worden. Damit lassen sich umgekehrt auch alle Klänge aus der graphisch umgesetzten Mitlese- und Aufführungspartitur auf alle zu ihrer Erzeugung benutzten Geräte und deren Verkoppelung zurückführen. Zwei Beispiele spezieller Schaltungen aus dieser Partitur werden mit den Mitteln der *Music Ontology* und ihren Erweiterungen modelliert. Das erste Beispiel betrifft eine grundlegende Klangerzeugungsstrategie für das gesamte Werk, eine Verschaltung eines Impuls-generators mit einem Bandpassfilter zur Erzeugung von perkussiven Klanger-eignissen mit bestimmter Tonhöhe. Im zweiten Modellierungsansatz wird eine für KONTAKTE ebenso konstitutive Geräteanordnung modelliert, nämlich der von Stockhausen entwickelte Rotations-tisch, der über einen drehbaren Laut-sprecher und vier um ihn positionierte Mikrofone die Abbildung von Rotations-bewegungen bei einer konzertanten Vierkanal-Wiedergabe des Tonbandes ermöglichte.

Bewertet man die Ergebnisse der ersten prototypischen Modellierung der beiden

Schaltungen auf ihre Informativität, ihre Verknüpfbarkeit mit anderen Systematiken und ihren Erkenntnisgewinn hinsichtlich allgemeiner Fragestellungen zur elektronischen Musik, zeigt sich, dass die grundlegende Ausrichtung der bestehenden Ontologien mit den spezifischen Techniken elektroakustischer Musikproduktion vielerorts nicht hinreichend kompatibel ist. In einem nächsten Schritt soll daher später einerseits die Music Ontology um eine Subklasse erweitert werden, die die spezifischen Eigenschaften elektronischer Musik abbilden kann, zum anderen soll das dadurch entstehende Modell mittels einer Studie zur Klassifikation elektronischer Musik validiert werden (u. a. bezüglich Entstehungszeitpunkt und -kontext, Studio, Komponist und verwendeter Technologie).

Stichworte: Elektronische Klangerzeugung, Klangsynthese, Ontologien

Literatur

Fazekas, G., & Sandler, M. B. (2011). The Studio Ontology Framework. In ISMIR (pp. 471-476).

Kolozali, S., Barthelet, M., Fazekas, G., & Sandler, M. B. (2011). Knowledge Representation Issues in Musical Instrument Ontology Design. In ISMIR (pp. 465-470).

Raimond, Y., Abdallah, S. A., Sandler, M. B., & Giasson, F. (2007). The Music Ontology. In ISMIR (Vol. 2007, p. 8th).

*MUSIK, BEWEGUNG UND
POPULÄRE MUSIK*

Experience of Groove Questionnaire: Entwicklung und Validierung eines Groove-Fragebogens in englischer und deutscher Sprache

TONI BECHTOLD¹, NINA DÜVEL², PHILIPPE LABONDE², OLIVIER SENN¹, REINHARD KOPIEZ²

¹Hochschule Luzern; ²Hochschule für Musik, Theater und Medien Hannover

Janata et al. (2012) definieren die Groove-Erfahrung als „a pleasant sense of wanting to move along with the music“. Dabei ist die Bewegungsanregung eine fundamentale Wirkung von Musik auf den Menschen und wurde in den letzten zehn Jahren intensiv erforscht. Zurzeit existiert jedoch noch kein psychometrisch hochwertiges Messinstrument, welches das subjektive Groove-Empfinden beim Musikhören gemäß der Definition von Janata et al. erfasst. Dieser Beitrag stellt hierzu den *Experience of Groove Questionnaire* (EGQ) vor. Der Fragebogen besteht aus zwei Skalen (*Urge to Move* und *Pleasure*), die mit je drei Items gemessen werden. Er wurde zunächst auf Englisch entwickelt, danach ins Deutsche übersetzt und psychometrisch beschrieben.

Zuerst wurde die englischsprachige Originalfassung des EGQ an der Hochschule Luzern in einem mehrstufigen Verfahren entwickelt (Senn et al., in review). In einem ersten Schritt wurden 25 potenzielle Fragebogen-Items von fünfzehn Expertinnen und Experten aus dem Bereich der Groove- und Rhythmus-Forschung auf ihre Tauglichkeit für den Fragebogen überprüft. Die Selektion der Items und die Validierung des Fragebogens fand im Rahmen von zwei Hörexperimenten ($N = 56$ bzw. 197 , acht Stimuli) statt. Das Zielmodell mit zwei korrelierten Faktoren zeigte gute Passung ($CFI = 0.998$, $RMSEA = 0.067$).

Die beiden Skalen *Urge to Move* (Cronbach's Alpha = 0.92) und *Pleasure* (0.97) hatten eine sehr gute Reliabilität.

Anschließend wurde die deutschsprachige Fassung an der Hochschule für Musik, Theater und Medien Hannover (HMTMH) übersetzt, angepasst und validiert. Zunächst erstellten zwei professionelle Übersetzer deutsche Versionen der Items. Diese wurden von der Arbeitsgruppe der HMTMH mit einem Experten in Testkonstruktion zu einer Version zusammengeführt und im Folgenden von einer professionellen Übersetzerin zurück ins Englische übertragen. Die Diskussion von Unterschieden zwischen allen Versionen führte zu einer finalen deutschen Version des EGQ. In einer Online-Studie wurden die gleichen acht Hörbeispiele wie in den Studien der Luzerner Arbeitsgruppe mit der deutschen Fassung des EGQ beurteilt. Zur Bestimmung konvergenter Validität wurden u. a. Teile des *Aesthemos* (Schindler et al., 2017) mit erhoben. Eine vorläufige Auswertung ergab nach Ausschluss von Ausreißern $N = 429$ Datensätze (Retest: $n = 59$). Die konfirmatorische Faktorenanalyse konnte das für die englische Version des EGQ ermittelte Modell bestätigen ($CFI = 0.99$, $RMSEA = 0.10$). Beide Faktoren wiesen eine sehr gute Reliabilität auf (Cronbach's Alpha = 0.97 für *Urge to Move* und 0.99 für *Pleasure*). Die Test-Retest-Reliabilität betrug 0.91.

Mit der englischen Originalversion und der daraus entwickelten deutschsprachigen Fassung des EGQ ist zukünftig für die Durchführung von Studien zum Rhythmus erleben ein psychometrisch hochwertiges Inventar in zwei Sprachräumen verfügbar.

Stichworte: Groove, Questionnaire, Validierung, Übersetzung, Experience of Groove Questionnaire

Literatur:

Janata, P., Tomic, S. T., & Haberman, J. M. (2012). Sensorimotor coupling in music and the psychology of the groove.

Journal of experimental psychology: General, 141(1), 54–75. doi:10.1037/a0024208

Senn, O., Bechtold, T., Rose, D., Schmidt Câmara, G., Düvel, N., Jerjen, R., Kilchenmann, L., Hoesl, F., Baldassarre, A., & Alessandri, E. (in review). Experience of groove questionnaire: Instrument development and initial validation.

Schindler, I., Hosoya, G., Menninghaus, W., Beermann, U., Wagner, V., Eid, M., & Scherer, K. R. (2017). Measuring aesthetic emotions: A review of the literature and a new assessment tool. *PLoS one*, 12(6).<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0178899>

Charakterisierung akustischer Eigenschaften der Hauptstimme in Popmusik

MICHEL BÜRCEL¹, LORENZO PICINALI², KAI SIEDENBURG¹

¹Universität Oldenburg; ²Dyson School of Design Engineering, Imperial College London

Das auditorische System ermöglicht dem Menschen die Trennung einzelner Instrumente oder Stimmen in polyphoner Musik. Über die zugrundeliegenden akustischen Merkmale, die eine solche Zerlegung musikalischer Mixturen ermöglichen ist wenig bekannt. Musikkomposition und -mischung in populärer Musik betonen oft die Melodie eines Liedes, welche vom Leadinstrument gespielt oder der Leadstimme gesungen wird. Neben anekdotischen Hinweisen hinaus sind uns jedoch keine Forschungsergebnisse bekannt, bei denen akustischen Eigenschaften von Mehrspuraufnahmen quantitativ charakterisiert wurden. In der vorliegenden Arbeit sind wir dieser Fragestellung nachgegangen, indem wir akustische Faktoren in einer Datenbank von populärer Musik untersucht haben, die eine Trennung der Hauptstimme begünstigen. Die von Tency Music erstellte Datenbank, welche derzeit in der Musiclarity-Web-App (<http://musiclarity.com>) verwendet wird, besteht aus klangähnlichen Reproduktionen bekannter populärer Musikstücke und beinhaltet getrennte Spuren für jedes Instrument. Konkret haben wir das Lautstärkeverhältnis, die zeitliche Übereinstimmung sowie die spektrale Übereinstimmung zwischen Haupt- und Begleitstimmen analysiert. Um Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen musikalischen Mixturen und dem sogenannten „Cocktailparty-Szenario“ für die

Sprachtrennung abzubilden, wurde die Analyse zusätzlich mit Sprachsignalen durchgeführt und die Ergebnisse zwischen Sprache und Musik verglichen.

//
English
//

Characterizing acoustical cues of the lead voice in popular music

The human auditory system is capable of segregating single instruments or singing voices in polyphonic musical mixtures, but only little is known about the underlying acoustical cues. Music composition and mixing often emphasize the melody of a song in styles of popular music, which is usually played by the lead instrument or sung by the lead vocals. Beyond anecdotal evidence, however, we are not aware of research that has quantitatively characterized the corresponding acoustical properties of multitrack mixes. In this work, we approached this question by studying simple acoustical factors that facilitate the segregation of the lead voice by analyzing a database of popular music containing separated tracks for each instrument (multitrack). The database, created by Tency Music and currently used within the Musiclarity web app (<http://musiclarity.com>), consists of sound-alike reproductions of well-known pieces of popular music. We specifically analysed the lead-accompaniment level

ratio, the temporal synchronisation between lead and accompaniment, and distinctive spectral allocations of lead and accompaniment. To map out commonalities and differences between musical mixtures and the so-called “cocktail party scenario” for speech segregation, these analyses were compared with plausible ranges of target speech-to-

noise ratio, temporal synchronisation between target and interfering speakers, and spectral similarities between speakers.

Stichworte: Polyphone Musik, Akustik, Gehör, Auditorisches System

"This is (not) a Love Song" – Über die Beziehung zwischen Themengebiet und Audiosignalmerkmalen in populärer Musik

ISABELLA CZEDIK-EYSENBERG¹, OLIVER WIECZOREK², CHRISTOPH REUTER¹

¹Universität Wien, Österreich; ²Otto-Friedrich-Universität Bamberg

Hintergrund/Motivation:

Werden in besonders tanzbaren Musikstücken vermehrt Party-Themen besungen? Deutet ein verzerrter, rauer Sound darauf hin, dass der Text von einem Rock'n'Roll-Lebensstil oder rauen und vulgären Themen handelt? Komplementär zu den klanglichen Eigenschaften stellen Liedtexte eine weitere Ebene von Musik dar, deren Erforschung in Verknüpfung mit der ersteren Ebene Aufschluss über die multimodale Entstehung emotionaler Stimmungen oder der Interpretation von Musik geben kann (siehe etwa Hu et al., 2009; Choi 2016). Am Beispiel des Metal-Genres konnte gezeigt werden, dass textuelle Inhalte welche sich etwa auf dystopische Themen, brutale Todesschilderungen und Satanismus beziehen mit musikalischen Eigenschaften assoziiert sind, die auf einen besonders harten und düsteren Klang der Musik hindeuten (Czedik-Eyzenberg et al., 2019).

Ziele/Fragestellungen:

In diesem Beitrag generalisieren wir diesen Ansatz unter Einbeziehung verschiedener populärer Musikgenres, um:

- 1) einen Überblick über die lyrischen Themen, welche innerhalb populärer Musik zu finden sind, zu geben, und
- 2) zu untersuchen, inwieweit spezifische textuelle Themen typischerweise mit bestimmten klanglichen Audiodimensionen einhergehen.

Methode:

Um diese Fragen zu beantworten, verknüpfen wir einen Datensatz von mehr als 750.000 Liedtexten aus diversen Subgenres populärer Musik von der Plattform Genius.com mit Metadaten der Plattformen Last.FM und Spotify/The Echonest. Basierend auf diesem Korpus an Liedtexten wurde mittels Latent Dirichlet Allocation (LDA, Blei et al. 2003) ein Topic Model erstellt. Aus dem Gesamtkorpus wurde ein Subsample von 1000 Songs unterschiedlicher Interpretationen, balanciert nach Popularität gemäß der Hörer*innenzahlen auf der Plattform Last.FM, gezogen. Für jenes Subsample wurden Audiosignalmerkmale extrahiert, unter Berechnung von zuvor mittels Hörversuchsdaten trainierten Modellen für eine Reihe von Eigenschaften wie Verzerrtheit, Komplexität, musikalischer Härte und Düsterei. Jene klanglichen Charakteristika wurden hinsichtlich ihres gemeinsamen Auftretens mit den unterschiedlichen textuellen Themen ausgewertet.

Ergebnisse:

Es zeigen sich einige charakteristische Muster: So werden etwa Texte, welche von Liebe handeln („love“, „heart“, „kiss“, „sweet“) eher von einem akustischen, melodischen und wenig verzerrten Klang begleitet. Von Party-Themen handelnde Lieder („dance“, „stop“, „rock“, „move“) tendieren dazu, tanzbar zu sein und einen hellen fröhlichen

Klang (hohe Valenz) aufzuweisen. Vulgäre Sprache („nigga“, „fuck“, „bitch“, „shit“) sowie Texte, welche Geld oder Politik thematisieren, sind musikalisch typischerweise durch eine hohe Sprachhaftigkeit charakterisiert, während düstere und gewaltvolle Themen („death“, „dark“, „world“, „rise“) eher mit einem dissonanten, harten und düsteren Klang einhergehen. Eine generelle Verknüpfung textueller und musikalischer Valenz ließ sich anhand der vorliegenden Daten nicht beobachten.

Stichworte: Populäre Musik, Songtexte, Audiosignalanalyse, Latent Dirichlet Allocation, Multimodalität

Literatur:

Blei, D. M., Ng, A. Y., & Jordan, M. I. (2003). Latent dirichlet allocation. *Journal of machine Learning research*, 3(Jan), 993-1022.

Choi, K. (2018). Computational lyricology: quantitative approaches to understanding song lyrics and their interpretations. PhD thesis, University of Illinois at Urbana-Champaign.

Czedik-Eysenberg, I., Wieczorek, O., and Reuter, C. (2019). 'Warriors of the Word'—Deciphering Lyrical Topics in Music and Their Connection to Audio Feature Dimensions Based on a Corpus of Over 100,000 Metal Songs. arXiv preprint arXiv:1911.04952.

Hu, X., Downie, J. S., and Ehmann, A. F. (2009). Lyric text mining in music mood classification. *American music*, 183(5,049):2–209.

Innere Zeit: Eine Online-Tappingstudie zum spontanen motorischen Tempo und dessen Einflussfaktoren

DAVID HAMMERSCHMIDT¹, KLAUS FRIELER², CLEMENS WÖLLNER¹

¹Universität Hamburg, Deutschland; ²Hochschule für Musik Franz Liszt Weimar

Das spontane motorische Tempo (SMT) beschreibt das jeweils gewählte Tempo beim Ausführen von regelmäßigen und sich wiederholenden Bewegungen wie Gehen oder Klatschen. In experimentellen Kontexten wird das SMT durch Fingerklopfen erhoben, wobei im jeweilig präferierten Tempo geklopft werden soll. SMT ist maßgeblich für die sensomotorische Synchronisation mit musikalischen Rhythmen (Drake et al., 2000) und gruppiert sich bei 500–600 ms (Moelants, 2002). Mit erhöhtem physiologischem Erregungszustand wird das SMT schneller (Boltz, 1994) und mit fortlaufendem Alter langsamer (McAuley et al., 2006). Musiker_innen scheinen ein langsames SMT zu präferieren als Nichtmusiker_innen (Scheurich et al., 2018). Des Weiteren scheint das SMT über den Verlauf eines Tages zu fluktuieren und unter Einfluss des zirkadianen Rhythmus zu stehen (Moussay et al., 2002). Unklar ist, ob auch ein allgemein erhöhtes Stressniveau Einfluss auf das SMT nimmt.

Ziel der vorliegenden Studie war es, das SMT außerhalb einer Laborumgebung zu untersuchen und erstmals das Tapping-Paradigma online zu implementieren. Unter Verwendung einer eigens entwickelten Webapplikation wurden Teilnehmer_innen ($N = 3.576$) gebeten, mit dem Zeigefinger auf einem Gerät ihrer Wahl (PC, Tablet, Smartphone) zu klopfen. Dabei sollte „die Zeit zwischen den einzelnen Anschlägen so gleichmä-

ßig wie möglich“ gehalten werden, wobei ein Tempo gewählt werden sollte, das sich am „angenehmsten und natürlichsten“ anfühlte. Neben demographischen Angaben bewerteten die Teilnehmer_innen ihre musikalische Erfahrung, den aktuellen Erregungszustand, das allgemein wahrgenommene Stressniveau (PSS-4) und die wöchentliche Arbeitszeit.

Das mittlere Inter-Onset Intervall (IOI) zwischen den Anschlägen lag bei 780 ms (und damit deutlich langsamer als bei Moelants, 2002). Aufgrund der multimodalen Verteilung der Daten, wurde ein Gaußsches Mischverteilungsmodell verwendet, das die Teilnehmer_innen in sechs Cluster mit jeweils mittleren IOI von 265 ms ($SD = 74$; $N = 223$), 525 ms ($SD = 70$; $N = 1184$), 754 ms ($SD = 67$; $N = 925$), 997 ms ($SD = 77$; $N = 852$), 1314 ms ($SD = 106$; $N = 283$) und 1757 ms ($SD = 166$; $N = 109$) einteilte. Varianzanalysen ergaben, dass die Clusterzugehörigkeit der Teilnehmer_innen sich hinsichtlich des Alters unterschied ($p < ,001$), wobei die ältesten Teilnehmer_innen in den „langsameren“ Clustern um 997 ms und 1314 ms waren. Teilnehmer_innen im Cluster um 1314 ms wiesen die geringste musikalische Erfahrung auf ($p < ,001$). Die durchschnittliche Uhrzeit der Testdurchführung, analysiert mit zirkulärer Statistik, unterschied sich ebenfalls zwischen den Clustern ($p < ,001$). Die Cluster um 997 ms, 1314 ms und 1757 ms wiesen die

frühesten Uhrzeiten auf. Eine multiple lineare Regression mit clusterabhängigen z-Werten der SMT Daten zeigte, dass innerhalb aller Cluster Teilnehmer_innen mit erhöhtem Erregungszustand schnellere SMT ($p < ,01$) und mit höherer musikalischer Erfahrung langsamere SMT präferierten ($p < ,05$). Das allgemein wahrgenommene Stressniveau und die wöchentliche Arbeitszeit beeinflussten das SMT nicht.

Die Ergebnisse der Studie konnten den Alterseffekt bestätigen. Der Erregungszustand zeigte hingegen keinen Einfluss auf die Zugehörigkeit zu einem Cluster, sondern führte nur zu schnelleren SMT innerhalb der Cluster. Eine mögliche Erklärung hierfür könnte sein, dass die meisten Teilnehmer_innen den Test in relativ entspannten Situationen durchgeführt haben und so das Spektrum an Erregungszuständen vergleichsweise klein war. Unerwarteterweise scheinen musikalisch Unerfahrene langsamere Cluster zu bevorzugen, sind innerhalb der Cluster jedoch schneller als musikalisch Erfahrene. Die Abhängigkeit des SMT von der Tageszeit konnte ebenfalls bestätigt werden: Je früher es am Tag war, umso langsamer zeigte sich auch das SMT. Ein Einfluss von allgemeinem Stress wurde nicht gefunden, was für eine zeitlich begrenzte Abhängigkeit des SMT vom Erregungszustand spricht, der nicht über die unmittelbare Situation hinausgeht. Diese Ergebnisse liefern somit bei einer großen internationalen Stichprobe neue und detailliertere Einblicke in die Effekte von Faktoren, die das SMT beeinflussen.

Stichworte: mentales Tempo, interne Geschwindigkeit, Synchronisation, Rhythmus, zirkadianer Rhythmus

Literatur:

Boltz, M. G. (1994). Changes in internal tempo and effects on the learning and remembering of event durations. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 20(5), 1154–1171.

Drake, C., Jones, M. R., & Baruch, C. (2000). The development of rhythmic attending in auditory sequences: Attunement, referent period, focal attending. *Cognition*, 77(3), 251–288.

McAuley, J. D., Jones, M. R., Holub, S., Johnston, H. M., & Miller, N. S. (2006). The time of our lives: Life span development of timing and event tracking. *Journal of Experimental Psychology: General*, 135(3), 348–367.

Moelants, D. (2002). Preferred tempo reconsidered. In C. J. Stevens, D. K. Burnham, G. McPherson, E. Schubert, & J. Renwick (Eds.), *Proceedings of the 7th ICMPC* (pp. 580–583). Sydney, AUS: Causal Productions.

Moussay, S., Dosseville, F., Gauthier, A., Larue, J., Sesboüe, B., & Davenne, D. (2002). Circadian rhythms during cycling exercise and finger-tapping task. *Chronobiology International*, 19(6), 1137–1149.

Scheurich, R., Zamm, A., & Palmer, C. (2018). Tapping into rate flexibility: Musical training facilitates synchronization around spontaneous production rates. *Frontiers in Psychology*, 9, 458.

Einstellungen Jugendlicher und junger Erwachsener zu Weiblichkeitskonstrukten im Deutschrap

KATJA SCHICKERT, GABRIELE HOFMANN

Pädagogische Hochschule Schwäbisch Gmünd

Hintergrund/Ziel

Deutschrap dominiert bei einer großen Zahl jugendlicher Fans die Charts. Rassistische und konsumorientierte Haltungen bieten oftmals eine Folie für misogynie und sexistische Inhalte der Songs und Videos. Auffällig sind in dem Genre weibliche Rollenzuschreibungen mittels entwertender sprachlicher und bildlicher (Ding-)Symbole. In theoretischer Anlehnung an Forschungen über Phänomene dominanten männlichen Verhaltens (z. B. Güngör 2006) sowie unter Berücksichtigung aktueller Strömungen auf der Basis des Verhandels von Begrifflichkeiten wie „Hypermaskulinität“ oder „Fragilität des Männerbilds“ setzt sich die vorliegende Studie zum Ziel, die Auswirkungen der vorgenannten Inhalte auf Proband*innen jüngerer Alters zu untersuchen.

Methode

Die qualitative Erhebung basiert auf einem Interviewleitfaden mit 43 Fragen (gebündelt in 24 Kategorien). N = 23 (12m / 11w).

Die Befragung der Proband*innen erfolgt in zwei Alterskategorien: 15 bis 18 Jahre (6m / 5w) sowie 19 bis 22 Jahre (6m / 6w).

Vorliegend werden die Antwortauswertungen zum Themenspektrum „Frauenbild im Deutschrap“ dargestellt und dabei folgende Aspekte fokussiert:

(1) Besteht ein Einverständnis der Proband*innen mit dem im Deutschrap propagierten Frauenbild?

(2) Werden durch das propagierte Frauenbild mögliche negative Einflüsse auf künftige Generationen erwartet?

Grundlage der Erhebung waren folgende Musik- bzw. Videobeispiele:

(1) Audio: SSIO (Der Kanalreiniger)

(2) Musikvideos: Louis Louis (Kay One) // Cherry Lady (Capital Bra)

Zeitraum der Datenerhebung: 10/2019 - 01/2020.

Exemplarische Ergebnisse

(1) Die Probandinnen zwischen 15 und 18 Jahren erklären sich eher mit dem im Deutschrap dargestellten Frauenbild einverstanden als die gleichaltrigen männlichen Probanden und weisen zudem einen hohen Identifikationsgrad auf. Als Begründung nennen sie ihre Annahme, dadurch in der Peergroup eher Anerkennung zu erfahren.

Die Männer zwischen 15 und 18 Jahren lehnen das Frauenbild zu einem Großteil ab. Sie führen als Grund an, dass das Propagieren des starren Bilds zum Verlust interindividueller Unterschiede von Menschen führe. Das Erscheinungsbild und der Kleidungsstil der dargestellten Frauen werden als unnatürlich und sexualisiert bezeichnet.

Die Männer zwischen 19 und 22 Jahren erklären hingegen deutlich ihre Zustimmung zu dem Frauenbild und begründen dies damit, dass sie eine bewusste Entscheidungsfindung der Frauen voraussetzen können und diese somit die Darstellungsweisen von Frauen selbst verantworten.

Im Gegensatz dazu sind Frauen im Alter von 19- bis 22 nicht mit dem propagierten Bild einverstanden. Die Gründe liegen in einem größeren Bewusstsein für den Gender Gap in diversen Bereichen als bei Frauen in jüngerem Alter.

(2) Jüngere Probandinnen sehen in dem Frauenbild deutlich weniger negative Einflüsse auf folgende Generationen als ältere. Für 15-18-Jährige gehört das Bild zu ihrer Lebenswirklichkeit. Für 19-22-Jährige birgt das Bild durchaus eine Gefahr für zukünftige Generationen, da Frauen als Objekte präsentiert werden. Die männlichen Probanden von 15-18 Jahren sehen, ganz im Gegenteil zu den älteren Männern, ein Gefahrenpotenzial in der Darstellung von Frauen, mit Folgen für den Selbstwert heranwachsender Frauen. Dies schließen sie aus eigenen Alltagsbeobachtungen, denen zufolge manche Mädchen und jüngere Frauen ihren Selbstwert aus der Erfüllung der im Rap propagierten Rollenerwartungen zu ziehen scheinen.

Die Einschätzung des negativen Potentials bei den 19-22-jährigen Männern ist dagegen geringer, da sie den Frauen eine Selbstbewusstheit und ein ange-

messenes Urteilsvermögen zuschreiben. Unberücksichtigt bleibt bei den Männern die Gefahr, welche das propagierte Frauenbild für adoleszente Frauen birgt. Vielmehr sprechen Sie den gleichaltrigen Frauen eine Präventionsverantwortung durch deren eigene Vorbildfunktion zu.

Diskussion

Die unterschiedlichen Einschätzungen der männlichen Probanden beider Altersgruppen sind ebenso eklatant wie die gegenläufigen Bewertungen bei den beiden weiblichen Probandengruppen. Inwieweit Alter und Geschlecht grundsätzliche Prädiktoren für explizite Einstellungen zu der Thematik sind, müsste weiterführend untersucht werden. Die Verhandlung von Männlichkeit und Weiblichkeit basiert im Deutschrap auf unterschiedlichen Wertigkeiten der Geschlechter. Zum Verständnis des Phänomens sowie zum Einleiten differenzierterer Sichtweisen bei Rezipient*innen ist weitere Forschung erforderlich. Auch sollte der schulische (Musik-)Unterricht als Ort der Reflexion über und zur Sensibilisierung für Geschlechterrollen im Genre Deutschrap in den Fokus gerückt werden. Dabei könnten z. B. die Zusammenhänge zwischen den Produktions- und Rezeptionsmechanismen des Deutschrap in den Blick genommen werden.

Stichworte: Deutschrap, Weiblichkeitskonstrukte

*MUSIK, GESUNDHEIT UND
PHYSIOLOGISCHE KORRELATE
DES ERLEBENS*

Physiological responses to Classical music in a concert setting: inter-subject correlation analysis

ANNA CZEPIEL¹, JULIA MERRILL^{1,2}, LAUREN FINK¹, MELANIE WALD-FUHRMANN¹

¹Max Planck Institute for Empirical Aesthetics, Frankfurt am Main; ²Institute of Music, University of Kassel

The Classical music concert is an important cultural event in most Western societies. However, little is known about how music is experienced in such environments. From studies that have used tone sequences or short excerpts of music in the laboratory, it is known that novel acoustic stimuli and features associated with arousal – such as faster tempo – can evoke physiological changes. However, how consistently such physiological changes occur in response to specific acoustic features in full-length musical works, listened to in a naturalistic setting, is poorly understood. Therefore, we aimed to assess which musical features in full-length works evoke systematic physiological responses in listeners within a naturalistic setting. Continuous physiological measures were collected from participants who attended a typical classical concert with live performances of string quintet pieces by L. v. Beethoven, B. Dean, and J. Brahms. The same concert was repeated three times, on different evenings, with three different audiences. Heart rate (HR), respiration rate (RR), and (phasic) skin conductance responses (SCR) – typical indices of arousal – were extracted offline from a total of 98 subjects (concert 1: 36, concert 2: 41, concert 3: 21). Systematic physiological responses were operationalised by identifying locations where responses were highly synchronised across parti-

cipants. This was done by employing a time series inter-subject correlation (ISC), where continuous correlations were calculated between the physiology of each single subject and the average of all remaining subjects (per concert) over a sliding window of 5 musical bars. For each piece, we obtained an ISC time series for SCR, HR and RR, which represented the degree of synchrony of the audience members' physiology in response to the music, across the entire concert. By comparing musical features in bars where audiences had high or low synchrony of physiological responses, logistic regression results revealed that tempo predicted RR and SC synchrony in Beethoven and Brahms - where highly correlated responses were more likely to occur during movements or passages of faster tempo - but not in the contemporary Dean work. These results were present in all three concerts, strongly suggesting that tempo is a reliable predictor of physiology. Using a musicological analysis, we found that audiences had highly correlated responses at two types of transitional moments in the music: at clear sectional changes (e.g. between theme and variations characterised sometimes by change in key), and/or at a sudden onset of an arousing section (characterised by sudden change tempo, texture, and dynamic changes). Highly correlated physiological responses also seemed to occur with phrase

repetition when there was a short silence preceding the repetition or when the phrase was slightly modified (e.g. by an unexpected modulation). In contrast, there was a lack of high synchrony in complex/ambiguous moments in the music, e.g. harmonically ambiguous development sections in Beethoven, longer and structurally less clear movements in the Brahms, and in movements that had a greater focus on timbre (rather than more recognisable features

like tempo or rhythm) in the Dean. These results suggest that when listening to full-length compositions in a concert setting, audiences have synchronised arousal responses to tempo as well as transitional and motivic elements in the music.

Keywords: Live music; physiology; synchrony; concert; replicability

Eye-tracking as method to investigate experiences of aesthetic absorption

ELKE B. LANGE¹, FABIAN ZWECK¹, PETRA SINN², DOMINIK THIELE¹, LAUREN FINK¹,
MONIEK KUIJPERS³

¹MPIEA, Frankfurt; ²Universität Potsdam; ³Universität Basel

The feeling of being absorbed in music or story worlds is a particular aesthetic experience that has been investigated with a variety of self-report scales (e.g., Hakemulder et al., 2017; Vroegh, 2019). Our series of four studies was set up to explore the relation between eye measures (e.g., saccadic and blinking activity) and self-reported absorption. The rationale is that absorption has been defined as a state in which one engages all representational resources to process an attentional object (Tellegen & Atkinson, 1974). That is, being absorbed requires mental resources. It is known from other contexts that the rate of microsaccades, which are tiny little saccades during fixation, decreases with increased mental load (Gao et al., 2015), and that blink rate is modulated by cognitive demands (Holland & Tarlow, 1972). It should then be possible to show a relation between an absorbed state and rates of fixational microsaccades and blinking. In fact, decreased microsaccade and blink rate predicted higher absorption (Lange et al., 2017). But both effects depend on specific task demands and are not based on very general processes. The effect of blink rate is transferable to a different medium: being absorbed into audiobooks (Lange et al., in press). That is, we succeeded in relating eye measures with the state of aesthetic absorption. Eye-tracking is therefore a promising tool to

investigate subjective states like absorption in music.

Keywords: aesthetics, absorption, eye-tracking, blinking, microsaccades

References

- Gao, X., Yan, H., & Sun, H.-J. (2015). Modulation of microsaccade rate by task difficulty revealed through between- and within-trial comparisons. *Journal of Vision, 15*, 1–15.
- Hakemulder, F., Kuijpers, M., Tan, E.S., Bálint, K., & Doicaru, M. M. (Eds.) (2017). *Narrative absorption*. Amsterdam, The Netherlands: John Benjamins Publishing.
- Holland, M. K., & Tarlow, G. (1972). Blinking and mental load. *Psychological Reports, 31*(1), 119–127.
- Lange, E. B., Thiele, D., & Kuijpers, M. M. (in press). Narrative aesthetic absorption is predicted by blink rate and acoustic features. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*.
- Lange, E. B., Zweck, F., & Sinn, P. (2017). Microsaccade-rate indicates absorption by music listening. *Consciousness and Cognition, 55*, 59–78.
- Tellegen, A., & Atkinson, G. (1974). Openness to absorbing and self-altered

experiences (“absorption”), a trait related to hypnotic susceptibility. *Journal of Abnormal Psychology*, 83, 268–277.

Vroegh, T. (2019). Zoning-in or tuning-in? Identifying distinct absorption states in response to music. *Psychomusicology: Music, Mind, and Brain*, 29(2-3), 156–170.

Zusammenhänge zwischen sportlicher Trainingsmotivation, Flowerleben und Musikhören

TIM LOEPHTIEN, STEPHANIE KLEE

Universität der Bundeswehr München

Theoretischer Hintergrund

Wenn Sportler*innen während des Sporttreibens positive emotionale Erlebnisse haben, steigert dies in der Regel ihre Motivation, diese sportliche Aktivität zu wiederholen um damit verbundene angenehme Gefühle erneut zu erleben. Flow beschreibt den Zustand des vollkommenen Aufgehens in einer Tätigkeit (Csikszentmihalyi, 1990), das von starken positiven Gefühlen begleitet wird. Es wird Freude am Sport an sich und nicht hinsichtlich eines Ergebnisses erlebt (autotelisches Erleben). Das Auftreten von Flowzuständen während des Sporttreibens sollte somit die Trainingsmotivation erhöhen. Verschiedene Studien haben gezeigt, dass Musikhören Flow erzeugen kann. Allerdings wurde bislang nicht untersucht, inwiefern Musikhören mit Flowerleben und somit indirekt auch mit Motivation während des Sporttreibens zusammenhängt. Da handlungsorientierte Personen (also Personen, die ihre Handlungen gut planen und Emotionen effektiv regulieren können) eher Flow erleben ist anzunehmen, dass Handlungsorientierung auch bezüglich der Wirkung des Musikhörens auf das Flow-Erleben während des Sports eine Rolle spielt. Zusammengefasst basiert unsere Studie auf folgenden Annahmen:

1. Flow-Erleben hängt positiv mit der Trainingsmotivation zusammen.
2. Musikhören vor dem Training sagt Flow-Erleben während des Trainings voraus.
3. Handlungsorientierung moderiert den Effekt des vorherigen Musikhörens auf das Auftreten von Flow-Erleben während des Trainings.

Methode

Über soziale Medien und gezielte Nutzung persönlicher Netzwerke wurde eine Stichprobe von $N = 139$ Leistungssportler*innen (Alter: $M = 30.0$, $SD = 10.5$; Geschlecht: $w = 49\%$, $m = 51\%$) aus unterschiedlichen Sportarten rekrutiert. Mittels eines Online-Fragebogens wurden die Trainingsmotivation (Sport Motivation Scale von Pelletier et al. (1995), $\alpha = .85$), das Flowerleben (Flow State Scale von Jackson und Marsh (1996), $\alpha = .86$), sowie Handlungsorientierung (HAKEMP-90 von Kuhl (1990), $\alpha = .85$) erfasst. Die Teilnehmenden wurden hierbei instruiert, die Fragen in Hinblick auf eine konkrete Trainingssituation zu beantworten. Weiterhin gaben die Teilnehmenden an, ob sie vor der beschriebenen Situation Musik gehört hatten und welcher Art diese Musik war.

Ergebnisse

Häufiges Flowerleben während des Sports geht mit erhöhter Trainingsmotivation einher ($r = .26$, $p < .01$). In einer MANOVA wurde getestet, inwiefern das Musikhören vor dem Training das

Flowerleben währenddessen insgesamt und hinsichtlich der einzelnen Komponenten des Flowerlebens vorhersagt. In einem zweiten Schritt wurde Handlungsorientierung als Kovariate in die Analyse eingefügt und der Interaktionseffekt der Handlungsorientierung auf die Vorhersage des Musikhörens getestet. Es zeigt sich, dass Musikhören Flowerleben nicht insgesamt vorhersagt ($F(1,131) = 1.62, p = .21, \eta^2 = .01$). Allerdings berichteten Sportler*innen, die Musik hörten, in der Tendenz von klareren Zielen während des Trainings ($F(1,131) = 3.05, p = .08, \eta^2 = .02$). Deutlicher ist dieser Zusammenhang bei hoher Handlungsorientierung ausgeprägt: $F(1,131) = 5.60, p = .02, \eta^2 = .04$. In Bezug auf das autotelische Erleben des Sporttrainings zeigt sich folgendes Muster: Hier berichteten Sportler*innen mit geringer Handlungsorientierung von niedrigerem autotelischen Erleben, wenn sie vor dem Training Musik hörten ($F(1,131) = 6.42, p = .01, \eta^2 = .05$).

Diskussion

Insgesamt zeigt die vorliegende Studie, dass das Erleben von Flow während des Sporttreibens zu erhöhter Trainingsmotivation führt. Musikhören vor dem Training sagt klarere Ziele während des Trainings vorher. Dies kann als Hinweis darauf gewertet werden, dass Musikhören die untersuchten Sportler*innen bei der Zielsetzung unterstützt und ihnen hilft, sich zu fokussieren. Dieser Effekt tritt ausgeprägter bei Sportler*innen mit hoher Handlungsorientierung auf. Es scheint also, dass Musikhören insbesondere hilfreich für Sportler*innen ist, die sowieso gut in der Lage sind, sich auf die Handlungsplanung und -durchführung (auch nach

Misserfolgen) zu konzentrieren (Kuhl, 1983). Lageorientierte Sportler*innen, die ohnehin mehr ruminieren und nicht ins aktive „Tun“ kommen, scheinen von Musikhören diesbezüglich auch nicht unterstützt zu werden. Wider Erwarten verringerte Musikhören vor dem Training in dieser Studie die selbstbelohnende Wirkung des Sports. Unterschiedliche Aspekte des Flowerlebens sind bei Sportler*innen also unterschiedlich mit Musikhören assoziiert. Weitere Studien sind nötig, um diese Zusammenhänge differenzierter zu untersuchen und um Musik effektiv zur Steigerung der sportlichen Leistung und des Wohlbefindens nutzbar zu machen. Die Ergebnisse bieten eine Vielzahl von Anknüpfungspunkten für zukünftige Studien die beispielsweise die untersuchten Konstrukte im Feld, über einen längeren Zeitraum, auf state- und trait-Ebene, unter Trainings- und Wettkampfbedingungen, im Selbst- und Fremdbereich und/oder unter Nutzung moderner ambulatory assessment-Methoden tiefergehend untersuchen sollten.

Stichworte: Flow, Sporttraining, Musikhören, Motivation

Literatur

- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow. The psychology of optimal experience*. New York City, NY: Harper and Row.
- Jackson, S. A., & Marsh, H. W. (1996). Development and Validation of a Scale to Measure Optimal Experience: The Flow State Scale. *Journal of Sport and Exercise Psychology, 18*, 17–35. <https://doi.org/10.1123/jsep.18.1.17>

Kuhl, J. (1983). *Motivation, Konflikt und Handlungskontrolle*. Berlin: Springer.

Kuhl, J. (1990). *Der Fragebogen zur Erfassung von Handlungs- versus Lageorientierung (HAKEMP 90)*. Universität Osnabrück.

Pelletier, L. G., Tuson, K. M., Fortier, M. S., Vallerand, R. J., Briere, N. M., & Blais, M. R. (1995). Toward a new measure of intrinsic motivation, extrinsic motivation, and amotivation in sports: The Sport Motivation Scale (SMS). *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 17, 35–53.

Die moderierende Rolle des Musikhörstils für die akute Stress- und Schmerzreaktion

ROSA M. MAIDHOF¹, ALEXANDRA WUTTKE-LINNEMANN^{2,3}, MATTES B. KAPPERT⁴,
ANDREAS SCHWERDTFEGGER⁵, GUNTER KREUTZ⁶, URS M. NATER¹

¹Universität Wien; ²Universitätsmedizin Mainz; ³Zentrum für psychische Gesundheit im Alter, Mainz; ⁴Philipps-Universität Marburg; ⁵Karl-Franzens-Universität Graz; ⁶Carl von Ossietzky Universität Oldenburg

Hintergrund: Das Hören von Musik wird als wirksame und vielfältig anwendbare nicht-pharmakologische adjuvante Therapie im Stress- und Schmerzmanagement eingesetzt. Dabei werden für emotionale und aufmerksamkeitsbezogene Aspekte des Musikhörens verschiedene neurobiologische Systeme aktiviert. Die Wahrnehmung und Verarbeitung von Musik ist maßgebend für ihre Wirkung, wobei dem Musikhörstil eine besondere Rolle zukommt. Dieser spiegelt die persönliche Bedeutung verschiedener Aspekte von Musik wider: „Music Empathizers (ME)“ fokussieren eher auf emotionale Aspekte der Musik, und „Music Systemizers (MS)“ eher auf strukturelle Aspekte. Da ungeklärt ist, wie Musikhörstile Stress- und Schmerzwahrnehmung beeinflussen, untersuchen wir, wie sich die Stress- und Schmerzreaktionen von ME und MS unterscheiden. Während Frauen häufiger als ME denn als MS kategorisiert werden, sind Männer häufiger der Gruppe der MS zuzuordnen. Aufgrund zu erwartender Unterschiede in den Stress- und Schmerzreaktionen zwischen geschlechtstypischen und geschlechtsuntypischen Ausprägungen des Musikhörstils wurde die Rolle des Geschlechts in der vorliegenden Studie ebenfalls untersucht.

Methoden: Nach der Bestimmung des Musikhörstils wurden gesunde Erwachsene zur Untersuchung ins Labor eingeladen. Dabei wurden ausschließlich Männer und Frauen, die eindeutig als ME oder MS klassifiziert wurden, ausgewählt. An drei verschiedenen Tagen hörten sie in randomisierter Reihenfolge auditorische Stimuli während eines Kälte-Stressors (cold pressor test, CPT). Dabei wurde an einem Tag von der Studienleitung ausgewählte Musik präsentiert. An einem zweiten Tag wurde von den Versuchspersonen ausgewählte (Lieblings-)Entspannungsmusik präsentiert, und an einem dritten Tag Wasser rauschen. Verschiedene biopsychologische Stressmarker wurden wiederholt gemessen: subjektiver akuter Stress, die Herzrate (HR), der Herzratenvariabilitätsparameter RMSSD, Speichel-Alpha-Amylase (sAA) und Speichel-Cortisol. Zur Untersuchung der Schmerzwahrnehmung wurden die Schmerzintensität und die Schmerztoleranz gemessen. Zur Datenauswertung wurden Multilevel-Analysen verwendet.

Ergebnisse: In vorläufigen Analysen ($n = 56$; Alter: $M = 24.2$, $SD = 3.89$) unterschieden sich ME und MS im subjektiven akuten Stress nach dem CPT, wobei ME höhere Werte zeigten als MS ($p = 0.044$). Es wurden keine Unterschiede zwischen ME und MS in den

Parametern HR und RMSSD während und nach dem CPT sowie in sAA nach dem CPT festgestellt. Im Cortisollevel zeigten MS nach dem CPT höhere Werte als ME ($p = 0.005$). Die Untersuchung der Stressreaktionen bei geschlechtstypischer und geschlechtsuntypischer Ausprägung des Musikhörstils ergab, dass männliche MS und weibliche ME höhere Cortisollevel nach dem CPT als weibliche MS und männliche ME zeigten ($p < 0.001$). Bezüglich der Schmerzwahrnehmung zeigten sich keine Unterschiede zwischen ME und MS in Schmerzintensität und Schmerztoleranz. Auf der Konferenz werden die finalen Analysen präsentiert.

Diskussion: Die vorläufigen Befunde legen nahe, dass der Musikhörstil die

Schmerzwahrnehmung nicht beeinflusst. Jedoch scheint der Musikhörstil den subjektiven akuten Stress zu beeinflussen sowie die zugrundeliegenden biologischen Mechanismen der Schmerzwahrnehmung. Dabei ist weniger die Aktivität des autonomen Nervensystems betroffen, als vielmehr die endokrine Aktivität und subjektives Empfinden. Für die Anwendung von Musik im klinischen Kontext liefert dies neue Ansatzpunkte für die individuelle Behandlung im Rahmen des Stress- und Schmerzcopings.

Stichworte: Musikhörstil, Music empathizing, music systemizing, akute Stressantwort, Schmerzwahrnehmung

The negative power of music – the impact of disliked music on psychophysiology

JULIA MERRILL, ANNA CZEPIEL, TAREN-IDA ACKERMANN

Max-Planck-Institut für empirische Ästhetik, Frankfurt

Many studies have demonstrated the positive effects of music, namely focusing on behavioral and bodily responses when participants listen to self-selected pleasant and liked music. However, just as listeners can have strong attitudes to liked music, they can also have strong attitudes to disliked music. The current study tackles the question of whether a negative attitude to music has an impact on psychophysiological reactions. Forty-one participants were selected who reported experiencing highly unpleasant feelings when listening to three self-selected disliked musical pieces. Firstly, each participant listened to all the (disliked) pieces provided by the other participants, in order to select three additional pieces on which the participant took a neutral stance. At least one piece disliked by one person found a 'neutral'

match with another. Secondly, participants listened to these six pieces while psychophysiological measures were recorded. Linear mixed models with fixed effect of Condition (disliked and 'neutral' music) and random effect Condition (slope) and Participant (intercept) as well as random intercept of musical piece revealed that in disliked compared to neutral pieces, significantly higher heart rate, increased skin conductance and facial electromyography activity was elicited. This shows that, independent of the music itself, the response relies on a strong attitude towards the music – be it either positive or negative – compared to an indifferent attitude.

Keywords: dislikes, psychophysiology, attitude, aesthetics

Der Einfluss von Musik auf Dauer und Verteilung von Blickfixationen

JÖRG MÜHLHANS, FELIX KLOOSS, CLARISSA JAMY-STOWASSER

Universität Wien

Beim Betrachten von Bildern und Videos verweilt der Blick kurz an einem Punkt (Fixation) und springt dann weiter zum nächsten (Sakkade). Die durchschnittlichen Fixationsdauern werden in der Literatur sehr unterschiedlich angegeben. Beim Betrachten von Videos treten längere Fixationsdauern auf, wenn zusätzlich Musik dargeboten wird (Schäfer & Fachner, 2015), vor allem bei langsamem Tempo (Maróti, Knakker, Vidnyánsky & Weiss, 2017). Da sich die Geschwindigkeit der Musik auf die wahrgenommene Valenz/Aktivierung auswirkt (Bramley, Dibben & Rowe, 2016), soll auch untersucht werden, ob diese Parameter mit Blickdaten zusammenhängen.

Es werden aber auch einige bisher nur ohne Musikbezug festgestellte Effekte untersucht. Der Priming-Effekt beschreibt die Aktivierung vorhergehender Informationen bei entsprechenden Reizen (Hameister, 2015). Durch Vorinformation über einzelne Aspekte einer Musikdarbietung wird eine signifikante Änderung der Abtastung des entsprechenden Videos musikalischer Performanz vermutet. Auch ein bereits bekannter Unterschied in der subjektiven Wahrnehmung und objektiv messbaren Dauer von Blickfixationen (Vraga, Bode & Troller-Renfree, 2016) wird erfasst.

Zur Gewährleistung der technischen Durchführung unterschiedlicher Fragestellungen wurden Vortests im Setup mit 8 VPN durchgeführt. Die Darbietung der

Stimuli erfolgt im Labor über einen Bildschirm beziehungsweise Kopfhörer unter Verwendung des Eye-Trackers Tobii Glasses Pro 2. Im Versuch werden Sakkaden und Fixationen mittels „Gaze-Vektoren“ für jedes Auge einzeln erfasst und, vorwiegend für explorative Analysen, die Schwankungen der Pupillengröße gemessen.

Die folgenden Hypothesen wurden formuliert:

- Schnellere Musik führt zu einer Häufung von Sakkaden (also kürzeren Fixationen) und zu höherer subjektiver Bewertung von Valenz/Aktivierung eines Bild-Stimulus.
- Ein Primingtext erhöht die kumulierte Fixationsdauer auf einzelne „Areas of Interest“ (AOI) im Bild und führt zu einem größeren Unterschied zwischen subjektiver und messbarer Fixationsdauer einzelner AOIs.

Nach der Kalibration betrachten die VPN Bilder mit unterlegten Musikstücken im Tempo von etwa 60 oder 90 bpm. Die Stücke, Akkordfolgen mit Drum-Loop aus dem Bereich Jazz/Blues, wurden eigens komponiert und unterscheiden sich abgesehen von Tempo nicht. Dazwischen werden kurze Videos musikalischer Aufführungen aus den Bereichen Symphonik und Populärmusik präsentiert, jeweils mit oder ohne Primingtext über unterschiedliche Informationen zum Video. Nach jedem

Stimulus werden mittels Fragebogen unter anderem Aktivierung/Valenz und subjektive Einschätzung der Aufmerksamkeit erhoben.

Erste Ergebnisse deuten auf den Einfluss der Geschwindigkeit auf die Sakkaden und die wahrgenommene Stimmung eines Bildes hin. Die subjektive Einschätzung der Fixationen einzelner Elemente unterscheidet sich deutlich von der objektiven Messung, wobei bisher aber kein Einfluss bestimmter Faktoren festgestellt werden konnte. Die Datenerhebung ist noch nicht abgeschlossen.

Stichworte: Musik, Blickfixationen, Musiktempo, Priming, Eye Tracking

Literatur:

Vraga, E., Bode, L., & Troller-Renfree, S. (2016). Beyond Self-Reports: Using

Eye Tracking to Measure Topic and Style Differences in Attention to Social Media Content. *Communication Methods and Measures: Measuring Media Exposure in a Changing Communications Environment*, 10(2-3), 149-164.

Maróti, E., Knakker, B., Vidnyánszky, Z., & Weiss, B. (2017). The effect of beat frequency on eye movements during free viewing. *Vision Research*, 131, 57-66.

Bramley, S., Dibben, N., & Rowe, R. (2016). Investigating the influence of music tempo on arousal and behaviour in laboratory virtual roulette. *Psychology of Music*, 44(6), 1389-1403.

Schäfer, T., & Fachner, J. (2015). Listening to music reduces eye movements. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 77(2), 551-559.

Hameister, I. (2015). Priming. *Sprache-Stimme-Gehör*, 39(2), 61.

Health and Wellbeing in Higher Education: a comparison of Music and Sport students through the framework of self-determination theory.

DAWN ROSE¹, ELENA ALESSANDRI¹, DAVID WASLEY²

¹Lucerne University of Applied Sciences and Arts, Schweiz; ²Cardiff Metropolitan University, UK

Students in Higher Education report high levels of mental health issues and psychological distress. Paradoxical findings on 'high-performance' students, like athletes and musicians, suggest that the demands of highly skilled vocations may enhance wellbeing while being detrimental to physical and mental health. To provide timely and appropriate help, institutions need to understand what areas of health and wellbeing are compromised in different student groups.

Aims

To investigate health and wellbeing measures (state and trait) in high-performance (music, sport) students compared to other university students and the general population.

Method

Through an online survey ($N = 291$), data were collected from bachelor and master students ($n = 141$ music, $n = 79$ sport, $n = 71$ controls) on wellbeing (WHO5, PWS, WEMWBS), mental and physical health (K10, SF12, PHQ9). Students' scores were compared to the general population, where norm values were available, and analysed within and between groups. Multiple regression was performed to investigate trait measures (TIPI, LOT-R, PCS) as predictors of wellbeing.

Results

All groups scored significantly below population norms for wellbeing and mental health. One third were classed as having moderate to severe depression. Athletes scored lower pessimism; musicians higher openness to experience than the other groups. While sport students showed a highly homogenous within-group profile, music students' scores differed significantly across study courses (e.g. performance, composition). Predictors for wellbeing were: optimism (all students); emotional stability and conscientiousness (sport and music); and perceived competence (music only).

Conclusions

As expected, students reported increased health and wellbeing issues than general population. Distinct profiles of wellbeing were apparent for high-performance students. Results are in line with Self Determination Theory and suggest the need for institutions to embed health and wellbeing into a 'living curriculum' to accommodate the needs of different student groups. The WHO5 emerged as a parsimonious yet sensitive measure for mental health and wellbeing in student populations.

Keywords: health and wellbeing; higher education students; music; sport; performance

Pre-Performance Routines for Music Students: An Experimental Pilot Study

VERONIKA TIEF, PETER GRÖPEL

Universität Wien

Studies in sport psychology show that using a pre-performance routine (PPR), a set of cognitive and behavioral elements prior to performing, optimizes sport performance under pressure. We attempt to extend this effect to music performance, employing individually developed PPRs based on the centering technique. The hypothesis is that musicians with a PPR perform better and experience higher self-efficacy under pressure than participants with a control, goal setting intervention. Thirty violin performance students performed an audition excerpt in a low-pressure pretest and a high-pressure posttest. Pressure was induced by the presence of an audience and a jury. Half of the students practiced their individualized PPRs during a five-week period between performances, whereas the other half applied

a goal setting intervention to their practice. Participants' music performance was measured by five expert jurors and self-evaluations. The results showed that both intervention techniques were perceived as equally helpful by the participants, but this did not translate into jurors' performance evaluations. There were no significant differences between the PPR and goal setting groups in music performance, but the PPR group had higher self-efficacy in the posttest than the goal setting group. Future studies should include a third group without any intervention.

Keywords: Performance, Auftrittsangst, Selbstwirksamkeit, Intervention, Evaluation

E-MAIL-ADRESSEN DER ERSTAUTOR*INNEN

Alkaei, Zaher	zaheralkaei@gmail.com
Allingham, Emma	emmaallingham21@gmail.com
Bechtold, Toni	toni.bechtold@hslu.ch
Buren, Verena	verena.buren@ae.mpg.de
Bürgel, Michel	michel.buergel@uol.de
Burger, Birgitta	birgitta.burger@uni-hamburg.de
Czedik-Eysenberg, Isabella	isabella.czedik-eysenberg@univie.ac.at
Czepiel, Anna	anna.czepiel@ae.mpg.de
Düvel, Nina	nina.duevel@hmtm-hannover.de
Feneberg, Anja	anja.feneberg@univie.ac.at
Fiedler, Daniel	daniel.fiedler@psy.lmu.de
Gehrs, Vera	vgehrs@uni-osnabrueck.de
Gillner, Elisa Laura	elisa.gillner@uni-wuerzburg.de
Hammerschmidt, David	david.hammerschmidt@uni-hamburg.de
Hashim, Sarah	shash002@gold.ac.uk
Herget, Ann-Kristin	Ann-Kristin.Herget@uni-wuerzburg.de
Herterich, Yannik	yannik-herterich@web.de
Hoffmann, Martina	martina.hoffmann2@charite.de
Hofmann, Gabriele	gabriele.hofmann@ph-gmuend.de
Holm, Sara Eileen	sara.holm@charite.de
Kalustian, Kework	kework.kalustian@ae.mpg.de
Klooss, Felix	felix.klooss@univie.ac.at
Kuch, Mia	mia.kuch@uni-hamburg.de
Küssner, Mats	mats.kussner@gmail.com
Lange, Elke B.	elke.lange@ae.mpg.de
Lin, Hsin-Rui	Hsin-Rui.Lin@hmtm-hannover.de
Loepthien, Tim	tim.loepthien@unibw.de
Louven, Christoph	Christoph.Louven@uni-osnabrueck.de
Maidhof, Rosa M.	rosa.maidhof@univie.ac.at
Merrill, Julia	julia.merrill@ae.mpg.de
Mühlhans, Jörg	joerg.muehlhans@univie.ac.at
Oehler, Michael	michael.oehler@uni-osnabrueck.de

Reuter, Christoph	christoph.reuter@univie.ac.at
Rose, Dawn	dawn.rose@hslu.ch
Röse, Natalie	natalie.roese@mail.de
Sander, Kilian	kilian.sander@aol.com
Schickert, Katja	katja.schickert@stud.ph-gmuend.de
Schleicher, Carina	carina.schleicher@gmx.de
Siddiq, Saleh	saleh.siddiq@univie.ac.at
Tief, Veronika	veronika.tief@univie.ac.at
Voong, Tray Minh	travoong@uos.de
Will, Johanna	johanna-karoline.will@ae.mpg.de
Zwißler, Florian	florian.zwissler@uni-osnabrueck.de

BEITRÄGE ALPHABETISCH NACH ERSTAUTOR*IN

ALKAEI, ZAHER; KÜSSNER, MATS Taqsım als generativer musikalischer Prozess der arabischen Musik zwischen Improvisation und Komposition	39
ALLINGHAM, EMMA; WÖLLNER, CLEMENS Violinists' "paralysis by analysis": Effects of focus of attention on motor skill performance in open string bowing	21
BECHTOLD, TONI; DÜVEL, NINA; LABONDE, PHILIPPE; SENN, OLIVIER; KOPIEZ, REINHARD Experience of Groove Questionnaire: Entwicklung und Validierung eines Groove-Fragebogens in englischer und deutscher Sprache	68
BUREN, VERENA; MÜLLENSIEFEN, DANIEL; ROESKE, TINA; DEGÉ, FRANZISKA Woran erkennt man ein musikalisches Kind?	23
BÜRCEL, MICHEL; PICINALI, LORENZO; SIEDENBURG, KAI Charakterisierung akustischer Eigenschaften der Hauptstimme in Popmusik	70
BURGER, BIRGITTA; WÖLLNER, CLEMENS Einfluss von Tempo, Lateralität und Expertise auf die Konsistenz von Tanzbewegungen	25
CZEDIK-EYSENBERG, ISABELLA; WIECZOREK, OLIVER; REUTER, CHRISTOPH „This is (not) a Love Song" – Über die Beziehung zwischen Themengebiet und Audiosignalmerkmalen in populärer Musik	72
CZEDIK-EYSENBERG, ISABELLA; WIECZOREK, OLIVER; REUTER, CHRISTOPH Corona-Blues oder Easy Listening? Inhalte und emotionale Stimmung konsumierter Musik auf Online-Plattformen im Verlauf der Covid-19-Pandemie	6
CZEPIEL, ANNA; MERRILL, JULIA; FINK, LAUREN; EGERMANN, HAUKE; WALDFUHRMANN, MELANIE Tempo and key clarity synchronise physiology in classical concert audiences	79
FENEBERG, ANJA C.; FORBES, PAUL; LAMM, CLAU; PRONIZIUS, EKATERINA; SILANI, GIORGIA; STIJOVIC, ANA; NATER, URS M. Quarantunes: Vorläufige Ergebnisse einer Ecological Momentary Assessment-Studie zu den Effekten des Musikhörens auf Stresserleben und Stimmung während der COVID-19-Krise	8
FIEDLER, DANIEL; HASSELHORN, JOHANNES; ARENS, ANNE KATRIN; FRENZEL, ANNE CHRISTIANE Validierung der Kurzform des Musical Self-Perception Inventory (MUSPI-S) mit Schülerinnen und Schülern der 7. bis 9. Jahrgangsstufe an Gymnasien	27

GEHRS, VERA; LENZ, ANTONIA; LOUVEN, CHRISTOPH soclsle – Ein neuer Ansatz zur Erfassung und Visualisierung von sozialen Beziehungen innerhalb musikalischer Gruppen am Beispiel eines Kam- merchors	10
GILLNER, ELISA LAURA Der Einfluss von Präsenz auf das Musikerleben von 360° Livekonzert-Vi- deos – Entwurf eines theoretischen Konzepts	54
HAMMERSCHMIDT, DAVID; FRIELER, KLAUS; WÖLLNER, CLEMENS Innere Zeit: Eine Online-Tappingstudie zum spontanen motorischen Tempo und dessen Einflussfaktoren	74
HASHIM, SARAH; STEWART, LAUREN; KÜSSNER, MATS B.; OMIGIE, DIANA The Relationship Between General Visual Imagery and Music-Induced Vi- sual Imagery	41
HERTERICH, YANNIK; HERGET, ANN-KRISTIN „Nun sag, wie hast du’s mit ... trauriger Musik?“ Vorliebe für traurige Musik als Hinweisreiz in der Eindrucksbildung	43
HOFFMANN, MARTINA; PLONER, CHRISTOPH; SCHMIDT, ALEXANDER The influence of musical expertise on memory formation	30
HOLM, S.E.; SCHMIDT, A.; VILLRINGER, K.; GANESHAN, R.; PLONER, C.J. Acquired musical anhedonia – Measuring the emotional sensitivity to mu- sic after focal brain damage	46
KALUSTIAN, KEWORK K. Streaming in der Krise: Tägliche deutsche Top 200-Spotify-Charts vor und während der COVID-19-Pandemie	13
KLOOSS, FELIX Spiel mit mir! Eine interaktive Visualisierung raumakustischer Phänomene	57
KLOOSS, FELIX; SIDDIQ, SALEH; CZEDIK-EYSENBERG, ISABELLA; CHRISTOPH, REUTER Come in and try out – Tag der offenen Tür im Timbre Space	59
KUCH, MIA; WÖLLNER, CLEMENS Wahrnehmungsmuster mobilen Musikhörens: Eine qualitative Analyse mit- tels „Association Rule Mining“	15
LANGE, ELKE B.; ZWECK, FABIAN; SINN, PETRA; THIELE, DOMINIK; FINK, LAU- REN; KUIJPERS, MONIEK Eye-tracking as method to investigate experiences of aesthetic absorption	81
LIN, HSIN-RUI; KRUPP-SCHLEUBNER, VALERIE; BEISIEGEL, JACQUELINE; HAS- SELHORN, JOHANNES; KOPIEZ, REINHARD Messung der Teilhabe an Musikkultur bei Schüler*innen weiterführender Schulen: Reliabilität und Validität eines Indizes	32

LOEPHTIEN, TIM; KLEE, STEPHANIE Zusammenhänge zwischen sportlicher Trainingsmotivation, Flowerleben und Musikhören	83
LOUVEN, CHRISTOPH; SCHOLLE, CAROLIN; GEHRS, FABIAN emoTouch Web – Kontinuierliche Echtzeit-Bewertung von Musik, Videos und Live-Situationen mit vernetzten Mobilgeräten	47
MAIDHOF, ROSA M.; WUTTKE-LINNEMANN, ALEXANDRA; KAPPERT, MATTES B.; SCHWERDTFEGER, ANDREAS; KREUTZ, GUNTER; NATER, URS M. Die moderierende Rolle des Musikhörstils für die akute Stress- und Schmerzreaktion	86
MERRILL, JULIA; CZEPIEL, ANNA; ACKERMANN, TAREN-IDA The negative power of music – the impact of disliked music on psychophy- siology	88
MÜHLHANS, JÖRG; KLOOSS, FELIX; JAMY-STOWASSER, CLARISSA Der Einfluss von Musik auf Dauer und Verteilung von Blickfixationen	89
REUTER, CHRISTOPH; DELISLE, JULIE; CZEDIK-EYSENBERG, ISABELLA; SIDDIQ, SALEH; EDER, MATTHIAS Auf dem letzten Loch – Flötentöne und ihre Abstrahlcharakteristiken	61
ROSE, DAWN; ALESSANDRI, ELENA; WASLEY, DAVID Health and Wellbeing in Higher Education: a comparison of Music and Sport students through the framework of selfdetermination theory	91
RÖSE, NATALIE; MERRILL, JULIA Wie klingt unser Lockdown? – Musikhörverhalten während COVID-19	18
SANDER, KILIAN; PAUSCH, VIOLA; FRIELER, KLAUS; MÜLLENSIEFEN, DANIEL; HÖGER, FRANK Empirische Normwerte von Jugendlichen für psychosoziale Fragebogenin- strumente aus dem R-Paket psyquest mit Bedeutung für die musikalische Entwicklungsforschung	34
SCHICKERT, KATJA; HOFMANN, GABRIELE Einstellungen Jugendlicher und junger Erwachsener zu Weiblichkeitskon- strukten im Deutschrapp	76
SCHLEICHER, CARINA; KÜSSNER, MATS Bilder im Kopf: Der Einfluss von Kongruenz narrativer Kontextinformation auf die visuelle Vorstellung und das emotionale Erleben beim Musikhören	50
TIEF, VERONIKA; GRÖPEL, PETER Pre-Performance Routines for Music Students: An Experimental Interventi- on Study	92

VOONG, TRAY MINH; OEHLER, MICHAEL Zusammenhang zwischen der subjektiven Bewertung virtueller akustischer Umgebungen und der Lokalisationsgenauigkeit akustischer Schallquellen im virtuellen Raum	63
WILL, JOHANNA; DEGÉ, FRANZISKA; SCHWARZER, GUDRUN Wahrnehmung von musikalischer Konsonanz und Dissonanz bei 4-jährigen Kindern: Untersuchung von Diskriminationsfähigkeit und Präferenz	36
ZWIBLER, FLORIAN; SCHWARZBAUER, PHILIP; OEHLER, MICHAEL Ontologische Modellierung von Klangerzeugungskonzepten elektronischer Musik	65

Beitrittserklärung zur Deutschen Gesellschaft für Musikpsychologie e.V.

Hiermit erkläre ich meinen Beitritt zur *Deutschen Gesellschaft für Musikpsychologie e.V.* Der Jahresbeitrag beträgt derzeit 45 Euro, für Studenten und Arbeitssuchende 22 Euro. Mitglieder erhalten als Jahresgabe kostenfrei das Jahrbuch MUSIKPSYCHOLOGIE.

Name/Institut: _____

Privatadresse: _____

Privattel.: _____ Privatfax: _____

Dienstadresse: _____

Diensttel.: _____ Dienstfax: _____

Email: _____

Für die Korrespondenz soll verwendet werden: Privatadresse Dienstadresse

Datum: _____

Unterschrift: _____

Ich bin StudentIn/ArbeitssuchendeR und beantrage den reduzierten Beitrag von 22 Euro.

ja

nein

(Bitte Nachweis beifügen!)

Einzugsermächtigung

Deutsche Gesellschaft für Musikpsychologie e.V.

Gläubiger-Identifikationsnummer: DE28ZZZ00001403346

Hiermit ermächtige ich die Deutsche Gesellschaft für Musikpsychologie e.V., jährlich den Mitgliedsbeitrag von meinem Konto mittels Lastschrift einzuziehen.

Name/Institut: _____

Adresse: _____

Kontoinhaber: _____

Kontoführendes Institut: _____

IBAN: _____

BIC: _____

Datum: _____ Unterschrift: _____

Dieses Formular bitte senden an:

franziska.dege@musikpsychologie.de

oder per Post an

Dr. Franziska Degé

Steinbergstr. 25

35080 Bad Endbach