



41. Jahrestagung der
Deutschen Gesellschaft für Musikpsychologie

Psychologie des Musizierens

12.–14. September 2025
Programm und Abstracts

Hochschule
FÜR MUSIK
Freiburg

Abstract-Band zur 41. Jahrestagung der
Deutschen Gesellschaft für Musikpsychologie, DGM
vom 12. bis 14. September 2025
an der Hochschule für Musik Freiburg

Tagungsorganisation: Prof. Dr. Clemens Wöllner & Prof. Dr. Dr. Claudia Spahn

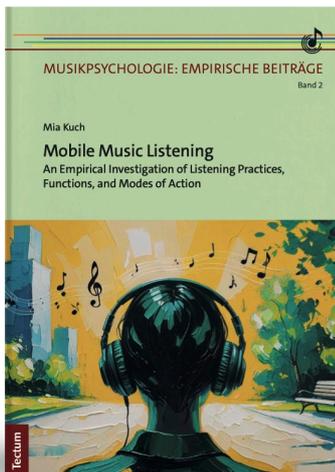
Redaktion des Abstract-Bandes: Dr. Felix Christian Thiesen

Psychologie des Musizierens

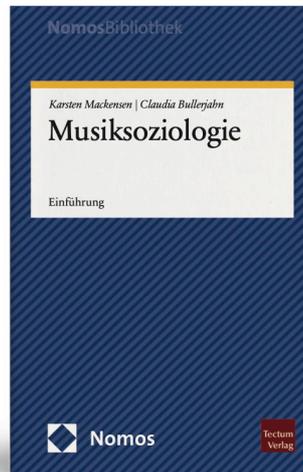
Abstract-Band zur Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Musikpsychologie
vom 12.–14.9.2025, hrsg. für die DGM von
Dr. Felix Christian Thiesen, Dortmund, September 2025

© Deutsche Gesellschaft für Musikpsychologie e.V.
Mendelssohn-Bartholdy-Platz 1, 79102 Freiburg
<http://www.musikpsychologie.de>

Musikpsychologie im Tectum Verlag



Mia Kuch
Mobile Music Listening
An Empirical Investigation of Listening Practices, Functions, and Modes of Action
2025, 162 S., brosch., 44,- €
ISBN 978-3-68900-242-8
E-Book 978-3-68900-243-5
(Musikpsychologie: Empirische Beiträge, Bd. 2)
In englischer Sprache



Karsten Mackensen |
Claudia Bullerjahn
Musiksoziologie
Einführung
2025, ca. 276 S.,
brosh., ca. 24,90 €
ISBN 978-3-7560-0701-1
E-Book 978-3-7489-4291-7
(NomosBibliothek)
Erscheint ca. Juli 2025

Mobiles Musikhören ist für viele Menschen zu einem festen Bestandteil ihres Alltags geworden und begleitet sie bei verschiedenen Aktivitäten wie Pendeln oder Sport. Mia Kuch hat drei Studien zu dieser Höraktivität durchgeführt, um ihre Funktionen und Wirkungen quantitativ zu analysieren. Die Ergebnisse zeigen, dass mobiles Musikhören das subjektive Erleben der Hörer:innen auf vielfältige, auch unbeabsichtigte Weise verändern kann, von bloßer Ablenkung über Affektregulation bis hin zu multisensorischen Erfahrungen. Dies offenbart eine Vielfalt von Nutzungspraktiken und deutet auf unterschiedliche Wirkungsmechanismen hin, die das Zusammenspiel von Kontext, persönlichen Bedürfnissen und Musik beinhalten.

Musiksoziologie erforscht Musik als sozialen Tatbestand. Wie durchdringen soziale Prozesse und Strukturen Musik und musikalisches Handeln, wie wirkt Musik in das Soziale hinein? Die Einführung gibt einen aktuellen Überblick über die wichtigsten Themen der modernen Musiksoziologie. Dabei werden vielfältige Musikarten in Geschichte und Gegenwart und in unterschiedlichen Kulturräumen in den Blick genommen. Schwerpunkte bilden die Bereiche Werturteil, Identität, Medialität, sozialer Raum, Ökonomie sowie die Herausforderungen der Disziplin in der postmodernen Gesellschaft.



Nina Düvel
Den leisen Schlägen auf der Spur
Ghostnotes and Groove in Schlagzeug-Patterns der populären Musik
2024, 258 S., brosch., 64,- €
ISBN 978-3-8288-5146-7
E-Book 978-3-8288-5147-4
(Musikpsychologie: Empirische Beiträge, Bd. 1)

Ghostnotes sind im Rhythmus populärer Musik allgegenwärtig: leise Töne oder Schläge, die zwischen den laueren gespielt werden und das metrische Raster auffüllen. Warum Musiker:innen diese einsetzen und wie sie mit dem Groove-Empfinden beim Hören zusammenhängen, erforscht Nina Düvel erstmals durch qualitative Experteninterviews mit Schlagzeugern. Die daraus resultierenden Thesen können als Grundlage für weitere Forschungen dienen. Darüber hinaus untersucht sie in einer quantitativen Studie den Einfluss von Ghostnotes in Drum-Patterns auf das Groove-Empfinden.

TIPP

 Nomos
eLibrary nomos-elibrary.de

Bestellen Sie im Buchhandel oder versandkostenfrei online unter [tectum-shop.de](https://www.tectum-shop.de)

Kundenservice +49 7221 2104-222 | service@nomos.de

Alle Preise inkl. Mehrwertsteuer

Tectum
Verlag

TAGUNGSPROGRAMM

| UHRZEIT | FREITAG, DEN 12. SEPTEMBER 2025 | SEITE |
|--|--|-------|
| 10:00 | EXKURSION: FREIBURGER MÜNSTER | |
| 12:00 | ÖFFNUNG DES TAGUNGSBÜROS | |
| 13:45 | GRUSSWORT DES REKTORS DER HFM FREIBURG, PROF. DR. LUDWIG HOLTMEIER | |
| | BEGRÜSSUNG DURCH DEN PRÄSIDENTEN DER DGM PROF. DR. CLEMENS WÖLLNER | |
| 14:15 | KEYNOTE I: JANE GINSBORG Once a musician, always a musician: 30 years of research in music psychology | 13 |
| <i>VORTRÄGE I: MUSIKALISCHE EXPERTISE</i> | | |
| 15:00 | FLORIAN WORSCHER, HANNAH LOSCH & ANDRÉ LEE Die Rolle kognitiver und motorischer Fähigkeiten beim Klavierspielen: Was wir von Leistungs-Fähigkeits-Beziehungen über Musikwirkungsforschung lernen können | 15 |
| 15:30 | LUCA MATSUKAWA & HAUKE EGERMANN Körpergröße, Alter, musikalische und tänzerische Erfahrung beeinflussen Wahrnehmung musikalischen Tempos | 17 |
| 16:00 | KAFFEPAUSE | |
| <i>VORTRÄGE II: DIE ERFAHRUNG VON LIVE-KONZERTEN</i> | | |
| 16:30 | DEBORAH DERKS, MICHEL BÜRCEL, IRIS MENCKE & KAI SIEDENBURG Selektive Hörfähigkeiten im Konzert-Setting: Die Golden Ear Challenge | 19 |
| 17:00 | MARTIN KREUZER, MATTHIAS ERDMANN, MARKUS VON BERG, JO- CHEN STEFFENS & HAUKE EGERMANN Liveness im Vergleich: Die Wahrnehmung einer Jazz-Perfor- mance versus ihrer 2D und 3D VR-Versionen | 21 |
| 17:30 | POSTERSESSION I: BEITRÄGE ZUM TAGUNGSTHEMA UND FREIE BEITRÄGE | |
| <i>ABENDPROGRAMM</i> | | |
| 18:30 | BADISCHER WEINEMPfang VOR DER HOCHSCHULE | |

| UHRZEIT | SAMSTAG, DEN 13. SEPTEMBER 2025 (VORMITTAG) | SEITE |
|---|---|-------|
| 8:30 | ÖFFNUNG DES TAGUNGSBÜROS | |
| <i>VORTRÄGE III: SOLO- UND ENSEMBLEMUSIZIEREN</i> | | |
| 9:00 | KILIAN VOGT, JULIAN SCARCELLA, REINHARD KOPIEZ, MARCO LEHMANN & FRIEDRICH PLATZ Der „Wow-Faktor“ im Rock-Gitarrensolo: Einflüsse verschiedener Spieltechniken auf die Bewertung | 23 |
| 9:30 | VIVIEN RIEDER & BARBARA BUSCH Die Angst unter Kontrolle? Analyse individueller Risikofaktoren für Auftrittsangst bei Dirigent:innen | 25 |
| 10:00 | ANNA IMMERZ, MANFRED NUSSECK, JESPER HOHAGEN, CLEMENS WÖLLNER & CLAUDIA SPAHN Kommunikation im Ensemble: Untersuchung des Blickverhaltens von Musizierenden eines Streichquartetts mittels Eye-Tracking beim Spielen zeitgenössischer Musik | 27 |
| 10:30 | ARI KANEMAKI, ALEXANDER CARÔT & STEFFEN LEPA Hello from the other side: Eine Networked Music Performance mit dem hybriden Yamaha Disklavier | 29 |
| 11:00 | KAFFEPAUSE | |
| 11:30 | KEYNOTE II: ERKKI HUOVINEN Forschung zum Notenlesen: Augenbewegungen und Bedeutungszuweisung | 31 |
| 12:30 | MITTAGSPAUSE | |

| UHRZEIT SAMSTAG, DEN 13. SEPTEMBER 2025 (NACHMITTAG) | | SEITE |
|---|--|--------------|
| <i>VORTRÄGE IV: EMOTION UND SPRACHE</i> | | |
| 14:00 | ANTON SCHREIBER, KILIAN VOGT & REINHARD KOPIEZ „Nekal Ibam Soud Molen“: Zum Zusammenhang zwischen der Emotionserkennung in Musik und Sprache | 33 |
| 14:30 | ANJA-XIAOXING CUI, YUJIN CHOI, NEGIN MOTAMED YEGANEH, NANCY HERMISTON, JANET WERKER & LARA BOYD Longitudinal investigation of corpus callosum and fornix white matter characteristics, training in music performance, language learning, and their relation to memory performance | 35 |
| 15:00 | LAURA OßWALD, ANDREA HALPERN & MANUEL TORT-ANGLADA Emotionsweitergabe in Musik: Eine experimentelle Studie mit iterativem Singen | 37 |
| 15:30 | KAFFEPAUSE | |
| <i>VORTRÄGE V: MESSMETHODEN UND INVENTARE</i> | | |
| 16:00 | ISABELL BÖTSCH, MOHAMMED NATTOUF, FELIX KUCHENBROD & RICHARD VON GEORGI Entwicklung der Aesthetic Perception and Experience Scale (APES) zur domänenunabhängigen Messung Ästhetischer Sensitivität | 39 |
| 16:30 | DANIEL MÜLLENSIEFEN & KLAUS FRIELER How to make most of measurement error in music psychology | 41 |
| 17:00 | OLIVIER SENN, TONI BECHTOLD, FLORIAN HOESL, RAFAEL JERJEN & LORENZ KILCHENMANN STOMP-pop: A pragmatic approach to measuring preferences for Western popular music styles | 43 |
| 17:30 | PAUSE | |
| 17:45 | MITGLIEDERVERSAMMLUNG DER DGM | |
| <i>ABENDPROGRAMM</i> | | |
| 20:30 | CONFERENCE DINNER | |

| UHRZEIT | SONNTAG, DEN 14. SEPTEMBER 2025 | SEITE |
|---|--|-------|
| 8:30 | ÖFFNUNG DES TAGUNGSBÜROS | |
| 9:00 | POSTERSESSION II: FREIE BEITRÄGE | |
| 10:00 | KAFFEEDAUSE | |
| <i>VORTRÄGE VI: ANGEWANDTE MUSIKPSYCHOLOGIE</i> | | |
| 10:30 | FRIEDERIKE MERTENS & ANN-KRISTIN HERGET Hips don't lie? Musik- und bewegungsvermittelte Genderstereotype in Dance-Challenges auf TikTok | 45 |
| 11:00 | DAWN ROSE, SABRINA KÖCHLI, ISABEL CASSO, MARTINA STADELMANN, FLORIAN HOESL, VALÉRIE HALTER, TONI BECHTOLD, ANTONIO BALDASSARRE, ELENA ALESSANDRI, OLIVIER SENN, DARIA DINACCI, SALVATORE GALATI, PAOLO PAOLANTONIO, ELLEN POLIAKOFF, LUCY ANNETT, COSTAS KARAGEORGHIS & CAROLINE WHYATT A Multi-disciplinary mixed methods investigation of a novel co-developed music and movement intervention: Songlines for Parkinson's | 47 |
| 11:30 | UĞUR CAN AKKAYA, MARC SCHWARTZ, ÇAĞATAY DEMIREL, MARTIN DRESLER & MIRIAM AKKERMANN Music and the sleeping mind: Sleep-stage-dependent neural responses to musical structures | 49 |
| 12:00 | JAN HEMMING & HELENA STEINER Zur Freude beim Wiedererkennen von Musik | 51 |
| 12:30 | ABSCHLUSS UND INDIVIDUELLE ABREISE | |

| NR. | POSTERSESSION I: FREITAG, 17:30 | BEITRÄGE ZUM TAGUNGSTHEMA UND FREIE BEITRÄGE | SEITE |
|------------|--|--|--------------|
| 01 | MATTHIAS BERTSCH, CHRISTOPH REUTER & TRISTAN LEITZ | VRET.at: Augmented Audio und Virtual Reality Liveness: Neue Wege zur Förderung von Bühnenpräsenz und Expressivität im Musiktraining | 54 |
| 02 | LEONARD BRUNS, TOBIAS ROTSCH, PHILIPP AHNER, MICHAEL OEHLER, MICHAEL, CHRISTIAN GEIGER, BENEDICT SAURBIER, TRAY MINH VOONG, SANDRO DALFOVO, JULIA LÜCKHOF, MADELEINE BADE & JOCHEN FEITSCH | Design-Based Research zu Extended-Reality-Lehr-Lern-Designs: Kollaboratives Musizieren, Mixed-Reality-Konzerte und VR-Rhythmusspiele | 56 |
| 03 | TINA DAVIS, ANDRÉ LEE, SILVA MOLAN, ULRIKE WOHLWENDER & FLORIAN WORSCHER | Small keys, big changes – adaptation of piano students to ergonomically scaled piano keyboards | 58 |
| 04 | HATICE DEDETAS SATIR, EZGI MELISA YUKSEL, MILAN ELIAS BERKHOLZ & STEFAN MÜNZER | In search of effective strategies for practicing piano pieces | 59 |
| 05 | MATTHIAS ERDMANN & JOCHEN STEFFENS | Untersuchung zur Wirkung einer Musikvisualisierung in Mixed Reality auf eine Live-Musikdarbietung | 61 |
| 06 | DANIEL FIEDLER, WALTHER VISPOEL & JOHANNES HASSELHORN | The role of music self-concept and musical activity in explaining students' music-related achievements | 63 |
| 07 | CHRISTOPHER FUST | Synchronisationseffekte zwischen der Atmung und musikalischen Strukturen beim Klavierspiel | 65 |
| 08 | CHRISTOPHER FUST & MIHO OHKI | Musikalisches Atmen im Klavierspiel: Ein Atemübungskonzept für mentales und praktisches Üben | 66 |
| 09 | MIRIAM GADE & KATHRIN SCHLEMMER | Music and Cognitive Flexibility: a case of limited transfer? | 67 |
| 10 | DAGNA GALAS & CLEMENS WÖLLNER | Transformation durch Klang: Eine qualitative Studie zur Wirkung elektronischer Tanzmusik auf Psytrance-Festivals | 69 |

| NR. | POSTERSESSION I: FREITAG, 17:30 | BEITRÄGE ZUM TAGUNGSTHEMA UND FREIE BEITRÄGE | SEITE |
|------------|---|--|--------------|
| 11 | JESPER HOHAGEN, LARA SCHOMANN, ANNEMARIE OHLSEN & ANNA IMMERZ | Fokusstrategien und Fokuslenkungen: Erkenntnisse einer Video-Stimulated-Recall Interviewstudie zu Prozessen der Aufmerksamkeitsfokussierung während des Musizierens | 71 |
| 12 | ANNA IMMERZ, JESPER HOHAGEN, DAGMAR DANKO, JAKOB LEINER & CLAUDIA SPAHN | pflaster:sound – Ein Projekt zu Resilienz und Straßenmusik am Freiburger Institut für Musikermedizin | 73 |
| 13 | SIMON JACOBSEN & KAI SIEDENBURG | Instrumentenerkennung in einem virtuellen Orchester | 75 |
| 14 | MIRIAM KNEBUSCH & JOHANNES HASSELHORN | Entwicklung eines theoretischen Modells zur Interpretationskompetenz | 77 |
| 15 | CHRISTINE LÖBBERT | Musikschulen und Inklusion: Eine empirische Studie zur Musikschulkultur | 79 |
| 16 | HANNAH LOSCH, ANDRÉ LEE & FLORIAN WORSCHER | Motorisches Lernen am Instrument: Neuronale Prozesse beim Klavierspiel | 81 |
| 17 | MIGUEL MACHULLA, ANN-KRISTIN HERGET & JÖRG MÜHLHANS | Algorithm 'n' Blues. Vergleich einer Charakterisierung von Merkmalen queerer Musik durch menschliche und künstliche Intelligenz | 83 |
| 18 | KRISTINE MAMBERGER, CHRISTOPH REUTER, SARAH AMBROS & CLAUDIA BULLERJAHN | Wie variiert der Aufmerksamkeitsfokus von Pianist*innen beim Erlernen eines unbekanntes Stücks? Eine explorative Eye-Tracking-Studie auf Basis von Interviews | 85 |
| 19 | MANFRED NUSSECK, GUNTER KREUTZ, ANJA-XIAOXING CUI & KLAUS FRIELER | Zusammenhänge zwischen musikalischer Belohnung und Erfahrung | 87 |
| 20 | ANNEMARIE OHLSEN, ANNA IMMERZ & JESPER HOHAGEN | Fokusinstruktionen im künstlerischen Einzelunterricht an Musikhochschulen – eine Metaphernanalyse und eine Rekonstruktion der Handlungskonzepte bei Hochschullehrenden | 89 |

| NR. | POSTERSESSION I: FREITAG, 17:30 | BEITRÄGE ZUM TAGUNGSTHEMA UND FREIE BEITRÄGE | SEITE |
|------------|--|--|--------------|
| 21 | HILDE POLS & CLEMENS WÖLLNER | Reading between the (staff)lines: Focus group discussions between composers, engravers, performers and instrumental teachers | 91 |
| 22 | CHRISTOPH REUTER, ISABELLA CZEDIK-EYSENBERG, ANJA-XIAOXING CUI, SARAH AMBROS, MARIK ROOS, INGRID SCHACHNER, MATTHIAS EDER & MATTHIAS BERTSCH | A SInES Tool makes Science cool: New Tools, Updates and Improvements | 93 |
| 23 | CHRISTOPH REUTER & HOLGER SCHEFCZIK | Martinetta: the blast from the past that blows you away – 50 Jahre Impulsformung | 95 |
| 24 | HAUKE SIEWERTSEN & ANDRÉ LEE | Dynamiken des Aufmerksamkeitsfokus in musikalischen Leistungssituationen: Psychophysiologische und subjektive Korrelate von Stress bei professionellen Musiker*innen | 96 |
| 25 | YIXIN SONG, CLEMENS WÖLLNER & CHRISTOPH SISCHKA | Timing-Strategien auf Makro- und Mikroebene in historischen Klavierrollenaufnahmen von Chopins Nocturne Op. 15 Nr. 2 | 98 |

| NR. | POSTERSESSION II: SONNTAG, 9:00 | BEITRÄGE ZUM TAGUNGSTHEMA UND FREIE BEITRÄGE | SEITE |
|------------|--|--|--------------|
| 26 | MAXIMILIAN BERGER, MANFRED NUSSECK & CLAUDIA SPAHN | Probespieltraining mittels Virtual Reality-gestützter Simulation zur Optimierung von Lampenfieber und Förderung der Selbstwirksamkeit | 101 |
| 27 | NINA DÜVEL, NINA & FRANZISKA ALTEMEIER | Umgang mit Forschungsdaten in der Musikpsychologie: Ein praktischer Wegweiser durch den Datenlebenszyklus | 103 |
| 28 | TRISTAN EISSING | „Ich rauch’ ’ne Tüte, popp’ ’ne Xanny und die Sorgen hauen ab“: Konsummotive und Substanzkonsum als (dysfunktionale) Coping-Strategie in Deutschrap-Tracks | 105 |
| 29 | EMILY GERNANDT & JULIA MERRILL | Dimensionen des Musikgeschmacks: Stilspezifische Einblicke aus psychologischer, soziologischer und musikanalytischer Perspektive | 107 |

| NR. | POSTERSESSION II: BEITRÄGE ZUM TAGUNGSTHEMA SONNTAG, 9:00 UND FREIE BEITRÄGE | SEITE |
|------------|---|--------------|
| 30 | JANINA FRITZI MERCEDES HELENE GROEBLER & ANNA WOLF Wahrnehmung und Bewertung von Spiegelsymmetrien in Melodien: Replikation und Validierung von Balch (1981) | 109 |
| 31 | ROBIN HAKE, MICHEL BÜRCEL, DANIEL MÜLLENSIEFEN & KAI SIEDENBURG Musikalische Szenenanalysefähigkeiten: Eine Synthese für Menschen mit Hörminderung, Hörgeräte- und Cochlea-Implantat-Nutzende | 111 |
| 32 | ANJA-MARIA HAKIM Melodic Recall im Kulturvergleich | 113 |
| 33 | MAREN HOCHGESAND & HAUKE EGERMANN Konzertformate im Vergleich: Sitzen vs. Stehen – Ästhetisches und soziales Erleben des Publikums bei bestuhlten und unbe- stuhlten Konzerten | 115 |
| 34 | MANUEL KLINGENMEIER & CLEMENS WÖLLNER Der Einfluss extrinsischer Informationen auf musikalische Affekt- erlebnisse – Eine empirische Studie mit Ausschnitten aus Bachs Matthäuspassion | 117 |
| 35 | FRIEDERIKE KÖHLER, MICHAEL J. SILVERMAN, AMY RIEGELMAN, JESSICA ABBAZIO & SUVI SAARIKALLIO Categorization of Music and Health Psychometric Inventories: A Scoping Review | 119 |
| 36 | ELKE B. LANGE, FELIX BALTES, KILIAN VOGT & CATHY L. COX Perceived emotional expression of synthetic singing voices in Vocaloid music | 121 |
| 37 | CHRISTOPH LOUVEN & SAMIRA STRAKERJAHN Prinzipien des Slider-Interaktionverhaltens in Continuous Response Systemen: Eine empirische Studie mit emoTouch | 123 |
| 38 | JULIA MERRILL, EMILY GERNANDT, KLAUS FRIELER & AMANDA KRAUSE Structure of Musical Dislikes: Findings from Multiple Musical Genres and Countries | 125 |
| 39 | ANNA LOUISA REINEKE, ANDRÉ RUPP & MARTIN ANDERMANN Kortikale und subkortikale Repräsentation musikalischer Konso- nanz bei passivem und aktivem Hören und der Einfluss der Musi- kalität | 127 |
| 40 | CHRISTOPH REUTER, SARAH AMBROS, ISABELLA CZEDIK-EYSEN- BERG, JULIA DONNERER & CHRISTIAN ADAMS Hör mal, wer da sticht – Audiomerkmale summender Mücken | 129 |

| NR. | POSTERSESSION II: BEITRÄGE ZUM TAGUNGSTHEMA SONNTAG, 9:00 UND FREIE BEITRÄGE | SEITE |
|------------|--|--------------|
| 41 | CHRISTOPH REUTER & KATHRIN SCHLEMMER Wie absolut ist absolut? Absolutes Hören abseits gewohnter Klänge | 131 |
| 42 | KATHARINA SCHAAF, JOHANNA WILL, KLAUS FRIELER & FRANZISKA DEGÉ A Psychometric Examination of a Rhythm Reproduction Task for Children | 133 |
| 43 | INGRID SCHACHNER, IVONNE WEYERS, JUTTA MUELLER & ANJA-XIAOXING CUI Rhythms of Song: Anpassung an musikalische und sprachliche Aspekte von Liedern bei 7 Monate alten Säuglingen | 135 |
| 44 | EVA SCHURIG, ROBIN HAKE, MICHAEL BIRKE, DEBORAH DERKS, KAI SIEDENBURG & GUNTER KREUTZ Hearing health of amateur musicians – opinions and strategies | 137 |
| 45 | CECILIA STEINMACHER & CLEMENS WÖLLNER Music making and wellbeing: A systematic review of methods, outcomes, and musical activities | 139 |
| 46 | RICHARD VON GEORGI, ALINA WÜNSCH, AKI LAURENZ TRAR, GLO- RIA SCHNEEBACHER, NINO VALDUGA, PHILIPP LEINDL & SILVIA WENINGER Empirische Testung des AAM-Mediatormodell zum Zusammen- hang von Gesundheit, Persönlichkeit und der Anwendung von Musik im Alltag | 141 |
| 47 | JOHANNA WEINBERG, NOE CHLEBOWITZ & FELIX CHRISTIAN THIESEN Angsteinflößendes Summen und Brummen: Ein Experiment zu Drone-Sounds in Filmmusik | 143 |
| 48 | SARAH WINGERT, SUMNER WILLIAMS, ANJA-XIAOXING CUI & CHRISTOPH REUTER From Swingouts to Structure: A 3D Motion Capture Website Pre- senting a Structural Analysis of Lindy Hop | 145 |
| 49 | ANNA WOLF & BASTIAN WÜST Implizites Erkennen von Tonartenclashes: Unterschiede sind ab- hängig von Musikgenres, aber nicht Teilnehmer*innen-Expertise | 147 |
| 50 | MYRTO ZARZALIS, JOHANNES HASSELHORN & DANIEL FIEDLER Musikalische Parameter aus wahrnehmungszentrierter Perspek- tive: Eine datenbasierte Klassifikation musikalischer Veränderun- gen | 149 |

| NR. | POSTERSESSION II: BEITRÄGE ZUM TAGUNGSTHEMA SONNTAG, 9:00 UND FREIE BEITRÄGE | SEITE |
|-----|--|-------|
| 51 | FRANKA ZEBE-SHENG, CLAUDIA SPAHN, BERNHARD RICHTER & ANNA IMMERS Der Einfluss von Tonsprachen auf das Gedächtnis musikalischer Tonhöhen bei MusikerInnen ohne absolutes Gehör | 151 |

| | |
|---|-----|
| E-Mail-Adressen der Erstautor*innen | 154 |
| Beiträge alphabetisch nach Erstautor*in | 156 |
| Doktorand*innen-Workshop | 163 |
| Beitrittserklärung | 164 |

VORTRÄGE

12.–14. SEPTEMBER 2025

JANE GINSBORG

*Royal Northern College of Music, Manchester***Keynote I: Once a musician, always a musician:
30 years of research in music psychology**

In this keynote lecture, I will reflect on the research I have undertaken since 1995 informed by my experience as a musician and training as a psychologist. I have consistently asked questions relating to expert music performance and addressed them using psychological research methods. For example, I have explored singers' memorising strategies and recall for the lyrics and melodies of songs in a series of experimental and observational studies (e.g., Ginsborg, 2002; Ginsborg & Sloboda, 2007); the social and cognitive processes underlying musicians' preparation for collaborative performance in longitudinal case studies involving my own practice (e.g., Ginsborg & Bennett, 2021; Ginsborg & Chaffin, 2011; Chaffin et al., 2023; Ginsborg et al., 2012) and that of others (e.g., Ginsborg & King, 2012); and issues relating to the teaching, learning and assessment of small-group performance using interview and diary methods (Ginsborg & Wistreich, 2010) and team teaching (Wöllner & Ginsborg, 2011).

I have taken quantitative, qualitative and multistrategy approaches to investigations of the relationship between engagement in music making, former and current, and research in a variety of domains within the field, broadly specified, of the cognitive sciences of music (Wöllner et al., 2011) including musicians' understandings of the concept of virtuosity (Ginsborg, 2018) and music performance anxiety (Matei & Ginsborg, 2017). My recent, current and ongoing interests embrace musicians' health literacy for music performance (Guptill et al., 2022); the experiences of freelance orchestral players during the COVID-19 pandemic (Cohen & Ginsborg, 2021, 2022) and, latterly, the experiences of ageing musicians (Cohen & Ginsborg, 2024). I will argue that music psychologists have a valuable role in bringing systematic and rigorous approaches to the study of topics that are of vital interest to musicians themselves, those who support them, and those who teach them; and I will discuss the imperatives, as I see them, for current and future researchers.

References

Chaffin, R., Ginsborg, J., Dixon, J., & Demos, A. (2023). Recovery from memory failure when recalling a memorized performance: The role of musical structure and performance cues. *Musicae Scientiae*, 27, 94-116. doi: 10.1177/10298649211025491

Cohen, S. & Ginsborg, J. (2021a). The experiences of mid-career and seasoned orchestral musicians in the UK during the first COVID-19 lockdown. *Frontiers in Psychology: Performance Science, Special Issue Social Convergence in Times of Spatial Distancing: The Role of Music during the COVID-19 pandemic*. doi: 10.3389/fpsyg.2021.645967/full

Cohen, S., & Ginsborg, J. (2022b). One year on: The impact of COVID-19 on the lives of freelance orchestral musicians in the UK. *Frontiers in Psychology: Performance Science*. doi: 10.3389/fpsyg.2022.885606/full

Cohen, S., & Ginsborg, J. (2024). The experience of ageing among classical musicians. Performing Arts Medicine Association, London, 21 July 2024.

Ginsborg, J. (2002). Classical singers memorising a new song: an observational study. *Psychology of Music*, 30, 56-99.

Ginsborg, J. (2018). “The brilliance of perfection” or “pointless finish”? What virtuosity means to musicians. *Musicae Scientiae*, 22(4), 454-473. doi: 10.1177/102986491877 6351

Ginsborg, J., & Wistreich, R. (2010). *Promoting Excellence in Small Group Music Performance: Teaching, Learning and Assessment*. Lancaster, UK: Palatine.

Ginsborg, J., & Bennett, D. (2021). Developing familiarity in a new duo. Rehearsal talk and performance cues. *Frontiers in Psychology: Performance Science*, Special Issue International Symposium on Performance Science. doi: 10.3389/fpsyg.2021. 590987/full

Ginsborg, J., & Chaffin, R. (2011a). Preparation and spontaneity in performance: A singer’s thoughts while singing Schoenberg. *Psychomusicology: Music, Mind, Brain*, 21(1&2), 137-158.

Ginsborg, J., & King, E. (2012). Rehearsal talk: familiarity and expertise in singer-pianist duos. *Musicae Scientiae*, 16 (2), 148-167.

Ginsborg, J. and Sloboda, J. (2007). Singers’ recall for the words and melody of a new, un-accompanied song. *Psychology of Music*, 35(3), 421-440.

Ginsborg, J., Chaffin, R., & Demos, A. P. (2012). Different roles for prepared and spontaneous thoughts: A practice-based study of musical performance from memory. *Journal of Interdisciplinary Music Studies*, 6(2), 201-232.

Guptill, C., Slade, T., Baadjou, V., Roduta Roberts, M., de Lisle, R., Ginsborg, J., Rennie-Salonen, B., Ackermann, B., Visentin, P., & Wijsman, S. (2022). Validity and reliability of the Musicians’ Health Literacy Questionnaire, MHL-Q19. *Frontiers in Psychology: Performance Science*. doi: fpsyg.2022.886815/full

Matei, R., & Ginsborg, J. (2017). Music performance anxiety in classical musicians – what we know about what works. *British Journal of Psychiatry International*, 14(2), 33-35.

Wöllner, C., & Ginsborg, J. (2011). Team teaching in the conservatoire: The views of music performance staff and students. *British Journal of Music Education*, 28(3), 301-323.

Wöllner, C., Ginsborg, J., & Williamon, A. (2011). Music researchers’ musical engagement. *Psychology of Music*, 39(3), 364-382.

FLORIAN WORSCHER, HANNAH LOSCH & ANDRÉ LEE

Hochschule für Musik, Theater und Medien Hannover

Die Rolle kognitiver und motorischer Fähigkeiten beim Klavierspielen: Was wir von Leistungs-Fähigkeits-Beziehungen über Musikwirkungsforschung lernen können

Einleitung

Das Training von Fertigkeiten (i.e. skills) kann nicht nur darauf abzielen, die Ausführung der jeweiligen Aufgabe zu verbessern, sondern auch die erworbenen Fertigkeiten auf verwandte Aufgaben zu übertragen.

Gemäß der Theorie identischer Elemente (Thorndike & Woodworth 1901) findet erfolgreicher Transfer nur dann statt, wenn beide Aufgaben einander ähneln und gemeinsame Elemente aufweisen. Fertigkeitserwerb, wie z. B. das Erlernen eines Musikinstruments, wird traditionell in drei verschiedene Phasen unterteilt: kognitiv, assoziativ und automatisiert (Fitts & Posner 1967). Da die Beziehung zwischen skill und ability (Leistungs-Fähigkeits-Beziehungen) sich im Lernprozess ändern und jede Lernphase spezifische kognitive und motorische Anforderungen an den Lernenden stellt, kann das Wissen darum die Entwicklung wirksamer und gezielter Interventionen für gesundes Altern verbessern. Allerdings sind diese Leistungs-Fähigkeits-Beziehungen beim Musiklernen noch weitgehend unbekannt (Worscher et al. 2024).

Methoden

In einer Studie mit 86 älteren Nicht-MusikerInnen sowie einer aktuellen Studie mit etwa 40 jüngeren Klavierstudierenden, wurden die Zusammenhänge zwi-

schen Klavierperformance und kognitiven/motorischen Fähigkeiten (Arbeitsgedächtnis, Verarbeitungsgeschwindigkeit, psychomotorische Geschwindigkeit, Geschicklichkeit) untersucht. Innerhalb einer Sitzung (20 Runden à 20 Sekunden mit einer Pause von 30 Sekunden) wurde eine Klaviersequenz gelernt. Klavierperformance wurde als korrekt gespielte Akkorde/Noten und die Anzahl der Fehler operationalisiert. Für die Analyse wurden die individuellen Lernraten berücksichtigt, so dass Rückschlüsse auf Leistungs-Fähigkeits-Beziehungen innerhalb verschiedener Lernphasen (und nicht nur über die Lernzeit) gezogen werden konnten. In der zweiten Studie wurde zusätzlich mittels Dual-Task-Paradigma die kognitive Beanspruchung während der Klavierperformance nach der 20. Runde ermittelt.

Ergebnisse

Klavierperformance konnte in beiden Studien durch beschränkte Wachstumsfunktionen modelliert werden. Beide Studien zeigten, dass die Klavierleistung positiv mit allen kognitiven und motorischen Fähigkeiten verbunden war. Besonders die Klavierperformance in der ersten Runde (i.e., Blattlesen) war relativ stark mit den Fähigkeiten assoziiert. Diese Leistungs-Fähigkeits-Beziehungen schwächten sich dann ab, bevor sie ab dem dritten Versuch exponentiell

anstiegen und sich einem Plateau näherten. Dual-Tasking provozierte bei den Klavierstudierenden einen starken Leistungseinbruch, der allerdings durch ein erfolgreiches Memorieren des Klavierstücks abgefedert werden konnte.

Diskussion

In beiden Studien konnten wir positive Leistungs-Fähigkeits-Beziehungen ermitteln. Diese unterstreichen das Potenzial von Musizieren, kognitive und motorische Transfereffekte zu erzeugen. Darüber hinaus scheint die Stärke der Beziehungen zwischen Leistung und Fähigkeit in der Lage zu sein, die Größe der musikspezifischen Transfereffekte in Langzeitstudien abzuschätzen. Die Ergebnisse verdeutlichen weiterhin, dass Interventionen ausreichend lang sein müssen, damit das Transferpotenzial von Musik voll ausgeschöpft werden kann. Die Resultate werden im Hinblick auf Aufgabenkonsistenz und Aufgabenninstruktion diskutiert; die Auffassung einer möglichen automatisierten Bewegungsexekution wird hinterfragt und mit neurophysiologischen Befunden in Beziehung gesetzt.

Stichworte: Klavier, Fertigkeitserwerb, Transfer, Kognition, Leistungs-Fähigkeits-Beziehungen, Lernen

Literatur

Thorndike, E.L., & Woodworth, R.S. (1901). The influence of improvement in one mental function upon the efficiency of other functions. II. The estimation of magnitudes. *Psychol. Rev.* 1901(8), 384–395.

Fitts, P.M., & Posner, M.I. (1967). *Human Performance*. Brooks/Cole: Pacific Grove, CA, USA.

Worschech, F., Passarotto, E., Losch, H., Oku, T., Lee, A., & Altenmüller, E. (2024). What does it take to play the piano? Cognito-motor functions underlying motor learning in older adults. *Brain Sci.*, 2024(14), 405. doi: 10.3390/brain-sci14040405

LUCA MATSUKAWA & HAUKE EGERMANN

Universität zu Köln

Körpergröße, Alter, musikalische und tänzerische Erfahrungheit beeinflussen Wahrnehmung musikalischen Tempos

Das Konzept der Embodied Cognition hat Forschung in vielen wissenschaftlichen Feldern hervorgebracht, darunter auch der kognitiven Verarbeitung von Musik. Leman et al. (2018, S. 747, 755) sehen jedoch weiterhin einen Bedarf an „Beweisen für den Einfluss von Embodiment auf Wahrnehmung“. Wir untersuchen die Hypothese, dass das Tempo körperlicher Bewegung als Referenzrahmen für die Wahrnehmung von musikalischem Tempo dient. Wir vermuten, dass allgemein zu langsameren Körperbewegungen tendierende Individuen musikalische Stimuli bei geringeren BPM als schneller wahrnehmen würden als zu schnelleren Körperbewegungen tendierende Individuen. Zusätzlich nehmen wir an, dass auch musikalische und tänzerische Erfahrungheit die Tempowahrnehmung beeinflussen (Hammerschmidt et al., 2021; Nam et al., 2024).

In einer Onlinestudie bewerteten Teilnehmende ($N = 122$; 72,1% biologisch weiblich; Körpergröße: $M = 171,5$ cm, $SE = 0,9$; Alter: $M = 35$ Jahre, $SE = 0,9$; Gold-MSI: $M = 68,5$, $SE = 2$; Gold-DSI: $M = 4,3$, $SE = 0,1$) denselben musikalischen Stimulus in zwanzig in randomisierter Reihenfolge präsentierten Tempi (40–135 bpm) auf einer Skala von 1 bis 5 (sehr langsam bis sehr schnell). Wir erhoben Körpergröße und Alter unter der Annahme, dass diese negativ korreliert mit Bewegungstempo sind (Dahl et al., 2014; McAuley et al., 2006).

Wir erwarteten, dass größere und ältere Teilnehmende im Vergleich zu kleineren und jüngeren Testpersonen Stimuli mit kleineren BPM-Zahlen als schneller wahrnehmen würden. Der Goldsmith Musical Sophistication Index wurde zur Erfassung der musikalischen Erfahrungheit verwendet, der Goldsmith Dance Sophistication Index für Tänzerfahrungheit.

Da im linearen gemischten Modell der BPM-Wert der Stimuli die Tempowahrnehmung prognostiziert ($\beta = 0,8$, $SE = 0,01$, $t(2313) = 82,7$, $p < ,001$), konnten wir unsere Hypothesen testen, indem wir die Daten auf Interaktionen zwischen BPM-Wert und den anderen Prädiktorvariablen prüften. Wie erwartet interagierten Körpergröße, Alter, musikalische und tänzerische Erfahrungheit signifikant mit dem Prädiktor BPM: Die Steigung der Regressionsgeraden BPM \rightarrow Tempowahrnehmung wurde durch die Interaktionen steiler oder flacher. Größere Testpersonen nehmen im Vergleich zu kleineren Testpersonen Stimuli mit geringeren BPM-Werten als schneller wahr und der Effekt wird stärker bei zunehmender BPM-Zahl ($\beta = 0,03$, $SE = 0,01$, $t(2313) = 3,28$, $p = ,001$). Entgegen unserer Hypothese nahmen Testpersonen höheren Alters im Vergleich zu jüngeren die Stimuli erst ab höheren BPM-Werten als schneller wahr ($\beta = -0,04$, $SE = 0,01$, $t(2313) = -4,36$, $p < ,001$). Musikalische Expert*innen verwenden die Extrema der Skala seltener,

sodass die Regressionsgerade flacher wird ($\beta = -0,06$, $SE = 0,01$, $t(2313) = -5,89$, $p < ,001$) und tänzerisch Erfahrene verwenden die Extrema stärker, sodass die Steigung stärker wird ($\beta = 0,04$, $SE = 0,01$, $t(2313) = -4,1$, $p \leq ,001$).

Die Haupteckennis unserer Studie ist, dass Körpergröße signifikant Tempowahrnehmung von Musik prognostiziert – sogar in Abwesenheit von ausgeführter Bewegung. Zusätzlich wurde die Beeinflussung der musikalischen Tempowahrnehmung durch Alter, musikalische und tänzerische Erfahrung als weitere individuelle Merkmale bestätigt. Unerwarteterweise nehmen jüngere Testpersonen Stimuli mit geringeren BPM-Werten als schneller wahr als ältere Testpersonen. Dies mag allerdings an einer Stichprobe ohne Teilnehmende über 75 Jahren Lebensalter liegen, einem Alter, in welchem motorisches Tempo sich ausgeprägter verringert (McAuley et al., 2006). Die Resultate suggerieren, dass die inhärente Tendenz zu bestimmten Bewegungstemp die musikalische Tempowahrnehmung von Individuen beeinflusst.

Stichworte: Embodiment, Tempo, Perception, Cognition

Literatur

Dahl, S., Huron, D., Brod, G., & Altenmüller, E. (2014). Preferred Dance Tempo: Does Sex or Body Morphology Influence How We Groove? *Journal of New Music Research*, 43(2), 214–223. doi: 10.1080/09298215.2014.884144

Hammerschmidt, D., Frieler, K., & Wöllner, C. (2021). Spontaneous Motor Tempo: Investigating Psychological, Chronobiological, and Demographic Factors in a Large-Scale Online Tapping Experiment. *Frontiers in Psychology*, 12, Article 677201. doi: 10.3389/fpsyg.2021.677201

Leman, M., Maes, P.-J., Nijs, L., & Van Dyck, E. (2018). *What Is Embodied Music Cognition?* In R. Bader (Hrsg.), *Springer Handbook of Systematic Musicology* (S. 747–760). Springer: Berlin, Heidelberg. doi: 10.1007/978-3-662-55004-5_34

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. doi: 10.1037/0096-3445.135.3.348

Nam, S. M., Park, J.-W., Ko, J.-H., & Kim, M. J. (2024). The difference between expert dancers' and non-dancers tapping timing with and without an auditory stimulus at a slow tempo. *Perceptual and Motor Skills*, 131(4), 1398–1414. doi: 10.1177/00315125241262547

DEBORAH DERKS, MICHEL BÜRCEL, IRIS MENCKE &
KAI SIEDENBURG

Carl von Ossietzky Universität Oldenburg

Selektive Hörfähigkeiten im Konzert-Setting: Die Golden Ear Challenge

Theoretischer Hintergrund

Das auditorische System des Menschen ist auf bemerkenswerte Weise dazu in der Lage, durch selektives Hören einzelne Klangquellen in musikalischen Szenen zu fokussieren. Livekonzerte bieten eine Szene, in der die Fähigkeiten des selektiven Hörens durch das dynamische und simultane Auftreten verschiedener Klangquellen besonders herausgefordert werden. Das Konzert-Setting ermöglicht es, selektive Hörfähigkeiten in ökologisch validen Kontexten bei großen Stichproben zu untersuchen und dabei über die Limitationen kontrollierter Labor-Settings hinaus neue Einblicke zu gewinnen.

Methodik

Im Rahmen der interaktiven Konzertreihe *Golden Ear Challenge* wurden selektive Hörfähigkeiten in Abhängigkeit von Alter, musikalischen Vorkenntnissen und Hörbeeinträchtigung untersucht. Dazu fanden vier Livekonzerte eines Streichquartetts in Norddeutschland statt. Insgesamt nahmen 372 Personen teil ($x = 1$, $f = 212$, $m = 159$). Basierend auf Bürkel et al. (2024), bestand die Aufgabe der Teilnehmenden darin, jenes Ensemblemitglied zu identifizieren, das absichtlich Fehler in kurzen Ausschnitten klassischer Musikstücke gespielt hatte. Jedes Konzert umfasste 17 Durchgänge mit 10- bis 20-sekündigen Musikpassagen, die auf Werken von Beethoven, Schumann und Ravel basierten. Die

Teilnehmenden übermittelten nach jedem Durchgang ihre Antwort, bei welchem Ensemblemitglied ein Fehler wahrgenommen wurde, mithilfe mobiler Endgeräte. Die erfolgreichste Person gewann am Ende den *Golden Ear Award*. Alle Konzerte wurden für zukünftige Analysen in Ton und Bild aufgezeichnet.

Ergebnisse

Das Alter der Teilnehmenden reichte von 10 bis über 80 Jahren, im Durchschnitt waren sie 55 Jahre alt ($SD = 17,31$). Die durchschnittliche Genauigkeit bei der Fehlerdetektion betrug 38,5% ($SD = 15\%$), mit individuellen Ergebnissen zwischen 0% und 83,3%. Ein generalisiertes lineares Modell identifizierte drei Schlüsselfaktoren, die die Fehlerdetektion beeinflussten: Eine erhöhte Fehlerdetektion für Teilnehmende mit musikalischer Vorbildung ($\beta = 0.017$, $p = 0.031$) und größerer Vertrautheit in klassischer Musik ($\beta = 0.021$, $p = 0.007$) wurde ermittelt. Unterschiede durch das Alter wiesen einen umgekehrten U-förmigen Effekt auf (quadratische Regression: $\beta = -0.016$, $p < 0.001$), wobei die Altersgruppe zwischen 30 und 40 Jahren die genaueste Fehlerdetektion erzielte, und die Genauigkeit sowohl für jüngere als auch ältere Gruppen abnahm. Hörbeeinträchtigungen zeigten keinen wesentlichen Einfluss auf die Fehlerdetektion ($\beta = -0.004$, $p = 0.671$).

Diskussion und Fazit

Die Studie zeigt die Realisierbarkeit dessen, selektive Hörfähigkeiten in einem Livekonzert zu erfassen. Dabei wurden die Schlüsselfaktoren Alter und musikalische Vorbildung identifiziert, welche mit der vorhandenen Literatur übereinstimmen (Hake et al., 2024). Das positive Feedback der Teilnehmenden unterstreicht den doppelten Erfolg der Golden Ear Challenge, sowohl als wissenschaftliches Forschungsprojekt als auch im Rahmen einer Maßnahme der Wissenschaftskommunikation. Zukünftige Studien werden die Fehlerdetektion von Teilnehmenden basierend auf live gespielten und aufgezeichneten Musikausschnitten vergleichen, um kontextuelle Unterschiede zu untersuchen.

Stichworte: Musikwahrnehmung, Livekonzert, Wissenschaftskommunikation

Literatur

Bürgel, M., Mencke, I., Benjamin, A., Dechert, M., Derks, D., Gerdes, K., Hake, R., Jacobsen, S., & Siedenburg, K. (2024). Unifying concert research and science outreach. *Musicae Scientiae*, 28(1), 187-191. doi: 10.1177/10298649231182078

Hake, R., Bürgel, M., Nguyen, N.K. et al. (2024). Development of an adaptive test of musical scene analysis abilities for normal-hearing and hearing-impaired listeners. *Behav Res* 56, 5456–5481 (2024). doi: 10.3758/s13428-023-02279-y

Tervaniemi, M. (2023). The neuroscience of music—towards ecological validity. *Trends in Neurosciences*, 46(5), 355–364. doi: 10.1016/j.tins.2023.03.001

MARTIN KREUZER, MATTHIAS ERDMANN, MARKUS VON BERG, JOCHEN STEFFENS
& HAUKE EGERMANN

Unaffiliert

Liveness im Vergleich: Die Wahrnehmung einer Jazz-Performance versus ihrer 2D und 3D VR-Versionen

Hintergrund

In den letzten Jahren haben sich verschiedenste Virtual Reality (VR) Musikformate unter dem Anspruch entwickelt, Performances so realistisch abzubilden, dass Konsument*innen möglichst den Eindruck haben, bei der Performance dabei zu sein.

Ob diese 360° VR-Formate eine echte Alternative zu einem Livekonzert darstellen, weil sie ähnlich intensive Erlebnisse durch Musikdarbietungen hervorrufen und wie sie sich von bisherigen mediatisierten Performances im 2D-Gewand absetzen, sind die übergeordneten Ausgangsfragen dieser Studie.

Forschungsziele

Zunächst sollte die jeweilige Erfahrungsintensität (Liveness) der drei Formate (live vs. 2D vs. 360°) mehrdimensional verglichen werden. Zudem war anzunehmen, dass die 360°-Version immersiver als die 2D-Version ist und dadurch ein erhöhtes Präsenzgefühl entsteht. Nachdem dies getestet wurde, sollte abschließend geprüft werden, ob dieses Präsenzgefühl mit erhöhter Erfahrungsintensität in Verbindung steht.

Methode

Die Performance eines ökologisch-validen Jazzkonzerts wurde mit entsprechendem Kamera- und Mikrofonsetup aufgezeichnet, sodass im Anschluss

eine 2D-Version mit Stereomix und eine 360°-Version mit Dolby Atmos 7.1.4-Mix produziert werden konnte. Das Konzertpublikum ($n = 41$) bewertete das Konzert direkt vor Ort, während die randomisiert zugewiesenen Teilnehmenden in einem Laborversuch ($n = 68$) nach Einzelvorführung der mediatisierten Versionen (HTC VIVE VR-Headset mit Surroundsound oder Bildschirm mit Stereound) den Fragebogen ausfüllten. Dieser beinhaltete im Hinblick auf die Forschungsziele u.a. Skalen zu Liveness mit den Dimensionen (1) Physikalische Interaktion, (2) Personal Connection sowie (3) Witnessing (Kreuzer & Egermann, in prep.) und Präsenz (IPQ, Schubert et al., 2001).

Ergebnisse

Die 360°-Version wurde im Hinblick auf die Liveness-Dimension physikalische Interaktion intensiver wahrgenommen als das Livekonzert. Ansonsten unterschieden sich die Versionen in insgesamt drei Liveness-Dimensionen nicht. Die 360°-Version erzeugte darüber hinaus mehr räumliche Präsenz als die 2D-Version und dieses räumliche Präsenzgefühl führte multidimensional zu erhöhter Liveness, wie eine Mediationsanalyse ergab.

Diskussion und Fazit

Den Ergebnissen nach steht eine 360°-VR-Version im Hinblick auf Erfahrungs-

intensität offenbar einem Livekonzert in nichts nach. Der überraschende Unterschied in der Liveness-Dimension der physikalischen Interaktion lässt sich ggfs. dadurch erklären, dass die Teilnehmenden ungestört in 360° andere Zuschauer*innen ohne Konsequenzen beobachten konnten. Viele der Teilnehmenden hatten keine Vorerfahrung mit VR-Technologie und waren vermutlich von der Möglichkeit, andere Zuschauer*innen in einem digitalen Raum interagieren zu sehen, aber auch generell von den bisher unbekannt technologischen Möglichkeiten und dem virtuellen Raum beeindruckt, was sich in der Bewertung niederschlug. Das erhöhte räumliche Präsenzgefühl, das durch die immersivere 360°-Version erzeugt wurde, führte wie erwartet zu einer Steigerung der Liveness. Je mehr also das

Publikum von mediatisierten Performances den Eindruck hat, vor Ort zu sein, desto intensiver wird sein Erleben der Performance.

Keywords: Liveness, Formatvergleich, Publikumsforschung, Virtual Reality

References

Kreuzer, M. & Egermann, H. (in prep.). Measuring Live Music Experience: Development and application of a survey item-battery measuring liveness in music reception.

Schubert, T., Friedmann, F. & Regenbrecht, H. (2001). The experience of presence: factor analytic insights. *PresenceTeleop. Virt.* 10, 266–281. doi: 0.1162/105474601300343603

KILIAN VOGT, JULIAN SCARCELLA, REINHARD KOPIEZ,
MARCO LEHMANN & FRIEDRICH PLATZ

Hochschule für Musik, Theater und Medien Hannover

Der „Wow-Faktor“ im Rock-Gitarrensolo: Einflüsse verschiedener Spieltechniken auf die Bewertung

Musikalische Darbietungen stellen mehr dar als die akustische Realisation eines Musikstücks (Platz & Kopiez, 2022). Die Bewertung audiovisueller Darbietungen unterliegt dabei verschiedenen Faktoren. So untersuchten Lehmann und Kopiez (2013) den Einfluss spezieller Live-Spieltechniken von E-Gitarristen auf deren Evaluation. Auf Basis von 15 Exzerpten aus Lehr-DVDs und Live-Konzerten konnte etwa das Vorhandensein von Show-Elementen (auffällige Spieltechniken) als bewertungssteigernd festgehalten werden. Die fehlende Bedingungsvariation (z. B. mit kontrollierten Stimuli) war mit den präexistenten Exzerpten jedoch nicht möglich. Dies soll in der vorliegenden Studie erfolgen.

Methode

Stimuli

Für die Studie wurden vier Solo-Exzerpte komponiert, die in jeweils drei Spieltechniken unter standardisierten Bedingungen (Backing-Track, Hintergrund, Kameraausschnitt) von demselben Gitarristen aufgezeichnet wurden. Die visuelle Salienz wurde über die durch die Spieltechnik erforderliche Bewegung (etwa Anzahl der Lagenwechsel) operationalisiert. Für die drei Video-Versionen jedes der vier Soli wurde mittels Dubbing dieselbe Tonspur verwendet. Damit unterscheiden sich die Stimuli eines Exzerptes nur durch ihr Bildmaterial und dort lediglich durch die

Spielbewegungen. Insgesamt liegen somit 12 Stimuli vor.

Prozedur

Es wurde ein vollständiges 4 (Solo-Exzerpte) × 3 (Spieltechniken) within-subjects Design als Online-Experiment auf SoSciSurvey aufgesetzt (<https://www.soscisurvey.de/>) aufgesetzt. Nach einem Anker-Solobeispiel erfolgte die Darbietung der 12 Stimuli in randomisierter Reihenfolge, wobei aufeinander folgende Stimuli nicht Versionen desselben Solo-Exzerpts waren. Soziodemographische Angaben und weitere Kontrollvariablen wurden zwischen den Stimuli abgefragt. Die Teilnehmenden bewerteten jeden Stimulus anhand der Performance Evaluation Scale (PES; Kopiez et al., 2017) sowie einiger Items von Lehmann und Kopiez (2013) und gaben ein Gefallensurteil ab.

Teilnehmende

Bisher gibt es vollständige Datensätze von $N = 186$ Personen im Alter von 19 bis 80 Jahren ($M = 44.07$, $SD = 15.03$, 82.3 % männlich, 15.6 % weiblich, 0.5 % divers, 1.6 % keine Angabe). Von den Teilnehmenden gaben 119 (64.0 %) an, E-Gitarre zu spielen (110 männlich, 6 weiblich, 0 divers, 3 keine Angabe).

Ergebnisse

Der Datensatz wurde vorläufig mit einer Varianzanalyse mit den messwiederhol-

ten Faktoren Solo-Exzerpt und Spieltechnik sowie dem Zwischensubjektfaktor E-Gitarrist*in ausgewertet. Für die PES Scores ergaben sich signifikante Haupteffekte: Der Einfluss der jeweiligen Spieltechnik $F(1.91, 351.26) = 13.29$, $p < .001$, generalisiertes $\eta^2 = .006$, Unterschiede zwischen den vier Solo-Exzerpten $F(2.62, 481.50) = 67.52$, $p < .001$, generalisiertes $\eta^2 = .063$, der Einfluss der eigenen Expertise als E-Gitarrist*in $F(1.00, 184.00) = 5.20$, $p = .024$, generalisiertes $\eta^2 = .014$. In paarweisen Kontrasten zeigt sich, dass die Spieltechniken mit geringster visueller Auffälligkeit innerhalb eines Solos gegenüber den anderen beiden Techniken auch signifikant niedriger bewertet werden, $t(184) = -3.04$, $p = .008$, Cohen's $d = -0.10$ bzw. $t(184) = -4.79$, $p < .001$, Cohen's $d = -0.19$. Darüberhinaus geben E-Gitarrist*innen niedrigere Bewertungen ab als Nicht-E-Gitarrist*innen, $t(184) = -2.28$, $p = .024$, Cohen's $d = -0.25$.

Diskussion

Die vorläufigen Ergebnisse zeigen einen Einfluss der Live-Spieltechnik auf die Bewertung eines Solos. Weitere Analysen sollen modellieren, ob ein Sättigungseffekt oder ein steigender Trend hinsichtlich des Einflusses der visuellen

Auffälligkeit besteht. Für die Wahl der angemessensten Spieltechnik im Rahmen von Beeindruckungsstrategien sollten auch Interaktionseffekte betrachtet werden (Goffman, 1956/2022; Platz & Kopiez, 2022).

Stichworte: audiovisuell, Beeindruckungsstrategien, Performanz

Literatur

Goffman, E. (2022). *The presentation of self in everyday life*. Penguin. (Original work published 1956)

Kopiez, R., Wolf, A., & Platz, F. (2017). Small influence of performing from memory on audience evaluation. *Empirical Musicology Review*, *12*(1-2), 2–14. doi: 10.18061/emr.v12i1-2.5553

Lehmann, M., & Kopiez, R. (2013). The influence of on-stage behavior on the subjective evaluation of rock guitar performances. *Musicae Scientiae*, *17*(4), 472–494. doi: 10.1177/1029864913493922

Platz, F., & Kopiez, R. (2022). Stage behavior, impression management, and charisma. In G. E. McPherson (Hrsg.), *The Oxford handbook of music performance* (Vol. 2, pp. 84–102). Oxford University Press. doi: 10.1093/oxfordhb/9780190058869.001.0001

VIVIEN RIEDER & BARBARA BUSCH

Universität Heidelberg

Die Angst unter Kontrolle? Analyse individueller Risikofaktoren für Auftrittsangst bei Dirigent:innen

Auftrittsangst unter Musiker:innen ist ein verbreitetes und häufig untersuchtes Phänomen, während kaum spezifische Befunde zu Auftrittsangst bei Dirigent:innen vorliegen. Eine intensive Untersuchung von Phänomenen wie der Auftrittsangst bei Dirigent:innen trägt aber dazu bei, die psychologische Dimension der vielfältigen Anforderungen an Dirigent:innen besser zu verstehen und somit ein präventives Vorgehen zur Stärkung ihres psychischen Wohlbefindens zu ermöglichen. Dirigieren als eine Leitungstätigkeit beinhaltet zusätzlich zum Musizieren andere Herausforderungen wie z. B. Programmauswahl und Vorbereitung des Ensembles, die als sogenannte Managementaufgaben über das reine Musizieren hinausgehen (z. B. Carnicer et al., 2015; Jansson et al., 2021).

Papageorgi und Kolleg:innen (2007) haben ein Modell der Entstehung und Aufrechterhaltung formuliert, das Prädiktoren, Symptome und Konsequenzen der Auftrittsangst beschreibt und zueinander in Beziehung setzt. Die Risikofaktoren für Auftrittsangst lassen sich dem Modell folgend in drei Kategorien einteilen: Eine Kategorie beschreibt Faktoren, die die Vulnerabilität für Auftrittsangst beeinflussen. Die zweite Kategorie fasst solche Faktoren zusammen, die die Aufgabenbewältigung betreffen. Hierzu gehören sowohl Eigenschaften der Aufgabe selbst (z. B. die Schwierigkeit des

Programms) als auch der Person (z. B. Motivation, Vorbereitung). Eine letzte Kategorie schließt diejenigen Faktoren ein, die die Umgebung in der konkreten Auftrittssituation selbst betreffen. Dabei spielen beispielsweise die Präsenz eines Publikums sowie die Auftrittsbedingungen (z. B. Temperatur, Lüftung) eine Rolle. Das Modell diente in der vorliegenden Studie als Grundlage zur Identifikation möglicher Risikofaktoren von Auftrittsangst bei Dirigent:innen. Das weibliche Geschlecht, ein niedriges Alter, mangelnde Vorbereitung, ein geringes Kontrollerleben, die Angst vor negativen Evaluationen sowie motivationale Variablen haben sich unter anderen in empirischen Untersuchungen bereits als Risikofaktoren für Auftrittsangst bei Musiker:innen erwiesen (z. B. Papageorgi, 2022).

Die vorliegende Untersuchung geht der Forschungsfrage nach, inwiefern sich diese Risikofaktoren von Musiker:innen auf die bislang kaum untersuchte Zielgruppe der Dirigent:innen übertragen lassen. Dafür wurden 130 Dirigent:innen aus verschiedenen Bereichen in einer Online-Studie befragt. Insgesamt lag die Prävalenz der Auftrittsangst bei 10%. Von den angenommenen Risikofaktoren Geschlecht, Alter, mangelnde Vorbereitung, geringes Kontrollerleben, stark wahrgenommene Beachtung durch andere Personen, lernhinderliche Mindsets zu Misserfolg und Leistungszielorientie-

rungen zeigten sich in Regressionsanalysen nur beim weiblichen Geschlecht ($b = -.29$, $p < .001$; Kodierung des Geschlechts: weiblich = 0, männlich = 1), einer mangelnden Vorbereitung des Ensembles ($b = -.21$, $p = .037$) und einem geringen Kontrollerleben ($b = -.31$, $p < .001$) die erwarteten Zusammenhänge mit einer höheren Auftrittsangst. Damit lässt sich die Forschungsfrage, inwiefern sich die Risikofaktoren für Auftrittsangst bei Musiker:innen auf Dirigent:innen übertragen lassen, insofern beantworten, dass eine Übertragung teilweise möglich zu sein scheint. Jedoch spielen bei der Erklärung der Auftrittsangst bei Dirigent:innen auch solche Faktoren eine Rolle, die sich konkret aus den Aufgaben von Dirigent:innen ergeben, so etwa die wahrgenommene Adäquatheit der Vorbereitung des Ensembles.

Nachfolgende Studien könnten diese dirigierspezifischen Risikofaktoren noch genauer untersuchen und dabei auf unterschiedliche Teilstichproben von Dirigent:innen (z.B. nach Ausbildungsgrad oder Art des Ensembles) eingehen. Außerdem sollten die Risikofaktoren, insbesondere das Kontrollerleben als psychologisches Konstrukt, bereits in der Ausbildung stärker betont werden. Gerade bei derart verantwortungsvollen und vielfältigen Aufgaben wie denen von

Dirigent:innen, ist es zentral, geeignete Personen entsprechend aus- und weiterzubilden.

Stichworte: Auftrittsangst, Dirigent:innen, Risikofaktoren

Literatur

Carnicer, J. G., Garrido, D. C., & Requena, S. O. (2015). Music and leadership: the role of the conductor. *International Journal of Music and Performing Arts*, 3(1), 84–88. doi: 10.15640/ijmpa.v3n1a8

Jansson, D., Elstad, B., & Døving, E. (2021). Choral conducting competences: perceptions and priorities. *Research Studies in Music Education*, 43(1), 3–21. doi: 10.1177/1321103X19843191

Papageorgi, I. (2022). Prevalence and predictors of music performance anxiety in adolescent learners: contributions of individual, task-related and environmental factors. *Musicae Scientiae*, 26(1), 101–122. doi: 10.1177/1029864920923128

Papageorgi, I., Hallam, S. & Welch, G. F. (2007). A conceptual framework for understanding musical performance anxiety. *Research Studies in Music Education*, 28(1), 83–107. doi: 10.1177/1321103X070280010207

ANNA IMMERZ, MANFRED NUSSECK, JESPER HOHAGEN,
CLEMENS WÖLLNER & CLAUDIA SPAHN

Hochschule für Musik Freiburg

Kommunikation im Ensemble: Untersuchung des Blickverhaltens von Musizierenden eines Streichquartetts mittels Eye-Tracking beim Spielen zeitgenössischer Musik

Beim Musizieren im Ensemble spielen nonverbale Kommunikationsprozesse eine wichtige Rolle. Die Erfassung des Blickverhaltens bietet für die Koordination musikalischer Abläufe, die Analyse von Begleitbewegungen beim Musizieren sowie die musikalische Interpretation interessante Ansatzpunkte. Bisherige Studien konzentrierten sich vorwiegend auf die Beobachtung des Blickverhaltens von Musizierenden in experimentellen Settings, während diese Studie das Spielen von zeitgenössischer Musik mittels eines portablen Eye-Tracking-Systems im Rahmen einer explorativen Feldstudie mit hoher externer, ökologischer Validität untersucht.

Welche Kommunikationsprozesse können anhand des Blickverhaltens bei Musizierenden eines Streichquartetts in realen Musiziersituationen identifiziert werden? Und wie verhält sich das Blickverhalten in Bezug auf das Notenmaterial des zeitgenössischen Werkes?

Verändern sich die mittels Blickverhalten beschriebenen Kommunikationsprozesse im Streichquartett im Verlauf der Probenphase und zwischen Probe und Aufführung desselben Werkes?

Vier Spielerinnen eines Streichquartetts wurden mit dem Werk *Scratch* von Nina Deuse an drei Messzeitpunkten – Probe, Generalprobe und öffentliches Kon-

zert – begleitet. Für die Messungen wurden portable Eye-Tracking-Brillen (Pupil Invisible) mit einer Aufnahmefrequenz von 120Hz eingesetzt. Mittels der Software Pupil Player wurden die ermittelten Blickrichtungen als Fixierungspunkte in die Umgebungsvideos eingebildet, um die Ziele des Blickverhaltens aufzuzeigen. Dieses Bildmaterial wurde mit der Videoanalyse-Software MAXQDA codiert. Über die codierten Videosegmente können die Fixationsorte sowie deren Häufigkeit im zeitlichen Verlauf der musikalischen Darbietung bestimmt werden.

Das Blickverhalten lässt sich hinsichtlich drei – induktiv erschlossener – Ebenen unterscheiden: (1) intra-, (2) inter- und (3) extra-kommunikative Ebene.

Für die extra-kommunikative Ebene zeigt sich, dass sie als Blick ins Publikum, in den Raum oder auf den Boden während des Musizierens kaum vorkommt. Bei allen Spielerinnen überwog deutlich die intra-kommunikative Ebene: Sie blickten im Durchschnitt insgesamt 87,7 % Prozent der Zeit in die Noten, wobei sich nahezu keine Veränderungen im Verlauf zwischen Probe, Generalprobe und Konzert zeigten.

Auf der inter-kommunikativen Ebene gab es bezüglich des Blicks zu den Mitspielenden einen signifikanten Interak-

tionseffekt zwischen der ersten Probe und der Generalprobe (ANOVA mit Messwiederholung, $F(3,8) = 4.58$, $p = .038$, $\eta_p^2 = .63$). Während die Bratschistin ihre Mitspielerinnen in der ersten Probe nur kurze Zeit anschaute, nahm die Dauer des Blicks zu den anderen Spielerinnen in der Generalprobe deutlich zu. Im Gegensatz dazu verringerte die Cellistin den Blickkontakt zu den anderen Spielerinnen von der Probe zur Generalprobe. Die Daten zeigen außerdem, dass die erste Geigerin von allen vier Quartettspielerinnen über alle Messzeitpunkte signifikant am längsten angeschaut wird (ANOVA, $F(3,32) = 6.5$, $p = .001$, $\eta_p^2 = .38$).

Der Zusammenhang von Blickverhalten in Bezug auf das Notenmaterial wurde auf der inter-kommunikativen Ebene näher untersucht. An ausgewählten Passagen kann gezeigt werden, dass die Spielerinnen dem Blickkontakt sowohl eine organisatorisch-strukturelle als auch eine sozial-emotionale Bedeutung zuschreiben.

Die Ergebnisse zeigen interessante Einblicke in die Kommunikationsprozesse beim Musizieren im Ensemble und ermöglichen vertiefende Aussagen über inter- und intra-kommunikative Prozesse im Streichquartett in realen Musiziersituationen. Der ersten Geigerin wird sowohl in der Proben- als auch in der Konzertsituation über das Blickverhalten der anderen Quartettspielerinnen auf der inter-kommunikativen Ebene eine „klassische Führungsrolle“ im Ensemble zugeschrieben. Bei dem zeitgenössischen Werk zeigt sich der Aspekt der Texttreue und eine starke Orientierung am Notentext besonders deutlich im Blickverhalten der Spielerinnen mit ei-

nem überwiegenden Anteil auf der intrakommunikativen Ebene.

Stichworte: Kommunikation, Blickverhalten, Eye Tracking, Streichquartett, Zeitgenössische Musik

Literatur

Biasutti, M., Concina, E., Wasley, D. & Williamon, A. (2016): Music Regulators in Two String Quartets: A Comparison of Communicative Behaviors between Low- and High-Stress Performance Conditions. *Frontiers in Psychology*, 7(1229). doi: 10.3389/fpsyg.2016.01229

Bigand, E., Lalitte, P., Lerdahl, F., Boucheix, J.-M., Gérard, Y., & Pozzo, T. (2010). Looking into the eyes of a conductor performing Lerdahl's "Time after Time." *Musicae Scientiae*, 14(2), 275–294. doi: 10.1177/10298649100140S215

Bishop, L., Cancino-Chacón, C., & Goebel, W. (2019). Eye gaze as a means of giving and seeking information during musical interaction. *Consciousness and Cognition*, 68, 73–96. doi: 10.1016/j.concog.2019.01.002

Bishop, L., González Sánchez, V., Laeng, B., Jensenius, A. R., & Høffding, S. (2021a). Move like everyone is watching: Social context affects head motion and gaze in string quartet performance. *Journal of New Music Research*, 50(4), 392-412. doi: 10.1080/09298215.2021.1977338

Bishop, L., Jensenius, A.R. & Laeng, B. (2021b). Musical and Bodily Predictors of Mental Effort in String Quartet Music: An Ecological Pupillometry Study of Performers and Listeners. *Frontiers in Psychology*. 12:653021. doi: 10.3389/fpsyg.2021.653021

ARI KANEMAKI, ALEXANDER CARÔT & STEFFEN LEPA

Technische Universität Berlin

Hello from the other side: Eine Networked Music Performance mit dem hybriden Yamaha Disklavier

Networked Music Performance (NMP) ist eine durch Echtzeit-Kommunikationstechnologien ermöglichte Darbietungsform, die ortsunabhängiges gemeinsames Musizieren über das Internet erlaubt. Jedoch stellt NMP insbesondere für die Kammermusik, die auf der präzisen Klangumsetzung des Notentextes basiert, große Herausforderungen dar: Bereits eine geringe Übertragungsverzögerung, sogenannte Latenz, kann das Zusammenspiel beeinträchtigen (Davies, 2015; Wilson, 2023). Zudem verändert die mikrofonierte Aufnahme sowie die Lautsprecher- oder Kopfhörerbasierte Wiedergabe des Klangs akustischer Instrumente die musikalische Interaktion und das Musikerlebnis grundlegend (Smith et al., 2020). Aus diesem Grund wurde ein hybrides NMP-Setup entwickelt, in dem ein MIDI-fähiger akustischer Flügel *Disklavier* integriert wurde, um trotz räumlicher Distanz eine natürliche akustische Umgebung für den vor Publikum aufführenden Cellisten zu ermöglichen. Im Rahmen einer explorativen Feldstudie wurde hierzu untersucht, inwieweit die technisch bedingte Netzwerk-Latenz das Zusammenspiel beeinflusst und wie ein solches hybrides Aufführungsformat vom Publikum erlebt wird.

Das hybride NMP-Setup wurde im Rahmen der Dresdner Musikfestspiele 2024 mit einem Duo realisiert. Eine Pianistin spielte auf einem Disklavier in

London. Ihr Spiel wurde in Echtzeit als MIDI-Daten über das Internet mithilfe des Übertragungsprotokolls SoundJack auf ein zweites Disklavier am Veranstaltungsort in Dresden übertragen, wo ein Cellist live dazu spielte – vor Publikum. Das Video der Pianistin wurde dabei sowohl auf einen Monitor vor dem Cellisten als auch auf eine Leinwand für das Publikum projiziert. Eine audiovisuelle Rückübertragung des Cellospiels nach London ermöglichte eine musikalische Interaktion.

Aufgrund der tageszeitlichen Schwankungen des Netzwerkverkehrs ergaben sich zwei Latenzbedingungen: 30–35 ms während der Generalprobe und 20–25 ms bei der Veranstaltung. Beide Aufführungen wurden akustisch aufgezeichnet und nachträglich mithilfe des Sonic Visualisers hinsichtlich der Synchronisation analysiert und verglichen. Ergänzend wurden narrative Interviews mit den Musiker:innen zum Erleben des Zusammenspiels durchgeführt. Zusätzlich wurde dem Publikum ein standardisierter Fragebogen zum Aufführungserleben vorgelegt.

Die Performanceanalyse des dritten Satzes aus der Sonate op. 19 von Sergei Rachmaninow zeigte, dass die Qualität der Interpretation unter beiden Latenzbedingungen grundsätzlich erhalten blieb. Unterschiede zeigten sich jedoch bei der zeitlichen Anpassung: Je größer die Latenz, desto verzögerter die Reak-

tionen, wodurch das gemeinsame ‚Wiederfinden‘ im Zusammenspiel bei 30–35 ms deutlich mehr Zeit als bei 20–25 ms erforderte. Die Interviewanalyse ergab, dass die musikalische Kommunikation im NMP häufig durch antizipatorische Strategien erfolgte. Für den Cellisten entsprach die Qualität bei niedriger Latenz weitgehend der eines Vor-Ort-Spiels, insbesondere bei romantischer Musik. Dabei konnte er die musikalischen Intentionen der Pianistin nicht nur antizipieren, sondern über die Expressivität der Musik auch auf emotionaler Ebene kommunizieren. Die Publikumsdaten ($n = 133$) zeigten insgesamt eine hohe Bewertung des Aufführungserlebnisses. Eine Analyse mit einem lineargemischten Modell zeigte, dass empfundene emotionale Intensität und persönlicher Genuss stark mit der empfundenen

Verbundenheit mit den Musiker:innen korrelierten.

Unsere explorativen Befunde legen nahe, dass der ‚echte‘ akustische Klang des hybriden Instruments in Verbindung mit expressiver Musik räumliche und zeitliche Distanzen zwischen den Musiker:innen überbrücken konnte. Die NMP-Aufführung wurde außerdem vom Publikum emotional intensiv erlebt, wobei dies mit der empfundenen Nähe zu den Musiker:innen zusammenhing. Das hybride Instrument ermöglichte eine unmittelbare klangliche Verbindung zur Pianistin und unterstützte damit eine emotionale Resonanz.

Stichworte: Hybridinstrument, Netzwerkperformance, Kammermusik

ERKKI HUOVINEN

Königliche Musikhochschule Stockholm, Universität Helsinki

Keynote II: Forschung zum Notenlesen: Visuelle Wahrnehmung und Bedeutungszuweisung

Diese Keynote führt das Publikum in jüngste Fortschritte der empirischen Forschung zu den visuellen Prozessen des Notenlesens ein. Andere wichtige Forschungsrichtungen haben sich darauf konzentriert, die bestimmenden Faktoren erfolgreichen Vomblattspiels zu untersuchen und pädagogische Interventionen vorzuschlagen. In diesem Vortrag liegt der Fokus stattdessen auf zwei verschiedenen Aspekten des Notenlesens – den Prozessen der Augenbewegungen und den individuellen Bedeutungszuweisungen.

Der erste Teil des Vortrags behandelt Forschung zum Vomblattlesen. Frühere Forschung zum Thema hatte das Ziel, die fundamentalen Prozesse der Augenbewegungen zu erfassen, die beim erfolgreichem Vomblattspiel stattfinden. Einfache, aber systematisch entworfene Stimuli wurden oft eingesetzt, um die Effekte von relativ herausfordernden oder unerwarteten Symbolen auf die Augenbewegungen zu untersuchen. Außer Messungen der Fixationszeit lag der Fokus auf der Spanne des Vorhersehens in der Musik, verschiedentlich als “eye-hand span”, “eye-voice span” oder “eye-time span” definiert. Eines der Hauptresultate war, dass Vomblattspielende die Spanne des Voraussehens lokal verlängern können, indem sie relativ früher solche Symbole anschauen, die erst außerhalb des schärfsten Sehens als potentielle Problemstellen wahrgenommen wurden. Die Spanne funktioniert daher als ein flexibles kognitives Werkzeug, mit dem die Lesenden ihren Gebrauch der verfügbaren Bearbeitungszeit optimieren können, um im Tempo zu spielen. Empirische Befunde weisen darauf hin, dass Augenbewegungen hauptsächlich durch Prozesse reguliert werden, die als Symbolverständnis (wobei komplizierte Symbole mehr Zeit erfordern) und visuelle Vorwegnahme (wo Zeitverbrauch mit der Vorbereitung künftiger Performance-Handlungen zu tun hat) verstanden werden können. Kürzlich hat man versucht, Forschung zum Vomblattlesen auf ökologisch validere Kontexte zu erweitern, wo andere Fragen gestellt werden können, z. B. solche des Umgangs mit Liedtexten bei Sängerinnen und Sängern oder solche der Informationsaufnahme aus anderen Notenzeilen in einem Vokalensemble.

Die letztgenannten Beispiele legen nahe, dass Notenlesen auch individuelle Bedeutungszuweisungen mit einbeziehen kann, die mit den Prozessen der Augenbewegungen interagieren. Individuelles „meaning-making“ wird wichtiger außerhalb des strengen Vomblattspiels, wo Notenlesen für andere Ziele sowie für vorbereitendes Partiturstudium eingesetzt wird. Im zweiten Teil des Vortrags werden Beispiele der Bedeutungszuweisung in Kontexten des stillen Lesens aus der Mixed-Methods Forschung gegeben. Die vorläufigen Ergebnisse deuten darauf hin, dass die visuellen Prozesse der Lesenden nicht nur von der jeweiligen Aufgabe, sondern auch von den

früheren Kenntnissen des Lesenden und von dessen individuellen kognitiven Orientierungen (d. h. Interessen für spezifische Informationstypen) abhängig sind. Z. B. kann vorbereitendes Partiturlernen von Chordirigenten verschiedene Typen visueller Prozesse enthalten, je nachdem, ob die Person versucht, den harmonischen Aufbau der Musik zu erschließen, potentielle Probleme für die Singenden zu finden, die Musik in ihrer Expressivität zu erleben oder etwas anderes. Weitere relevante Befunde stammen aus einer Studie zur kurzen Darbietung musikalischer Notentexte, in der festgestellt wurde, dass Musikerinnen und Musiker den Stil der Musik nach nur einer halben Sekunde visueller Exposition erschließen können. Diese Studien deuten darauf hin, dass die visuelle Expertise der Musizierenden nicht nur die effiziente Entschlüsselung und das Wiedererkennen der Notensymbole oder die fehlerfreie Übersetzung der visuellen Symbole in klingende Töne einschließt. Das Verständnis des Notenlesens als ein breiteres Aktivitätsfeld umfasst auch das Verständnis der intuitiven und kreativen Prozesse der Bedeutungszuweisung.

Literatur

Huovinen, E., & Rinne, J. (2024). Brief exposure to notated scores: Pianists' quick impressions of musical style. *Empirical Musicology Review*, 18(1), 42–59.

Huovinen, E., Timoshenko, M., & Nyström, M. (2021). Eye movements in sight singing: A study with experts. *Psychomusicology: Music, Mind, and Brain*, 31(3–4), 134–148.

Huovinen, E., Ylitalo, A.-K., & Puurtinen, M. (2018). Early attraction in temporally controlled sight reading of music. *Journal of Eye Movement Research*, 11(2):3, 1–30.

Penttinen, M., Huovinen, E., Ylitalo, A.-K. (2013). Silent music reading: Amateur musicians' visual processing and descriptive skill. *Musicae Scientiae*, 17(2), 198–216.

Puurtinen, M., Huovinen, E., & Ylitalo, A.-K. (2023). Cognitive mechanisms in temporally controlled rhythm reading: Evidence from eye movements. *Music Perception*, 40(3), 237–252.

Timoshenko-Nilsson, M., Huovinen, E., & Nyström, M. (2024a). Silent score reading: Four Swedish choral conductors' conceptions, processes, and strategies. *Nordic Research in Music Education*, 5, 160–192.

Timoshenko-Nilsson, M., Nyström, M., & Huovinen, E. (2024b). Sight-singing in a group context: An eye-tracking study with experienced choral singers. *Journal of New Music Research*, OnlineFirst, 1–15.

ANTON SCHREIBER, KILIAN VOGT & REINHARD KOPIEZ

*Hochschule für Musik, Theater und Medien Hannover/Universität Hamburg***„Nekal Ibam Soud Molen“: Zum Zusammenhang zwischen der Emotionserkennung in Musik und Sprache****Hintergrund**

Ob musikalische Aktivität auf außermusikalische Domänen einen positiven Einfluss haben könnte, ist trotz einer langen Forschungstradition noch umstritten (Schellenberg & Lima, 2023). Ein Fokus auf näher verwandte musikalische und außermusikalische Domänen könnte dagegen helfen, diese Transfer-effekte besser aufzudecken. Aufgrund ihrer musikähnlichen Eigenschaften besitzt emotionale Sprache eine solche Ähnlichkeit mit Musik. Die Prosodie der Sprache weist im Ausdruck der gleichen Emotion ähnliche akustische Eigenschaften wie Musik auf. Es existieren bereits diverse Forschungsarbeiten zum Zusammenhang zwischen musikalischen Fähigkeiten und der Erkennung (emotionaler) Sprache (für eine Übersicht siehe Jansen et al., 2023). Jedoch wurde bisher noch nicht die musikalische Emotionserkennung als Prädiktor berücksichtigt. Mit diesen verwandten Domänen könnte ein größerer Transfer-effekt aufgedeckt werden, der in dieser Arbeit untersucht wurde.

Fragestellung

Inwiefern hängt die Fähigkeit von Kindern der 5. und 6. Klasse, sprachlich ausgedrückte Emotionen zu erkennen mit der Fähigkeit zusammen, musikalisch ausgedrückte Emotionen zu erkennen?

Methode

Es wurden $N = 189$ Schülerinnen und Schüler (SuS) eines deutschen Gymnasiums in einer korrelativen Beobachtungsstudie untersucht. Die sprachliche und musikalische Emotionserkennung wurde mit zwei psychometrisch validierten Tests erhoben (MacGregor et al., 2023; Nagels et al., 2020). Als Kontrollvariablen wurden zudem die musikalische Erfahrung mit vier Subskalen (Müllensiefen et al., 2014), sowie das musikalische Heimumfeld (Ruth & Müllensiefen, 2021) erfasst. Es wurde ein Mixed Model berechnet, um die Leistung in der sprachlichen Emotionserkennung vorherzusagen.

Ergebnisse

Sprachliche und musikalische Emotionserkennung sind in der Stichprobe positiv korreliert mit $r = .22$, 95% KI [.08, .35], $t(180) = 3.03$, $p = 0.003$. Um die Schwächen des korrelativen Designs aufzufangen, wurde in einem Mixed Model überprüft, welche Prädiktoren am besten die sprachliche Emotionserkennung vorhersagen. Diese lässt sich am besten von der musikalischen Emotionserkennung ($\beta = 0.17$, 95% KI [0.03; 0.31], $p = .02$) und den Wahrnehmungsfähigkeiten der SuS, gemessen durch den Gold-MSI ($\beta = 0.22$, 95% KI [0.08; 0.36], $p < .002$) vorhersagen. Die sehr kleinen Effekte entsprechen allerdings einer weniger als 5 % besseren Leis-

tung in der sprachlichen Emotionserkennung, mit einer um eine Standardabweichung besseren musikalischen Emotionserkennung.

Diskussion

Der positive Zusammenhang musikalischer und sprachlicher Emotionserkennung spricht für die Annahme, dass musikalisch und sprachlich ausgedrückte Emotion neuronal in Teilen gleich verarbeitet werden (Schirmer & Kotz, 2006). Trotz des signifikanten Ergebnisses fällt der Zusammenhang jedoch äußerst klein aus. Das Ergebnis gleicht somit anderen Forschungsarbeiten zur musikalischen Transferforschung, die nur selten mittlere bis große Effekte nachweisen konnte (für eine Review siehe Schellenberg & Lima, 2023). Auch diese Studie konnte trotz der großen Stichprobe und der Eingrenzung auf die Domäne Emotion keinen größeren Effekt aufzeigen. Dies lässt sich als Plädoyer verstehen, zukünftige Forschung zu musikalischer Transfereffekten neu auszurichten.

Keywords: Transferforschung, Emotion, Musikpädagogik, Transfereffekt, Emotionserkennung

References

- Jansen, N., Harding, E. E., Loerts, H., Başkent, D. & Lowie, W. (2023). The relation between musical abilities and speech prosody perception: A meta-analysis. *Journal of Phonetics*, 101. doi: 10.1016/j.wocn.2023.101278
- MacGregor, C., Ruth, N. & Müllensiefen, D. (2023). Development and validation of the first adaptive test of emotion perception in music. *Cognition & Emotion*, 37(2), 284–302. doi: 10.1080/02699931.2022.2162003
- 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. doi: 10.1371/journal.pone.0089642
- Nagels, L., Gaudrain, E., Vickers, D., Matos Lopes, M., Hendriks, P. & Başkent, D. (2020). Development of vocal emotion recognition in school-age children: The EmoHI test for hearing-impaired populations. *PeerJ*, 8, e8773. doi: 10.7717/peerj.8773
- Ruth, N. & Müllensiefen, D. (2021). Survival of musical activities. When do young people stop making music? *PloS one*, 16(11), e0259105. doi: 10.1371/journal.pone.0259105

ANJA-XIAOXING CUI, YUJIN CHOI, NEGIN MOTAMED YEGANEH,
NANCY HERMISTON, JANET F. WERKER & LARA A. BOYD

Universität Wien

Longitudinal investigation of corpus callosum and fornix white matter characteristics, training in music performance, language learning, and their relation to memory performance

Introduction

Previous research has suggested associations between memory performance, white matter characteristics, and training in music performance (e.g., Jünemann et al., 2022). Associations of memory performance and white matter characteristics have also been found with language learning (e.g., Macbeth et al., 2021). Though given the proposed links between music training and language learning (Nayak et al., 2022), it is surprising that, to the best of our knowledge, no research has tried to link all of these aspects before. Therefore, we investigate here, whether a year of different types of training (music, language, both, or other), related to white matter characteristics in the corpus callosum and the fornix and verbal and visuospatial memory performance changes.

Methods

We obtained verbal and visuospatial memory performance scores (California Verbal Learning Test Second Edition; Wechsler Memory Scale Fourth Edition, Designs 1 and 2) and diffusion tensor imaging data from 65 young adult participants (mean age = 21.3 years, $SD = 3.4$ years at time point 1; 47 women) before and after a year during which they enrolled in music performance classes, language learning classes,

both types of classes (through enrolment in an opera program), or other types of classes. We analyzed the relationship between the types of classes participants had taken, changes in memory performance, and fractional anisotropy (FA) values in the body, genu, and splenium of the corpus callosum, and the fornix.

Results

Analyses revealed a significant linear contrast of class type, $t(61) = 2.14$, $p = .036$, showing improvements in verbal memory scores for participants who had taken either music performance training or language learning classes, and the biggest improvement for participants that had taken both types of classes. No significant effects were observed for visuospatial memory. Analyses also showed significant positive correlations between verbal memory change and FA values in the splenium at both time points, $ps < .05$. Regression analyses further indicated that FA in the splenium at time point 1 significantly predicted verbal memory change, $F(3, 61) = 2.79$, $p = .048$, but that the class type factor did not add explanatory power, $p = .158$.

Discussion

Our findings indicate that both music training and language learning can lead to verbal memory improvements and

that both types of training can compound – in our sample in a subgroup of opera students – to lead to greater improvements. Thus, training in music performance and language learning may have additive effects on verbal memory improvements. While callosal white matter characteristics related to verbal memory changes in our sample, the neural mechanism of the shown training effects is presumably another, since the class type factor did not significantly improve our regression model. Therefore, in future research, different regions-of-interest should be investigated to delineate the exact neural mechanism through which training in music performance or language learning may lead to improved verbal memory.

Keywords: DTI, corpus callosum, music training, opera training, language training

References

- Jünemann, K., Marie, D., Worschech, F., Scholz, D. S., Grouiller, F., et al. (2022). Six months of piano training in healthy elderly stabilizes white matter microstructure in the fornix, compared to an active control group. *Frontiers in Aging Neuroscience*, *14*, 817889. doi: 10.3389/fnagi.2022.817889
- Macbeth, A., Higby, E., Atagi, N., & Chiarello, C. (2021). Evidence for cognitive and brain reserve supporting executive control of memory in lifelong bilinguals. *Neuropsychologia*, *160*, 107958. doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2021.107958
- Nayak, S., Coleman, P. L., Ladányi, E., Nitin, R., Gustavson, D. E., Fisher, S. E., Magne, C. L., & Gordon, R. L. (2022). The Musical Abilities, Pleiotropy, Language, and Environment (MAPLE) Framework for Understanding Musicality-Language Links Across the Lifespan. *Neurobiology of Language*, *3*(4), 615–664. doi: 10.1162/nol_a_00079

LAURA OBWALD, ANDREA HALPERN & MANUEL ANGLADA-TORT

Goldsmiths, University of London

Emotionsweitergabe in Musik: Eine experimentelle Studie mit iterativem Singen

Hintergrund

Emotionen sind von zentraler Bedeutung für das Musizieren und Musikhören, doch ihre Rolle bei der Überlieferung und der kulturellen Evolution von Musik ist bislang wenig erforscht. Diese Studie untersucht mithilfe eines iterativen Online-Gesangsparadigmas, bei dem gesungene Melodien von einer Person zur nächsten weitergegeben werden, ob und wie Emotionswahrnehmung und -ausdruck die mündliche Weitergabe von Melodien beeinflussen.

Methodik

Wir untersuchen die Übermittlung von Emotionen mit dem experimentellen Online-Paradigma des iterativen Singens (Anglada-Tort et al., 2023), das zeigt, wie motorische und kognitive Biases bei der mündlichen Überlieferung zur Entstehung und Entwicklung musikalischer Strukturen beitragen. Der Versuchsaufbau ähnelt dem Spiel „Stille Post“: Die Teilnehmenden hören eine zufällig generierte Fünftonmelodie und sollen sie entweder möglichst genau (Studie 1 – Imitation; $N = 142$) oder mit Emotionsausdruck (Studie 2 – Emotion; $N = 137$) nachsingen. Die jeweilige Aufnahme wird anschließend als Inputmelodie an die nächste Person in der Weitergabekette übermittelt. Dieser Prozess wird über zehn Iterationen fortgesetzt. Insgesamt analysieren wir in beiden Studien jeweils die Entwicklung von 153 Weiter-

gabeketten (das heißt je 153 zufällige Melodien, die sich über zehn Iterationen hinweg verändern). Erfasst werden das Entstehen von Struktur (Entropie der Tonhöhenintervalle und der zeitlichen Verhältniswerte), Lernbarkeit (Imitationsfehler zwischen Zielmelodie und Reproduktion), Tonalität und Tempo. In einer dritten Studie (Studie 3 – Validierung; $N = 211$) bewertete eine separate Stichprobe die in Studie 1 und 2 produzierten Melodien hinsichtlich Emotionalität, Valenz, Erregung und Gefallen. Wir erwarteten, dass sich Emotionalität und Valenz über Iterationen hinweg steigern und dass die Melodien aus Studie 2 (Emotion) genauer imitiert werden und höhere Emotionalitäts- und Gefallensbewertungen erhalten. Darüber hinaus erwarteten wir einen Zusammenhang zwischen Valenz und Tonalität sowie Erregung und Tempo.

Ergebnisse

In beiden Studien entwickelten sich die zufällig generierten Melodien durch die mündliche Weitergabe zu zunehmend strukturierten musikalischen Systemen, die aus einer geringeren Zahl wiederkehrender Elemente bestanden und dadurch im Verlauf leichter zu lernen und weiterzugeben waren. Lineare Regressionsmodelle zeigten, dass die allgemeinen Emotionalitätsbewertungen in den späteren Iterationen höher waren, während Valenz- und Erregungsbewertungen nur in der Emotionsbedingung

(Studie 2) signifikant anstiegen. Zwischen Valenz und Tonalität zeigte sich kein klarer Zusammenhang, während schnelleres Tempo leicht höhere Erregungsbewertungen erzeugte. Insgesamt stiegen Tempo und Erregung stärker in der Emotionsbedingung an. Emotionaler bewertete Melodien wurden auch stärker gemocht. Allerdings zeigte sich kein stärkerer Anstieg der Emotionalität in der Emotionsbedingung. Vielmehr deuten die Ergebnisse darauf hin, dass sich Melodien im Weitergabeprozess selbst ohne explizite Instruktionen zum Emotionsausdruck zu höherer Emotionalität und positiver Valenz entwickeln.

Fazit

Das verwendete Paradigma erlaubt es, die Wahrnehmung, den Ausdruck und die Weitergabe von Emotionen in der Musik experimentell zu erforschen und gibt Aufschluss darüber, wie der emotionale Gehalt die Entwicklung musikalischer Strukturen beeinflusst. Wir diskutieren das Potenzial dieser Methode für künftige Studien zu spezifischen Emotionen in der mündlichen Überlieferung von Musik sowie zentrale Limitationen bezüglich der Stimuli und des Weitergabeprozesses.

Stichworte: Singen, mündliche Überlieferung, Emotionswahrnehmung, Emotionsausdruck, Musik und Emotion

Literatur

Anglada-Tort, M., Harrison, P. M. C., Lee, H., & Jacoby, N. (2023). Large-scale iterated singing experiments reveal oral transmission mechanisms underlying music evolution. *Current Biology*, 33(8), 1472–1486.e12. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2023.02.070>

ISABELL BÖTSCH, MOHAMMED NATTOUF, FELIX KUCHENBROD &
RICHARD VON GEORGI

Universität Hamburg

Entwicklung der Aesthetic Perception and Experience Scale (APES) zur domänenunabhängigen Messung Ästhetischer Sensitivität

Einleitung

Das Interesse an und die Untersuchung interindividueller Unterschiede im ästhetischen Erleben weist eine lange Tradition in der empirischen Ästhetikforschung und unterschiedliche Diskurse zur Existenz und Erklärung einer ästhetischen Fähigkeit, Sensitivität oder Reaktivität auf (Clemente, 2022; Myszkowski, 2022). Myszkowski & Zenasni (2016) lieferten eine Übersicht über bereits bestehende Verfahren zur Messung ästhetischer Fähigkeiten und Fertigkeiten wie *aesthetic balance recognition* oder *aesthetic exploration*, die durch eine übergeordnete *aesthetic ability* erklärt werden können. Alle gelisteten Messverfahren stammen aus der visuellen Domäne, vergleichbare Verfahren zur Messung der von Myszkowski & Zenasni (2016) genannten Teilkonstrukte existieren kaum (z.B. Clemente et al., 2020, 2021, 2022) und eine systematische Aufarbeitung steht noch aus. Um von einer ästhetischen Fähigkeit respektive Sensitivität sprechen zu können, muss zudem nachgewiesen werden, dass die einzelnen Verfahren durch eine domänenspezifische ästhetische Sensitivität und diese wiederum durch eine allgemeine ästhetische Sensitivität erklärt werden können. Ein alternativer Ansatz zur Untersuchung ästhetischer Sensitivität kann ein Selbstauskunftsfragebogen darstellen.

Ziel des Projektes ist die Entwicklung eines Selbstauskunftsfragebogen zur Erfassung ästhetischer Sensitivität, der domänenunabhängig bzw. -übergreifend einsetzbar ist. In Orientierung an der Systematisierung von Myszkowski & Zenasni (2016) wurden 140 Items konstruiert. Studie 1 dient der Dimensionsreduktion und Studie 2 der ersten konfirmatorischen Prüfung der Skalen sowie eines Generalfaktormodells.

Studie 1: Skalenkonstruktion mittels EFA

Die Stichprobe umfasst 392 Versuchspersonen mit einem durchschnittlichen Alter von 30 Jahren ($SD = 12.15$; $min = 15$; $max = 74$).

Die Skalenkonstruktion erfolgte nach klassischer Testtheorie über eine explorative Faktorenanalyse (Hauptachsenanalyse, oblimin direkt) und Reliabilitätsschätzung mittels McDonalds Omega. In einer Voranalyse wurden 42 Items aufgrund schiefer Verteilung aus der Analyse ausgeschlossen. 98 Items wurden für EFA berücksichtigt. Es wurde sich für die Lösung mit 6 Faktoren entschieden, aus denen jeweils nach statistischen sowie inhaltlichen Kriterien 6 Items ausgewählt und folgende Skalen mit Reliabilitäten $\omega \geq .71$ konstruiert wurden: Holism & Perfection (H&P), Pattern & Structure (P&S), Simplicity & Coherence (S&C), Complexity & Entro-

py (C&E), Reactivity & Sensitivity (R&S), Motivation & Volition (M&V).

Theoriegeleitete Korrelationsanalysen liefern erste Hinweise hinsichtlich der Validität: Offenheit (SEPPO; von Georgi & Herr, 2020) sowie Seek (ANPS, Pinault et al. 2012) korrelieren mit H&P, P&S, C&E sowie M&V. Neurotizismus (SEPPO; von Georgi & Herr, 2020) sowie Sadness (ANPS, Pinault et al. 2012) korrelieren mit R&S.

Studie 2: Prüfung der Faktorenstruktur mittels Konfirmatorische FA

Zur konfirmatorischen Prüfung läuft aktuell die Erhebung. Momentan liegen 84 vollständige Datensätze vor. Die Erhebung und Auswertung wird Ende Juli abgeschlossen sein. Ziel ist die faktorielle Struktur auf Skalenebene sowie ein Generalfaktormodell zu prüfen und durch die Modifikation der Modellstruktur auch eine Verbesserung der Skalen zu erzielen.

Diskussion

Die Ergebnisse der ersten Studie deuten darauf hin, dass sich unterschiedliche Dimensionen einer ästhetischen Sensitivität erfassen lassen. Die Korrelationen der Skalen mit Offenheit und einer emotionalen Ansprechbarkeit lassen sich in den aktuellen Forschungsstand zum ästhetischen Erleben einordnen (z.B. Laeng et al., 2016, Myszkowski et al., 2014, Sumpf et al., 2015). Bezüglich der Faktoren S&C und C&E lassen sich aber Methodenartefakte in der Skalenkonstruktion vermuten. Ergebnisse der Studie 2 werden diesbezüglich weitere Ergebnisse liefern und eine Revision der Skalen(struktur) sowie weitere Beurteilung der Validität ermöglichen.

Stichworte: Aesthetic sensitivity, aesthetic ability, interindividual differences

Literatur

Clemente, A. (2022). Aesthetic sensitivity: Origin and development. In Skov, M., & Nadal, M. (eds.), *The Routledge International Handbook of Neuroaesthetics* (pp. 240–253). Routledge. doi: 10.4324/9781003008675-13

Clemente, A., Pearce, M. T., & Nadal, M. (2022). Musical aesthetic sensitivity. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts, 16*(1), 58–73. doi: 10.1037/aca0000381

Clemente, A., Pearce, M. T., Skov, M., & Nadal, M. (2021). Evaluative judgment across domains: Liking balance, contour, symmetry, and complexity in melodies and visual designs. *Brain and Cognition, 151*, 105729. doi: 10.1016/j.bandc.2021.105729

Clemente, A., Vila-Vidal, M., Pearce, M. T., Aguiló, G., Corradi, G., & Nadal, M. (2020). A set of 200 musical stimuli varying in balance, contour, symmetry, and complexity: Behavioral and computational assessments. *Behavior Research Methods, 52*(4), 1491–1509. doi: 10.3758/s13428-019-01329-8

Laeng, B., Eidet, L. M., Sulutvedt, U., & Panksepp, J. (2016). Music chills: The eye pupil as a mirror to music's soul. *Consciousness and cognition, 44*, 161–178. doi: 10.1016/j.concog.2016.07.009

DANIEL MÜLLENSIEFEN & KLAUS FRIELER

Goldsmiths, University of London

How to make most of measurement error in music psychology

Messfehler (measurement error, ME) und Messunsicherheit sind in der empirischen Forschung allgegenwärtig und treten überall dort auf, wo das Messinstrument oder das Messverfahren nicht optimal sind. In der Musikpsychologie ist dies beispielsweise der Fall, wenn die Reliabilität eines Fragebogens gering ist, wenn Proxy-Maße anstelle von Gold-Standard-Verfahren verwendet werden oder wenn musikalische Fähigkeitstests nur eine begrenzte Anzahl von Items verwenden. Obwohl sich Forscher:innen in der Musikpsychologie im Allgemeinen des MEs bewusst sind, wird er in empirischen Studien selten explizit berücksichtigt. Eine Ausnahme sind Meta-Analysen, die die Reliabilität von Messinstrumenten bei der Aggregation von Effektgrößen berücksichtigen (z.B. Platz et al., 2014).

Das Ziel dieses Artikels ist es, die verschiedenen Arten und potenziellen Quellen von ME zu beschreiben sowie auch Strategien, die ME in der Musikpsychologie berücksichtigen und korrigieren können.

Studie 1 verwendet simulierte Datensätze aus drei prototypischen Forschungsszenarien (eine psychoakustische Studie, eine Beobachtungsstudie und eine Studie zu individuellen Unterschieden), bei denen verschiedene ME-Arten und -Größen mit den Daten simuliert wurden. Die Simulationen werden für verschiedene Stichprobengrößen durchgeführt, wobei insgesamt 900 Datensätze für die

Forschungsszenarien 1 und 2 und 360 Datensätze für Szenario 3 erzeugt werden. Die Daten werden mit fünf Verfahren analysiert, die ME auf unterschiedliche Weise berücksichtigen (outlier exclusion, inverse error weighting, simulation extrapolation, latent variable disattenuation, multiple imputation) und die innerhalb von linearen Regressionsmodellen verwendet werden können. Die Ergebnisse werden mit der ground truth (d.h. den Ausgangswerten der Simulationen) und den unkorrigierten Ergebnissen verglichen

Studie 2 verwendet empirische Daten ($n = 7263$) aus dem LongGold-Projekt (Müllensiefen et al., 2022). Die Ergebnisse eines Tests zur Beatwahrnehmung (Harrison & Müllensiefen, 2018) werden mit den Ergebnissen eines Tests zur fluiden Intelligenz (Condon & Revelle, 2014) und des musikalischen Trainings (Müllensiefen et al., 2014) analysiert. Der Standardmessfehler in Kombination mit einem multiplen Imputationsverfahren wird zur Korrektur für ME verwendet.

Die Simulationen zeigen, dass die Regressionskoeffizienten um bis zu 70% verzerrt sein können, wenn sehr viel ME die Daten beeinflusst und keine Korrektur angewendet wird. Es sind deutliche Unterschiede zwischen den vier ME-Korrekturverfahren zu erkennen, aber kein einzelnes Verfahren ist unter allen Simulationsbedingungen optimal. Die latent variable disattenuation liefert je-

doch für die meisten Fehlertypen mit kleinen bis mittleren MEs Ergebnisse, die der ground truth recht nahe kommen. Multiple Imputation und inverse Fehlergewichtung erzielen bei vielen Datensätzen ebenfalls gute Ergebnisse, insbesondere bei großen Stichprobenumfängen.

Die Ergebnisse der Analyse des empirischen Datensatzes zeigen, dass sich die Regressionskoeffizienten nach Anwendung der ME-Korrekturverfahren um bis zu 30 % unterschieden. Einige Koeffizienten verringerten sich, während andere zunahmten.

Insgesamt zeigt sich, dass die Anwendung von ME-Korrekturverfahren einen bedeutsamen Unterschied für die Resultate musikpsychologischer Forschung machen kann und es möglich ist, Verzerrungen und Rauschen in empirischen Daten substantiell zu reduzieren.

Stichworte: Messfehler, Empirische Musikpsychologie, Datenanalyse

Literatur

Condon, D.M., & Revelle, W. (2014). The international cognitive ability resource: development and initial validation of a public-domain measure. *Intelligence* 43, 52–64.

Harrison P.M.C., Müllensiefen D. (2018). Development and validation of the computerised Adaptive Beat Alignment Test (CA-BAT). *Scientific Reports*, 8, 12395. doi: 10.1038/s41598-018-30318-8

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), Article e89642. doi: 10.1371/journal.pone.0089642

Müllensiefen D., Elvers P., Frieler K. (2022). Musical development during adolescence: Perceptual skills, cognitive resources, and musical training. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1518(1), 264–281. doi: 10.1111/nyas.14911

Platz, F., Kopiez, R., Lehmann, A.C., & Wolf, A. (2014). The influence of deliberate practice on musical achievement: A meta-analysis. *Frontiers in Psychology*, 5. doi: 10.3389/fpsyg.2014.00646

OLIVIER SENN, TONI BECHTOLD, FLORIAN HOESL,
RAFAEL JERJEN & LORENZ KILCHENMANN

Hochschule Luzern

STOMP-pop: A pragmatic approach to measuring preferences for Western popular music styles

Background

Music preference, understood as individuals' disposition to appreciate certain types of music more than others, has been found to be a fundamental determinant of how individuals respond to music in a variety of contexts. Several methods have been used to assess music preference. A straightforward method presents respondents with a list of musical genre names and asks them to rate their appreciation of music that belongs to these genres (e.g. the Short Test of Music Preference, STOMP, by Rentfrow & Gosling, 2003).

This paper presents the STOMP-pop (based on the STOMP) with 16 genre items. Its genre list focuses on popular music styles from WEIRD (Western, Educated, Industrialized, Rich, Democratic, see Apicella et al., 2020) countries. Since its creation in 2017, we have administered the questionnaire to over 3000 respondents who participated in 10 studies centering on the topics of the groove experience and the perception of musical complexity. However, the psychometric properties of the questionnaire have not yet been established.

We combined the STOMP-pop data from all 10 studies in order to:

investigate the dimensions underlying the 16 style preference items of the

STOMP-pop questionnaire and their distributional properties;

study the stability of the underlying style preference dimensions across different sub-populations (female/male, young/old, musician/non-musician, WEIRD/non-WEIRD) and derive recommendations for the use of the questionnaire;

offer meaningful interpretations of the underlying dimensions and relate them to the five factors of Rentfrow et al.'s (2011) five-factor MUSIC model.

Method

A total of $N = 2792$ participants were selected for this study, because they had provided at least 13 of the 16 genre ratings. The missing values were imputed (participant mean rating) in order to obtain a complete 2792×16 matrix of ratings. We used principal component analysis (PCA) to extract underlying, mutually orthogonal dimensions. The number of principal components to interpret was determined according to Kaiser's criterion, the results of a parallel analysis, and the inspection of a scree plot.

Results

The first four principal components were interpreted. They indicate the broadness of respondents' taste (Eclecticism, 31.8% explained variance), their preference for hard and aggressive music

(Aggressivity, 13.4%), dance music (Danceability, 9.8%), and complex music (Complexity, 6.8%). PCAs were carried out on a variety of demographic subsamples (female/male, younger/older, musician/non-musician, resident of a WEIRD/Non-WEIRD country), and subsample PCA scores were correlated with the scores resulting from the PCA based on the whole sample. This showed that the first two components (Eclecticism, Aggressivity) were stable across all demographic groups with Pearson correlation coefficients of $r > 0.8$. Components 3 and 4 (Danceability, Complexity) were less consistent ($r = 0.77$ and $r = 0.68$, respectively) in the subsample ($n = 433$) from Non-WEIRD countries.

Conclusions

We conclude that the STOMP-pop is a useful tool to assess Western respondents' preference for Western popular music. The data of respondents living in Non-WEIRD countries needs to be interpreted with caution: the questionnaire shows WEIRD bias in the selection of

genre items and in the fact that the PCA was carried out on a dataset dominated by WEIRD respondents.

Keywords: music preference, questionnaire, popular music, WEIRD bias

References

- Apicella, C., Norenzayan, A., & Henrich, J. (2020). Beyond WEIRD: A review of the last decade and a look ahead to the global laboratory of the future. *Evolution and Human Behavior, 41*(5), 319–329. doi: 10.1016/j.evolhumbehav.2020.07.015
- Rentfrow, P. J., Goldberg, L. R., & Levitin, D. J. (2011). The structure of musical preferences: A five-factor model. *Journal of Personality and Social Psychology, 100*(6), 1139–1157. doi: 10.1037/a0022406
- Rentfrow, P. J., & Gosling, S. D. (2003). The do re mi's of everyday life: The structure and personality correlates of music preferences. *Journal of Personality and Social Psychology, 84*(6), 1236–1256. doi: 10.1037/0022-3514.84.6.1236

FRIEDERIKE MERTENS & ANN-KRISTIN HERGET

Hochschule für Musik, Theater & Medien Hannover

Hips don't lie? Musik- und bewegungsvermittelte Genderstereotype in Dance-Challenges auf TikTok

TikTok-Trends wie „Girl Math“ oder „TradWives“, die häufig stereotype Vorstellungen von Gender reproduzieren, stehen zunehmend in der öffentlichen Kritik (Awomoyi, 2023). Traditionelle Darstellungen von Femininität und Maskulinität* auf Social-Media-Plattformen – die besonders von jungen Rezipierenden intensiv genutzt werden – können zur Verstärkung von Genderstereotypen beitragen (Gerbner et al., 1994). Eine Besonderheit von TikTok liegt im zentralen Stellenwert von Musik, insbesondere bei vermeintlich harmlosen Formaten wie Dance Challenges (Vizcaíno-Verdú & Aguaded, 2022). Studien zeigen, dass Musik selbst Gender-Cues transportieren kann: etwa durch die Dominanz männlicher oder weiblicher Singstimmen, durch stereotype Lyrics – insbesondere im Genre Hip-Hop (Avery et al., 2017) – oder durch eine feminine/maskuline Konnotation musikalischer Parameter (Herget & Bötzl, 2021). Auch der gewählte Tanzstil kann als eher feminin oder maskulin wahrgenommen werden (Migdalek, 2013). Inwiefern vermittelt Musik in TikTok-Dance-Challenges Gender-Cues – über das wahrgenommene Gender der Stimme (F1), die Gender-Konnotation der Musik (F2) und stereotype Inhalte in den Lyrics (F3)? Werden die beschriebenen Cues in Hip-Hop häufiger reproduziert, als in anderen Genres (H1-3) und können die Cues die wahrgenommene feminine/maskuli-

ne Konnotation der Tanzbewegungen vorhersagen (F4)?

Methode

Analysiert wurden 125 TikTok-Dance-Challenges mit hoher Reichweite. In einer quantitativen Inhaltsanalyse (Intercoder-Reliabilität nach Holsti $> .76$) wurden 13 maskuline (z. B. Dominanz, Gewaltbereitschaft, Statussucht) und 10 feminine Genderstereotype (z. B. Verlangen nach Liebe und Partnerschaft, Emotionalität, sexuelle Objektifizierung) in den Songtexten codiert (vgl. Avery et al., 2017), ergänzt um Genre, Gender der Singstimme und feminine/maskuline Konnotation der Musik an sich (Herget et al., 2018).

Ergebnisse

F1-3: Von den 125 analysierten Dance-Challenges enthielten 51% männliche, 42% weibliche und 1% gemischte Gesangsstimmen; in 6% war keine Stimme vorhanden. 68% der Musikstücke waren in ihrer Konnotation eher maskulin, 26% feminin. In 87% der Songtexte traten Genderstereotype auf: Dargestellte Männer wurden häufiger als dominant und anti-feminin charakterisiert, Frauen häufiger sexualisiert und als unterwürfig typisiert. H1-2: Tatsächlich sind in Hip-Hop häufiger männliche Singstimmen zu hören (68%) als etwa in Pop (41%). Auch die Musik wird in 85% der Hip-Hop-Songs als maskulin konnotiert codiert – im Vergleich zu beispielsweise

48% bei Pop-Songs. Zur Vorbereitung von H3 wurden zwei Hauptkomponentenanalysen (Oblimin-Rotation) durchgeführt. Zehn maskuline Genderstereotype ließen sich zu drei Komponenten (Statusorientierung, Aggression, sexualisierte Dominanz) und sieben feminine Genderstereotype zu zwei Komponenten (emotionale Abhängigkeit, objektivierte Feminität) gruppieren. In zwei MANOVAs zeigte sich, dass Hip-Hop signifikant mehr Stereotype der maskulinen Komponente „Statusorientierung“ sowie der femininen Komponente „objektivierte Feminität“ aufweist. F4: In einer binären logistischen Regression deutete sich an, dass eine maskuline Singstimme und ein maskulines Image der Musik signifikante Prädiktoren für eher maskuline Tanzbewegungen sind, während das Genre Hip-Hop und maskuline Genderstereotype im Kontext von sexualisierter Dominanz eher zu femininen Tanzbewegungen führen. Mehr Details zur Auswertung: <https://tinyurl.com/y5mh8eev>.

Diskussion

Dance-Challenges auf TikTok sind sehr beliebt. Eine häufige und intensive Rezeption könnte zu einer Verstärkung stereotyper Rollenbilder bei jungen Nutzer:innen führen, insbesondere wenn die Tänze eingeübt werden.

*Gender ist kein dichotomes Konzept; jedoch wird Gender in unserer Gesellschaft – und damit auch die Genderstereotype, die wir untersuchen möchten – oft in binären Kategorien von Maskulinität und Femininität verstanden, weshalb

sie in dieser Form in der Studie aufgegriffen werden.

Stichworte: Genderstereotype, Dance-Challenge auf TikTok, Musik, Tanz, Inhaltsanalyse

Literatur

Avery, L. R., Ward, L. M., Moss, L., & Üsküp, D. (2017). Tuning gender: Representations of femininity and masculinity in popular music by black artists. *Journal of Black Psychology*, 43(2), 159–191. doi: 10.1177/0095798415627917

Awomoyi, J. (2023, December 27). *TikTok 2023: Are gender-based trends reinforcing stereotypes?* BBC. <https://www.bbc.com/news/entertainment-arts-67784614>

Gerbner, G., Gross, L., Morgan, M., & Signorielli, N. (1994). Growing up with television: The cultivation perspective. In J. Bryant & D. Zillmann (Eds.), *Media effects: Advances in theory and research* (pp. 17–41). Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Herget, A.-K. & Bötzl, F. (2021). Sounds like respect. The impact of background music on the acceptance of gay men in audio-visual advertising. *Frontiers in Psychology*, 12, article 645533. doi: 10.3389/fpsyg.2021.645533

Herget, A.-K., Schramm, H., & Breves, P. (2018). Development and testing of an instrument to determine Musical Fit in audio-visual advertising. *Musicae Scientiae*, 22(3), 362–376. doi: 10.1177/1029864917731127

DAWN ROSE, SABRINA KÖCHLI, ISABEL CASSO,
MARTINA STADELMANN, FLORIAN HOESL, VALÉRIE HALTER,
TONI BECHTOLD, ANTONIO BALDASSARRE, ELENA ALESSANDRI,
OLIVIER SENN, DARIA DINACCI, SALVATORE GALATI,
PAOLO PAOLANTONIO, ELLEN POLIAKOFF, LUCY ANNETT,
COSTAS KARAGEORGHIS & CAROLINE WHYATT

Lucerne University of Applied Sciences & Arts

A Multi-disciplinary mixed methods investigation of a novel
co-developed music and movement intervention:
Songlines for Parkinson's

Background

Parkinson's is a neurodegenerative disease that causes motor difficulties (e.g., gait, tremor, dyskinesia) and non-motor symptoms (e.g., apathy, anxiety and depression) that negatively impacts quality of life for those diagnosed. Pharmacological and surgical treatments can temporarily ameliorate some motor symptoms, but adjunct therapies are needed to improve movement and mood for people with Parkinson's (PwP).

Taking a multidisciplinary approach (including PwP, practitioners, medical professionals, scientists and researchers), we co-developed a 12-week group intervention, 'Songlines for Parkinson's', that provides a toolbox of music-based strategies, including the use of music and motor imagery, to ameliorate symptoms for PwP. Our research aim was to evaluate and understand the impact of participation in relation to physical and psychological wellbeing for PwP.

Methodology

We conducted a mixed-methods, repeated-measures study that included kinematic measures (motion capture and

pressure-sensitive gait mat) to assess functional mobility and gait, gold-standard clinical measures (MDS-UPDRS) and a range of Parkinson's specific and other measures to evaluate quality of life (PDQ-39), apathy (AES-12 PD), gait awareness (G-SAP), auditory imagery (BAIS), a beat alignment test (BAT), and music and dance sophistication (GOLD MSI and DSI). We conducted weekly phone calls with participants to ensure their experience was included in the optimization and evaluation processes (qualitative data) and included the theory-informed acceptability questionnaire (TIAQ) in line with guidelines attempting to increase the quality of reporting in this type of research. Finally, we also video-documented each session (36 × 90 min in total) and conducted a time-in-motion study of the videos so that we could compare the activity levels between groups and evaluate deviations from the published protocol.

The full protocol and research design was registered on the OSF: https://osf.io/329gh/?view_only=95cd9414c8264c48bb303c397ad39b6b

Results

Analysis is currently underway ($N = 53$) across two trials in the UK ($n = 14$, $n = 12$; English) and one in Switzerland ($n = 17$; German). Results will be reported using the 6SQuID framework and in accord with TREND and SRQR guidelines set out by the EQUATOR network, which seeks to Enhance the QUALity and Transparency Of health Research. Through considering these trials collectively and separately, we can report generalizable benefits of participation using a combination of motion capture, gait mat, standardized questionnaires, and qualitative methods. As DGM was the first conference at which we presented the plans for the intervention study (2022), we look forward to sharing the full results at DGM this autumn.

Conclusion

Albeit we are presently awaiting the full results, it is notable that qualitative data suggest that participants enjoyed the intervention, and that it mattered that they had co-created it with the research team. Participants had integrated key concepts such as musical imagery, and key aims, such as using music to increase motivation for activity into their daily lives, resulting in an increased sense of agency, increased support network, and a renewed connection with their music. This project provides a framework for the development of low-cost, non-pharmaceutical programs with targeted strategies that can be delivered in groups but also tailored according to group membership and individual needs.

Stichworte: Parkinson's disease, Multi-disciplinary, Intervention, Mixed methods

UĞUR CAN AKKAYA, MARC SCHWARTZ, ÇAĞATAY DEMIREL,
MARTIN DRESLER & MIRIAM AKKERMANN

Freie Universität Berlin

Music and the sleeping mind: Sleep-stage–dependent neural responses to musical structures

Background

The influence of music on listeners during wakefulness is well documented, particularly in relation to cognitive and perceptual processes. For example, in research exploring how expectations shaped by musical elements guide perception and cognition. Studies on neural responses to deviations in music structure (Besson & Faïta, 1995; Koelsch et al., 2007; Omigie et al., 2013; Di Liberto et al., 2020) and statistical frameworks of music expectation (Narmour, 1990; Krumhansl, 1995; Pearce, 2018) have deepened our understanding of how listeners might experience music. This understanding lays a groundwork for exploring how structure of music may influence experience of music beyond wakefulness.

However, the influence of music on sleep and how basic melodic and rhythmic structures that are apparent in sleep music may modulate neural activity during sleep remains largely unexplored. The need for further investigation has been noted in previous studies on music and sleep, which have highlighted the limited understanding of how music and musical features affect sleep processes throughout the sleep.

Objectives

The goal of the study was to examine how regularities and irregularities in me-

lodical and rhythmic music structures influence sleep during non-REM (NREM) stages. Specifically, we aimed to determine whether these music structures influence the neural frequency bands associated with light and deep sleep stages. In line with this goal, we employed computational frameworks of music expectancy, given its close association with the perception of musical regularity and irregularity.

Methods

Twenty-one participants with no formal music education underwent polysomnography recording while listening to custom-composed, lullaby-like melodies. The experiment's design, which was specifically developed for this purpose, based on systematic changes of the melodic and rhythmic structure of the music resulting in four conditions: 1) regular melody/regular rhythm, 2) regular melody/irregular rhythm, 3) irregular melody/regular rhythm, and 4) irregular melody/irregular rhythm. Irregularity was defined as the intentional variation of pitch and/or note onset to introduce unexpected shifts in the contour of the main melody. The order of experimental conditions was randomized for each participant while ensuring a holistic music experience throughout the sleep period. Surprise and expectation values were calculated for each note event in regular/irregular music structures and

then spectral power variability was extracted from the electroencephalogram (EEG) data that is synched to the music to observe sleep stage-dependent changes based on the structure of the music.

Results

Analyses revealed that each variation of musical structure induced distinct power modulations in the sleeping brain, depending on both sleep stage and structural variation. Specifically, during NREM2 sleep stages, melody-related regularity and irregularity modulated neural activity, while during NREM3 sleep stages, it was rhythm-related variation that influenced neural responses in sleep.

Discussion

These differentiations suggest that the sleeping brain may retain a sensitivity to musical structure, selectively attuned to melodic variations during lighter sleep stages and to rhythmic variations during deeper sleep stages. Such stage-dependent processing of musical structures, highlights music's potential to influence sleep physiology and the need for further research focused on detailed analyses of musical structures and their impact on sleep.

Stichworte: Sleep and Music, Music Expectation, Interdisciplinary Approach, Polysomnography, Sleep Stages

Literatur

Besson, M., & Faïta, F. (1995). An event-related potential (ERP) study of musical expectancy: Comparison of musicians with nonmusicians. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 21(6), 1278.

Di Liberto, G. M., Pelofi, C., Bianco, R., Patel, P., Mehta, A. D., Herrero, J. L., ... & Mesgarani, N. (2020). Cortical encoding of melodic expectations in human temporal cortex. *eLife*, 9, e51784.

Koelsch, S., Jentschke, S., Sammler, D., & Mietchen, D. (2007). Untangling syntactic and sensory processing: An ERP study of music perception. *Psychophysiology*, 44(3), 476–490.

Krumhansl, C. L. (1995). Music psychology and music theory: Problems and prospects. *Music Theory Spectrum*, 17(1), 53–80.

Narmour, E. (1990). *The analysis and cognition of basic melodic structures: The implication-realization model*. University of Chicago Press.

JAN HEMMING & HELENA STEINER

Universität Kassel

Zur Freude beim Wiedererkennen von Musik

Hintergrund und Forschungsstand

Beim Anhören von Musik entsteht oft das Gefühl einer Vertrautheit mit dem Titel, der Komponist:in oder der Interpret:in (Daltrozzo et al., 2010). Ausgangspunkt der vorliegenden Studie ist die Vermutung, dass der Moment des eigenen Erkennens oder der Auflösung (etwa durch eine Radioansage) mit einem Belohnungsempfinden (Zatorre & Salimpoor, 2013) einhergeht, das wir hypothetisch als "pleasure of recognition" bezeichnen. Obwohl dieses Phänomen von der Musikpsychologie bisher weitgehend unbeachtet blieb, scheint es Grundlage zahlreicher Sendungen vom Typ "Erkennen Sie die Melodie?" zu sein. Beforscht wurden bisher vorwiegend schnelle Erkennungsleistungen (Thiesen, 2021) oder einzelne Stadien im Erkennungsprozess ("gating paradigm") ohne Fokus auf dazugehörige Empfindungen (Dalla Bella et al., 2003). In ihrer Unterscheidung von familiarity emergence point (FEP: Person gibt an, dass die Musik vertraut ist), familiarity point (FP: befragte Person ist sich sicher, dass die Musik vertraut ist), isolation point (IP: Melodie kann korrekt weitergesungen werden) und recognition point (RP: Person ist sich sicher, dass die Melodie korrekt weitergesungen werden kann) liefert letztere Studie den Ausgangspunkt für den eigenen Forschungsansatz.

Fragestellung und Ziele

Wie lässt sich ein potenzieller "pleasure of recognition" empirisch erfassen? Welcher Zusammenhang besteht zwischen der Präferenz für eine Musik und dem Bedürfnis, zu erfahren, worum es sich handelt? Geht das Erkennen der Musik bzw. das Präsentieren der Auflösung mit Enttäuschung/Bestätigung, Verärgerung/Freude [pleasure], Anspannung/Entspannung einher? Haben die Studienteilnehmer:innen eine Gänsehaut? In welchem Zusammenhang stehen die Befunde zu musikalischer Vorerfahrung und zum sozioökonomischen Status?

Methoden und Durchführung

Der gesamte Forschungsansatz und die Vorgehensweise wurden von einer Seminargruppe im Verlauf eines Semesters auf Basis von Selbstbeobachtung und umfangreichen Voruntersuchungen erprobt. Durchgeführt und ausgewertet wurde die Untersuchung in der Examensarbeit von Steiner (2024). Es zeigte sich zunächst, dass eine Studienteilnahme nur bei Vertrautheit mit dem jeweiligen Genre/Musikbereich Sinn macht. Deshalb wird zu Beginn eine Auswahl zwischen elf Genres (Klassik, Jazz, Hip-Hop, Metal, Schlager usw.) getroffen. Es werden jeweils fünf Musikbeispiele in kurzen, aufeinander folgenden Abschnitten dargeboten, danach werden fünf Musikbeispiele kontinuierlich vorgespielt. Die Reaktionen der Studienteilnehmer:innen werden mit ei-

nem continuous-response-Interface mit der emoTouch Web-Plattform aufgezeichnet. Während und nach dem Hören der einzelnen Stücke beantworten die Teilnehmer:innen verschiedene Fragen. Sie müssen angeben, ob sie das Stück (er-)kennen und/ oder benennen können (Mehrfachantworten sind dabei erlaubt), wie groß ihr Interesse an der Auflösung ist, wie sie die Musik beurteilen, ob ihre Antwort mit der Auflösung übereinstimmt, wie sie sich während der Auflösung fühlten und ob sie eine Gänsehaut hatten.

Ergebnisse und Diskussion:

Insgesamt nahmen 83 Personen an der Studie teil ($w = 55$, $m = 26$, $M_{\text{Alter}} = 30,2$ Jahre, $SD = 11,2$, Spannweite 19-70). Jede Person bearbeitete durchschnittlich 1,9 Genres, 157 gültige Durchläufe wurden aufgezeichnet. Mit dem continuous response-Ansatz gelingt der grundsätzliche empirische Nachweis eines "pleasure of recognition" für den Bereich der Musik. Es wird aufgezeigt, dass das Glücksempfinden umso stärker ist, je schneller ein Musikstück erkannt wird. Darüber hinaus wird in 9,22% der Fälle von einer Gänsehaut berichtet, was die Anschlussfähigkeit zur existierenden Forschung zu intensiven emotionalen Erlebnissen (Grewe et al., 2007) beim Musikhören herstellt. Auswirkungen des sozioökonomischen Status' konnten nicht beobachtet werden.

Stichworte: pleasure, recognition, continuous response, reward

Literatur

- Dalla Bella, S., Peretz, I., & Aronoff, A. (2003). Time course of melody recognition: A gating paradigm study. *Perception & Psychophysics*, 65(7), 1019-1028.
- Daltrozzo, J., Tillmann, B., & Platel, H. (2010). Temporal aspects of the feeling of familiarity for music and the emergence of conceptual processing. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 22(8), 1754–1769.
- Grewe, O., Nagel, F., Kopiez, R., & Altenmüller, E. (2007). Listening to music as a re-creative process - Physiological, psychological and psychoacoustical correlates of chills and strong emotions. *Music Perception*, 23(4), 297-314.
- Steiner, H. (2024). *Eine empirische Studie zur Freude beim Wiedererkennen von Musik*. Universität Kassel, FB01, Institut für Musik, [Staatsexamensarbeit].
- Thiesen, F. C. (2021). *Mikroklänge – Plinks. Zur Erkennbarkeit kürzester musikalischer Klangobjekte*. Tectum.
- Zatorre, R. J., & Salimpoor, V. N. (2013). *From perception to pleasure: Music and its neural substrates*. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 110(Supplement 2), 10430-10437.

*POSTERSESSION I:
TAGUNGSTHEMA & FREIE BEITRÄGE*

12. SEPTEMBER 2025

MATTHIAS BERTSCH, CHRISTOPH REUTER & TRISTAN LEITZ

Universität für Musik und darstellende Kunst Wien

VRET.at: Augmented Audio und Virtual Reality Liveness: Neue Wege zur Förderung von Bühnenpräsenz und Expressivität im Musiktraining

Hintergrund

Das Projekt VRET.at entwickelt Virtual-Reality-Trainingsumgebungen, um Musiker:innen realistische Auftrittssituationen im Übezimmer zu ermöglichen. Durch die Kombination von fotorealistischen 360°-Visuals mit Augmented Audio (raumadaptierter Nachhall) und Live-Streaming-Optionen zur Stress-Steigerung (VR-Liveness) sollen Bühnenpräsenz, Routine im Auftritt, Agency und insbesondere Expressivität gezielt gefördert werden. Darüber hinaus unterstützt das System durch HRV-basiertes Atemtraining.

Methodik

In mehreren Pilotstudien wurde das Konzept entwickelt und erprobt. Physiologische Daten (EDA, Puls, Hauttemperatur) wurden kontinuierlich mittels EmbracePlus-Smartwatches von Empatica erfasst. Eine Studierende bereitete sich z. B. über mehrere Wochen gezielt auf ihre Abschlussprüfung in einem der aufgenommenen VR-Räume vor. In anderen Versuchen übten Jugendliche und Musikstudierende Konzertstücke in drei Bedingungen: (1) klassisches Üben, (2) VR-Umgebung mit statischem Klangbild, (3) VR-Umgebung mit dynamisch adaptierter Akustik. Zusätzlich wurden subjektive Einschätzungen zu Präsenz, Expressivität und emotionaler Aktivierung erhoben.

Ergebnisse

Die VR-Visualisierung allein veränderte primär die Raumwahrnehmung und trug stark zum immersiven Erleben bei. Die Integration von Augmented Audio führte zu messbaren Verbesserungen in Ausdrucksstärke, emotionaler Gestaltung und wahrgenommener Bühnenpräsenz. Der Live-Streaming-Modus verstärkte soziale Stressoren, wodurch Expressivität unter realistischeren Bedingungen trainiert werden konnte. Die Nutzung der VR-Technologie als edukatives und partizipatives Instrument wurde von den jungen Musiker:innen als motivierend und praxistauglich beschrieben. Viele zeigten großes Interesse, die virtuellen Konzertszenen kennenzulernen und das System auszuprobieren. Aufgrund des aktuellen Gerätegewichts und der an Labors gebundenen akustischen Infrastruktur erfolgt die Nutzung bislang jedoch meist punktuell. Sowohl die Hardware als auch die Software befinden sich derzeit in Weiterentwicklung, um einen regelmäßigen Einsatz im Alltag von Musikstudierenden zu ermöglichen.

Fazit

Virtual-Reality-Trainingsysteme mit angepasster Klangumgebung und Live-Komponenten bieten neue, praxisnahe Möglichkeiten, um Expressivität, Bühnenpräsenz und Stressresilienz im Musiktraining zu fördern. VRET.at stellt ein frei verfügbares Tool dar, das gezielt

den Transfer vom Übezimmer zur Konzertbühne unterstützt und neue Perspektiven für pädagogische Anwendungen eröffnet. Erste Studien zeigen positive Effekte auf Ausdruck, Präsenz und mentale Vorbereitung – begleitet von hohem Interesse seitens der Teilnehmenden. Als innovatives, realitätsnahes Expositionstraining eröffnet VRET neue didaktische Wege, um Auftrittssicherheit gezielt zu stärken. Die immersive Klanggestaltung und die alltagstaugliche Nutzung jenseits des Labors stehen derzeit im Zentrum der Weiterentwicklung.

Diskussion

Die Studie unterstreicht die Dringlichkeit präventiver Maßnahmen und plädiert für zielgerichtete Interventionen zur Förderung der Hörgesundheit bei Musiker:innen.

Dieser Beitrag ist gefördert durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) – [Projektnummer 352015383 – SFB 1330, Projekte A6, C4].

Stichworte: Virtual Reality, Musikperformance, Auftrittsangst, Augmented Audio, Agency

Literatur

Bellinger, D., Yoon, H. J., Chang, S. M., & Kim, Y. H. (2023). The application of virtual reality exposure versus relaxation training in music performance anxiety: A randomized controlled study. *BMC Psychiatry*, *23*(1), 555. doi: 10.1186/s12888-023-05040-z

Bertsch, M., Reuter, C., Leitz, T., & Roos, M. (2025). *Rehearsals, risks and resilience: Stress, acoustics, and youth orchestra performance*. Proceedings of the DAGA 2025.

Bissonnette, J., Dubé, F., Provencher, M., & Moreno Sala, M. T. (2015). Virtual reality exposure training for musicians: Its effect on performance anxiety and quality. *Medical Problems of Performing Artists*, *30*, 169–177. doi: 10.21091/mppa.2015.3032

Candia, V., Gross, N., Gärtner, L., Mutschler, I., & Altenmüller, E. (2023). Repeated stage exposure reduces music performance anxiety. *Frontiers in Psychology*, *14*, Article 1146405. doi: 10.3389/fpsyg.2023.1146405

Thompson, N., Lee, C., & Yu, L. (2025). Setting the stage: Using virtual reality to assess the effects of music performance anxiety in pianists. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, *31*(5), 2504–2514. <https://doi.org/10.1109/TVCG.2025.3549843>

LEONARD BRUNS, TOBIAS ROTSCH, PHILIPP AHNER,
MICHAEL OEHLER, CHRISTIAN GEIGER,
BENEDICT SAURBIER, TRAY MINH VOONG, SANDRO DALFOVO,
JULIA LÜCKHOF, MADELEINE BADE & JOCHEN FEITSCH

Universität Osnabrück

Design-Based Research zu Extended-Reality-Lehr-Lern-Designs: Kollaboratives Musizieren, Mixed-Reality-Konzerte und VR-Rhythmusspiele

Extended Reality (XR)-Anwendungen eröffnen der Musikpädagogik neuartige Lern- und Forschungsräume; ihr Einsatz in Schule und Lehrkräftebildung bleibt bislang jedoch punktuell. Aufbauend auf einem Design-Based Research-Ansatz (McKenney & Reeves, 2019) entwickeln wir drei Lehr-Lern-Designs zu (1) kollaborativem Musizieren in VR, (2) Mixed-Reality-Konzertenerlebnissen und (3) VR-Rhythmusspielen.

Ziel ist es, diese Designs in Fortbildungsveranstaltungen zu evaluieren und dabei unter anderem Präsenz (MPS; Makransky et al., 2017), User Experience (Lewis et al., 2013), Flow (FKS; Rheinberg et al., 2019) sowie die Qualität der Fortbildungen (Richter & Richter, 2023) zu untersuchen. Ergänzend werden qualitative Daten aus iterativen Entwicklungs- und Erprobungszyklen in MAXQDA analysiert und trianguliert.

Im ersten Design „Kollaboratives Musizieren und Produzieren in VR“ wurde mit PatchWorld eine virtuelle musikalische Umgebung geschaffen, in der Lernende als Avatare gemeinsam improvisieren, Musik erfinden und zu Videos produzieren können. Die Konstruktion integrierte Befunde zu sozialer Präsenz (Bruns et al., 2024) und Kommunikati-

ons- bzw. Interaktionsverhalten in XR-Umgebungen (Oehler et al., 2025) sowie Evaluationsergebnisse zweier Lehrkräftefortbildungen auf Basis des Modells SEPACK.digital (Frederking, 2022).

Das zweite Design „Musikperformances im Mixed-Reality-Klassenzimmer“ thematisiert virtuelle Konzerterlebnisse mit professionellen Musiker:innen in Mixed Reality. Die Lernenden analysieren angelehnt an Emotionstheorien (u.a. Russell, 1980; Plutchik, 1980) künstlerische Performanzen im Handlungsfeld Verstehen von Musik (Jank, 2021).

Das dritte Design „VR-Rhythmusspiele im Musikunterricht“ zeigt, wie individuelle Wahrnehmung und Bewusstheit für Rhythmus und Metrum durch VR-Spiele wie Beat Saber und Moon Rider gefördert werden können (Ahner et al., 2025).

Erste empirische Iterationen mit $N = 27$ Musiklehrkräften in PatchWorld (Oehler et al., 2025) sowie $N = 48$ Studierenden in VR-/MR-Szenarien (Bruns et al., 2024) belegen signifikante Zuwächse in sozialer Präsenz ($d = 0,6-1,5$), Selbstpräsenz ($d = 0,9-2,3$) und Kommunikationsqualität ($d = 1,2-1,8$), sobald direkte verbale Interaktion oder Mixed-Realität

ty-Elemente ermöglicht werden. Gleichzeitig bleibt das Flow-Erleben in allen XR-Modalitäten konstant hoch.

Diese Befunde verweisen auf ein hohes motivationales und kooperatives Potenzial von XR-Lernszenarien und bilden die Grundlage für die weiteren Entwicklungs- und Erprobungszyklen. Die quantitativen und qualitativen Auswertungen der anstehenden Zyklen an Schulen, Musikakademien und Landesinstituten werden auf der DGM-Jahrestagung 2025 in Freiburg präsentiert.

Stichworte: Extended Reality, Virtual Reality, Mixed Reality, Lehr-Lern-Designs

Literatur

Ahner, P., Rotsch, T., Feitsch, J., Lückhof, J. & Bruns, L. (2025). Rhythmisch-metrische Kompetenzen in virtuellen Lernumgebungen – musikdidaktische Perspektiven aus dem Projekt LEVIKO-XR. Konturen einer postdigitalen Musikpädagogik. Schriften der Hochschule für Musik Freiburg. [Manuskript zur Veröffentlichung eingereicht]

Bruns, L., Saubier, B., Voong, T. M., & Oehler, M. (2024). *Presence and Flow in Virtual and Mixed Realities for Music-Related Educational Settings*. 2024 IEEE 5th International Symposium on the Internet of Sounds (IS2). 1st IEEE International Workshop on the Musical Metaverse, 1-7.

Frederking, V. (2022). Von TPACK und DPACK zu SEPACK.digital. Ein Alternativmodell für fachdidaktisches Wissen in der digitalen Welt nebst einigen Anmerkungen zu blinden Flecken und Widersprüchen in den KMK-Initiativen zur digitalen Bildung in Deutschland. In V. F. & R. Romeike (Hrsg.), *Fachliche Bildung in der digitalen Welt. Digitalisierung, Big Data und KI im Forschungsfokus von 15 Fachdidaktiken*. Allgemeine Fachdidaktik Band 3. (Bd. 14, S. 481–522). Waxmann.

Jank, W. (2021). Aufbauender Musikunterricht. In W. Jank (Hrsg.), *Fachdidaktik. Musik-Didaktik: Praxishandbuch für die Sekundarstufe I und II* (S. 121–158). Cornelsen Pädagogik; Cornelsen Scriptor.

Lewis, J. R., Utesch, B. S., & Maher, D. E. (2013). *UMUX-LITE: When there's no time for the SUS*. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '13)* (pp. 2099–2102). Association for Computing Machinery.

TINA DAVIS, ANDRÉ LEE, SILVA MOLAN,
ULRIKE WOHLWENDER & FLORIAN WORSCHER

Hochschule für Musik, Theater und Medien Hannover

Small keys, big changes: Adaptation of piano students to ergonomically scaled piano keyboards

Background

Although pianists' hand spans vary widely, the size of the piano keyboard has remained unchanged since the 1880s, with the octave measuring 6.5 inches (≈ 16.5 cm). This standardization has at least two important negative consequences. Pianists with smaller hands (e.g. women) have a higher risk of developing playing-related musculoskeletal disorders and are at a disadvantage compared to those with larger hands when playing a broad range of repertoire at the highest level. There is growing interest among pianists in ergonomically scaled keyboards (ESPKs); however, their broad adoption has been hindered by skepticism about pianists' ability to rapidly adapt to ESPKs and readapt back to the 6.5 in. keyboard, which remains the standard in concert halls, universities, music festivals and competitions. No study to date has investigated motor behavior during adaptation to an ESPK and back to a 6.5 in. keyboard.

Methods

Within one session, piano students practiced a short novel piano sequence for 15 minutes on a 6.5 in. keyboard. Then they were recorded performing the sequence on the 6.5 in. digital piano over 5 trials of 20 seconds. Next, the

sequence was played on an otherwise-identical 6.0 in. digital piano (trials 6–15). Finally, the piano students played the piece again on the 6.5 in. piano (trials 16–20). Motor behavior was evaluated using the MIDI data collected from the keyboards. Performance was quantified as the number of correctly played notes.

Results

We observed a drop in performance after switching to the smaller keyboard (trial 6), followed by a subsequent improvement in performance due to successful adaptation over the course trials 6-15. This could also be seen during re-adaptation to the 6.5 in. keyboard in trials 16-20.

Conclusion

Overall, preliminary data suggest the potential for rapid and successful adaptation between alternatively-sized keyboards.

Keywords: motor adaptation, ergonomically scaled piano keyboards, playing-related musculoskeletal disorders, piano

HATICE DEDETAS SATIR, EZGI MELISA YUKSEL,
MILAN ELIAS BERKHOLZ & STEFAN MÜNZER

University of Mannheim

In search of effective strategies for practicing piano pieces

Practicing piano is a complex cognitive task in which multiple representations of the musical information (e.g., visual, auditory, and motor representations) are formed, based on prior knowledge and skill. A specific musical piece is rarely performed perfectly at first sight, which makes repeated practice necessary. Whereas effective practice schedules are widely investigated in cognitive psychology, their application to music learning is limited (e.g., Wong et al., 2020).

In one line of research, studies focus on whole vs. part training in motor skill acquisition (e.g., Park et al., 2004). Part practice involves dividing the task into parts and mastering them separately, while whole practice involves mastering the required movements as a whole. Results are mixed and appear to depend on characteristics and requirements of the task (Fontana et al., 2009). In another line of research, researchers examined the order of the to-be-learned information (e.g., motor movements, exemplars of categories). In interleaved schedules, components belonging to different categories or tasks are practiced in mixed order, whereas blocked schedules involve practicing one component or all exemplars of a category at a time. While blocked schedules can support short-term performance, interleaved schedules have been shown to improve long-term retention and transfer (Santos et al., 2014).

Both lines of research have been occasionally taken up in music learning but have not been studied thoroughly (e.g., Brown, 1928, for whole vs. part practice of piano music; Wong et al., 2020, for blocked vs interleaved learning to discriminate intervals by ear). The present study consolidates the two lines of research and investigates different practice schedules for the formation of specific memory representations of piano pieces, testing both for short-term performance as well as for long-term retention.

We examine three distinct practice schedules: blocked (or part), whole (or interleaved), and moving-blocks in an ecologically valid setting. Blocked practice involves repeating small segments of a piece in isolation. Whole practice requires participants to repeatedly play the entire piece. The moving-blocks method addresses the challenge of practicing transitions by overlapping segments, ensuring all transitions are practiced (Brown, 1928). Skilled piano players sequentially practice three pieces, each of which is assigned to one of the three practicing conditions. Between participants, the practicing schedules are rotated across the piano pieces. Participants practice each piece on a digital piano under experimentally controlled schedules in a laboratory room. After practice, participants are asked to perform it twice with the chosen tempo controlled. MIDI recordings capture the

performances. An additional test session assesses delayed retention seven days later. We analyze playing mistakes, taking into account the chosen tempo.

Considering previous research on interleaved learning and transitions between blocks, we expect a better immediate performance of the piece practiced in the moving-blocks condition, but a better performance of the piece practiced in the whole condition a week later. Using an ecologically valid practicing scenario with meaningful musical materials as well as experimental control on practicing schedules, procedures, and assessment, the present study aims to advance music learning by transferring cognitive principles in musical practice.

Keywords: piano practice, learning schedules, piece learning, interleaving, learning strategies

References

- Brown, R. W. (1928). A comparative study of the "whole," "part," and "combination" methods of learning piano music. *Journal of Experimental Psychology*, *11*(3), 235.
- dos Santos, J. J., Bastos, F. H., de Oliveira Souza, T., & Corrêa, U. C. (2014). Contextual interference effect depends on the amount of time separating acquisition and testing. *Advances in physical education*, *4*(2), 102-109.
- Fontana, F. E., Furtado Jr, O., Mazzardo, O., & Gallagher, J. D. (2009). Whole and part practice: A meta-analysis. *Perceptual and motor skills*, *109*(2), 517-530.
- Park, J.H., Heather Wilde, H., & Charles H. Shea, C.H. (2004). Part-Whole Practice of Movement Sequences. *Journal of Motor Behavior*, *36*(1), 51-61, doi: 10.3200/JMBR.36.1.51-61
- Wong, S. S. H., Chen, S., & Lim, S. W. H. (2021). Learning melodic musical intervals: To block or to interleave? *Psychology of Music*, *49*(4), 1027-1046.

MATTHIAS ERDMANN & JOCHEN STEFFENS

Hochschule Düsseldorf

Untersuchung zur Wirkung einer Musikvisualisierung in Mixed Reality auf eine Live-Musikdarbietung

Hintergrund

Aufwendige Bühnendesigns mit multimedialen Elementen sind mittlerweile ein integraler Bestandteil von Live-Konzerten (Cui et al., 2023). Zur Entwicklung neuer Konzertformate werden dabei zunehmend Systeme konzipiert, die zu einer multimodalen Ergänzung des Konzerterlebnis beitragen (Wu et al., 2017), wobei sich das Interesse innerhalb der letzten zehn Jahre zunehmend auf das Medium Extended Reality (XR) zentriert hat (Turchet et al., 2021). Während zahlreiche Arbeiten darauf abzielen, das Konzerterlebnis durch VR-Umgebungen nachzubilden, eröffnet Mixed Reality (MR) vielversprechende Möglichkeiten, virtuelle Elemente und Musikvisualisierungen in Veranstaltungsräume zu integrieren und somit das Konzerterlebnis vor Ort zu intensivieren (Weinel, 2020). Viele Publikationen zu musikalischen XR-Anwendungen legen den Fokus primär auf die technische Umsetzung, wobei wahrnehmungspsychologische Aspekte des Publikums bislang weitgehend unberücksichtigt bleiben (Turchet et al., 2021). Zudem beschränken sich Studien zur Musikvisualisierung häufig auf den Vergleich unterschiedlicher Visualisierungen, wobei eine Kondition ohne Visualisierung nicht mit einbezogen wird (z.B. Correia et al., 2017; Erdmann et al., 2025; Shirzadian et al., 2018). Dementsprechend lassen sich bislang nur begrenzt Rückschlüsse

darauf ziehen, inwiefern Musikvisualisierungen und der Einsatz von XR-Technologie das Konzerterleben im Vergleich zu herkömmlichen Konzertformaten ohne multimediale Elemente beeinflussen.

Während zahlreiche Studien die Wirkung von Musik auf die Wahrnehmung von Filmen untersucht haben, wurde der umgekehrten Beziehung - dem Einfluss visueller Darstellungen auf die Wahrnehmung und Interpretation von Musik - bislang deutlich weniger Aufmerksamkeit gewidmet. Einige Studien zeigen, dass audiovisuelle Musikdarbietungen tendenziell positiver bewertet werden als rein auditive. Vergleichbare Ergebnisse konnten auch in Untersuchungen zu Musikvideos gezeigt werden (Tan, 2013). Der Einfluss von audiovisuellen Medien im Kontext von Live-Musikdarbietungen ist bislang jedoch weder theoretisch fundiert noch ausreichend untersucht (Cooke, 2010). Ausgehend von der grundlegenden Frage, inwieweit multimediale Inszenierungen das Konzerterlebnis beeinflussen, soll in der vorliegenden Studie speziell der Einfluss einer Musikvisualisierung in Mixed Reality im Vergleich zu herkömmlichen Konzertformaten ohne XR untersucht werden. Primäres Ziel ist dabei, Unterschiede zwischen den beiden Konditionen hinsichtlich sozialer Interaktion, Immersion, Absorption und musikalischer Rezeption zu identifizieren.

Methode und Aussicht

Im Rahmen einer Konzertstudie im Labor, welche im Juli durchgeführt wird, sollen jeweils vier bis sechs Proband*innen (N gesamt > 50) gleichzeitig an einer Live-Musikdarbietung von etwa fünf Minuten teilnehmen. Derselbe Song wird insgesamt zweimal gespielt (Within-Subjects Design). In einer Kon-dition tragen die Proband*innen MR-Headsets und sehen eine Echtzeit-Musikvisualisierung, in der anderen erleben sie ausschließlich das Konzert ohne visuelle Erweiterung. Nach jedem Durchlauf werden von den Teilnehmenden ausgewählte Konstrukte aus den folgenden Fragebögen erhoben: Aesthetic Emotions Scale (Schindler et al., 2017), Liveness Scale (Kreuzer et al., in Vorb.), Social Experience of a Concert Scale (O'Neill and Egermann, 2022) und State Absorption in Music Scale (Vroegh, 2018). Basierend auf bereits veröffentlichten Studien sollen zudem Items zu Mind-Wandering (Deil et al., 2023) und Music-Listening Modes (Rössel, 2011) beantwortet werden. Zur Erhebung personenbezogener Variablen werden u.a. das Music-Emphasizing-Systemizing Inventar (Linnemann et al., 2018) sowie der Gold-MSI herangezogen (Müllensiefen et al., 2014). Im Rahmen des Beitrages werden die technische Entwicklung der XR-Musikdarbietung, die Versuchsdurchführung sowie Ergebnisse des Experiments präsentiert.

Stichworte: Konzerterlebnis, Musikvisualisierung, Mixed Reality

Literatur

Jungbluth, A., & Hafen, R. (2005). *Musik-Screening für Kinder*. Unpublished test material.

Snyder, J.S., Gordon, R.L. & Hannon, E.E. Theoretical and empirical advances in understanding musical rhythm, beat and metre. *Nat Rev Psychol* 3, 449–462 (2024). doi: 10.1038/s44159-024-00315-y

DANIEL FIEDLER, WALTHER VISPOEL & JOHANNES HASSELHORN

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

The role of music self-concept and musical activity in explaining students' music-related achievements

Across different disciplines and theoretical perspectives, research studies have demonstrated that self-concept predicts a wide range of desirable outcomes (Lohbeck, 2023). Self-concept is an individual's self-perception across multiple domains (Trautwein & Möller, 2016), formed through experiences within the environment and their interpretation. Accordingly, music self-concept is defined as a person's self-perception of competence in music formed through experiences and interpretations (Schnare et al., 2012; Vispoel, 2021). Thus, multiple studies have demonstrated that music self-concept is linked with various outcomes (Fiedler et al., 2024). However, there has been little research on the role of music self-concept and musical activity in explaining students' music-related achievements. Based on McPherson and Williamon's (2015) differentiated model of musical giftedness and talent, we examined the model-implied associations between intrapersonal catalysts, developmental process, and musical competencies.

First, based on theoretical assumptions and empirical findings, we hypothesized that music self-concept would be positively correlated with the extent of musical activity and music-related achievements, and that these measures would be interrelated. Secondly, based on McPherson and Williamon's model, we expected musical activity to mediate the

associations between music self-concept and music-related achievements. However, regarding the mediating function of self-concept, we also examined music self-concept as a mediator of the associations between musical activity and music-related achievements (Shavelson et al., 1976). Lastly, based on previous findings regarding gender differences in all measures (Fiedler et al., 2024; Hasselhorn, 2015), we expected gender to moderate the mediations.

The sample consisted of 1230 students (mean age: $M = 12.79$, $SD = 1.81$). All students were recruited from the German school system's middle- and high-track schools, encompassing students in grades 5 through 10. We asked students to provide demographic and music-related information, and we captured their musical activity by measuring the years they had been playing a musical instrument or singing. Then, we asked students to report their last school grade in music and assessed music self-concept using items from scales developed by Fiedler and Spsychiger (2017) and Schwanzer (2002). Finally, with technology-based competence assessment (Hasselhorn, 2015), we assessed musical competencies in three dimensions: instrumental music-making, rhythmic music-making, and singing. All analyses were performed using R. We analyzed our data by investigating correlations, conducting mediation analyses, compa-

ring the models, and computing multi-group mediation.

The correlational findings showed that music self-concept correlates with the other measures, which are also interrelated. The mediation analytical and comparative findings demonstrated that the models, in which musical activity mediates the associations between students' music self-concept and music-related achievements, had a better balance between data-model fit and model complexity. The results suggested that musical activity serves as a mediator, revealing the indirect effect of music self-concept on students' music-related achievements through musical activity. The multi-group mediation analyses revealed that gender is not a moderator of the paths in these mediation models overall.

Our findings align with McPherson and Williamon's (2015) model. They also suggest that practitioners should integrate various music-related activities and give student-specific feedback to enhance students' music self-concept and activity level.

Keywords: Music self-concept, musical activity, music-related achievements, school students, technology-based competence assessment

References

- Fiedler, D., & Spychiger, M. (2017). Measuring “musical self-concept” throughout the years of adolescence with MUSCI_youth: Validation and adjustment of the Musical Self-Concept Inquiry (MUSCI) by investigating samples of students at secondary education schools. *Psychomusicology: Music, Mind, and Brain*, 27(3), 167–179. doi: 10.1037/pmu0000180
- Fiedler, D., Hasselhorn, J., Arens, A. K., Frenzel, A. C., & Vispoel, W. P. (2024). Validating scores from the short form of the Music Self-Perception Inventory (MUSPI-S) with seventh- to ninth-grade school students in Germany. *Psychology of Music*, 0(0). doi: 10.1177/03057356241272999
- Hasselhorn, J. (2015). *Messbarkeit musikpraktischer Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern. Entwicklung und empirische Validierung eines Kompetenzmodells*. Waxmann
- Lohbeck, A. (2023). Social and dimensional comparison effects on children's music self-concept and intrinsic value: An extension of the generalized internal/external frame of reference model to the music domain. *Psychology of Music*, 51(3), 885-905. <https://doi.org/10.1177/03057356221118118>
- McPherson, G. E. & Williamon, A. (2015). Building gifts into musical talents. In G. E. McPherson (Ed.), *The child as musician: A handbook of musical development* (2nd edn.). doi: acprof:oso/9780198744443.003.0018

CHRISTOPHER FUST

Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Synchronisationseffekte zwischen der Atmung und musikalischen Strukturen beim Klavierspiel

In diesem Poster sollen zwei Studien aus der gleichnamigen Dissertation vorgestellt werden. Sie untersucht die Synchronisation der Atmung mit musikalischen Strukturen beim Klavierspiel. Grundlage ist die Annahme, dass Atemprozesse nicht nur rein physiologisch auf Grund des Sauerstoffbedarfes stattfinden, sondern auch beim Klavierspiel wie beim Gesang oder Blasinstrumentenspiel mit musikalischen Strukturen wie Phrasierung, Metrum oder Formabschnitten synchronisiert sind. Um dies zu untersuchen, wurde ein eigenes Messsystem konstruiert, das mithilfe von Arduino und Raspberry Pi den oronasalen Flow sowie die Bewegungen von Brustkorb und Bauch erfasst.

In einem ersten Experiment wurde untersucht, ob sich überhaupt Synchronisationseffekte zwischen Atmung und musikalischen Strukturen zeigen und wie diese im Detail aussehen. Die Auswertung zeigt, dass die Ein- und Ausatmung bei einer Mehrzahl der Probanden synchron zu musikalischen Strukturen stattfindet, sowohl bei gesanglicher als auch polyphoner Literatur.

Ein zweites Experiment widmete sich den emotionalen Prozessen beim Klavierspiel. Dabei standen die Verhältnisse zwischen Brust- und Bauchatmung sowie Parameter wie Atemfrequenz und Atemtiefe im Fokus. Diese Parameter lassen Rückschlüsse auf emotionale Zustände wie Anspannung oder Lampenfieber zu. Ergänzt wurden beide Experimente durch einen Fragebogen zur subjektiven Wahrnehmung des Spiels, zu Vorerfahrungen mit der Atmung, usw.

Die Ergebnisse legen nahe, dass die Atmung ein integrativer Bestandteil des musikalischen Ausdrucks auch bei atemunabhängigen Musikinstrumenten wie dem Klavier ist – sowohl als strukturgebender Impuls als auch als Spiegel emotionaler Prozesse. Ziel des Posters ist es, die genauen Formen dieser Synchronisationseffekte zu zeigen und einen Ausblick ihrer Bedeutung und Nutzbarmachung zu geben.

Stichworte: Atmung, Klavierspiel, Synchronisation, Interpretation

CHRISTOPHER FUST & MIHO OHKI

Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Musikalisches Atmen im Klavierspiel: Ein Atemübungskonzept für mentales und praktisches Üben

Die Atmung nimmt unter den Vitalfunktionen eine besondere Rolle ein, da sie sowohl automatisch abläuft, als auch willentlich beeinflusst werden kann. In der Dissertation von Miho Ohki (2022) zum mentalen Training in der Klavierpädagogik wurde gezeigt, dass Musiker*innen gezielte Atemtechniken im Rahmen mentaler Übungspraxis einsetzen, häufig zur Selbstregulation – sowohl zur Aktivierung als auch Entspannung oder zum Lampenfiebermanagement.

Gleichzeitig weisen die Ergebnisse aus den Studien zur Dissertation von Christopher Fust darauf hin, dass sich bei einer Mehrzahl der Pianist*innen die Atmung mit musikalischen Strukturen wie Phrasen, dem Puls, Harmoniewechseln oder Formabschnitten synchronisiert. Diese Ergebnisse zeigen, dass die Atmung nicht nur eine physiologische, sondern auch eine musikalische Funktion besitzt. Eine soziale Dimension erfüllt die Atmung im Ensemblespiel zur Synchronisation mit den einzelnen Musiker*innen.

Aus der Verbindung der beiden Dissertationsprojekte entwickeln wir in diesem Vortrag ein erstes System musikalisch geleiteter Atemübungen für Pianist*innen. Ziel ist es, den Atem zur Förderung von musikalischem Verständnis und der Verbesserung der Ausdrucksfähigkeit einzusetzen – sowohl im mentalen

Üben als auch im praktischen Klavierspiel.

Die Übungen lassen sich in vier Kategorien einteilen: das Singen einzelner Passagen mit begleitender Atmung, das bewusste Atmen beim Hören des zu spielenden Stückes, das mentale Vorstellen des Stückes mit Atemlenkung sowie die schrittweise Integration der Atmung in das reale Spiel.

Der Beitrag ist als konzeptueller Impuls und Grundlage für den weiteren wissenschaftlichen und pädagogischen Austausch gedacht. Die Verbindung der beiden Dissertationsprojekte wird im Vortrag erklärt, die Atemübungen vorgestellt und erste Ergebnisse zur Tauglichkeit der Übungen präsentiert.

Stichworte: Interpretation, Atmung, mentales Training, Klavierspiel

MIRIAM GADE & KATHRIN SCHLEMMER

*Katholische Universität Eichstätt-Ingolstadt***Music and Cognitive Flexibility: a case of limited transfer?****Introduction**

When asked to switch between several tasks people usually exhibit switch costs in performance in that they get slower and performance more error-prone. These switch costs are taken as index of cognitive flexibility and smaller switch costs reflect better flexibility. Experts in one domain (i.e., music) are often suspected to transfer their skills to non-expertise domains. This holds true also for musicians which are often required to change tempi or clefs while performing. We asked if skills that are acquired by music training can also improve performance in tasks in non-musical domains. Therefore, this paper deals with the question of whether music training is associated with improved cognitive flexibility. Existing evidence concerning the potential influences of music training on cognitive flexibility in adults shows mixed results for transfer to non-musical tasks (e.g., Gade & Schlemmer, 2021).

Aims

In order to further investigate the transfer of cognitive flexibility associated with music training, we designed an experiment in which participants solved both a music-related task (reading of musical notes) and a non-musical task (comparing numbers). We hypothesized that music training should influence the performance in the music-related switching task, but not in the non-musical switching task.

Method

The music-related task was modeled after Slama et al. (2017). Participants were presented with a visual cue (either a violin or a bass clef) on the computer screen for 250 ms. After a cue-target interval, the target stimulus and two accompanying stimuli were presented. The task of the participants was to indicate the position of the matching stimulus by pressing a key on the computer keyboard. For example, when the cue was a violin clef and the target was the letter “A”, participants had to decide which of the two tones is an A in violin clef. In the non-musical task, participants had to indicate which number was smaller or larger than the presented one, based on the cue. All participants filled in the Gold MSI to assess musical training (Müllensiefen et al., 2014). Participants were sampled with the demand that they have a minimum of five years of music training. Data was collected from 62 participants. Reaction time data were submitted to a linear mixed effects model with transition (task switch vs. repetition) and task (musical vs. non-musical) as fixed factors and Gold-MSI score as a continuous variable.

Results

Mean score in the Gold-MSI training scale was 36.04 ($SD=7.04$). The model revealed switch costs which were not affected by task type or by the Gold-MSI score.

Discussion

Our results revealed that in our musically educated sample, switch costs were similar in a music-related and in a non-musical task. These results suggest a general improvement in cognitive flexibility which is not only visible in expertise-related tasks. Caveats should be investigated, such as the comparability of the tasks alongside the level of music training, which was remarkably high in our sample. Currently a non-musical sample is collected in the number comparison task, which will allow a comparison between participants with and without music training.

Keywords: Cognitive flexibility, music training, transfer effects, executive functions

References

- Gade, M., & Schlemmer, K. (2021). Music Modulates Cognitive Flexibility? An Investigation of the Benefits of Musical Training on Markers of Cognitive Flexibility. *Brain Sciences*, *11*(4), doi: 10.3390/brainsci11040451
- 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*, e89642. doi: 10.1371/journal.pone.0089642
- Slama, H., Rebillon, E., & Kolinsky, R. (2017). Expertise and cognitive flexibility: A musician's tale. *Journal of Cultural Cognitive Science*, *1*, 119–127. doi: 10.1007/s41809-017-0011-5

DAGNA GALAS & CLEMENS WÖLLNER

Universität Freiburg

Transformation durch Klang: Eine qualitative Studie zur Wirkung elektronischer Tanzmusik auf Psytrance-Festivals

Hintergrund

Die elektronische Tanzmusik (EDM) entwickelte sich in den letzten Jahrzehnten rasant zu einem Massenphänomen. Wirkungs-Dimensionen im Kontext von EDM-Festivals wie persönliche Entwicklung und soziale Verbundenheit wurden in einigen Studien untersucht (u.a. Mohr, 2017; Little et al., 2018; St. John, 2023). Zu den positiven Auswirkungen gehören verbesserte psychische Gesundheit, gesteigertes Wohlbefinden sowie gestärktes Gemeinschaftsgefühl (Malbon 1999, Solberg et al. 2017, García-Mispireta 2023). Dementsprechend entfaltet EDM über ihre unterhaltende hinaus womöglich eine kathartisch-therapeutische, transformierende Funktion. Das der EDM zugeordnete Genre „Psytrance“ hat seine Wurzeln in der Hippie-Bewegung der 60er Jahre und trägt somit ihre Werte und Ideale wie Freiheit, Gleichheit und Spiritualität. Psytrance-Festivals können als temporäre Gegenwelten interpretiert werden, die eine spezifische Ästhetik und besonderen Ethos kultivieren. Sie erlauben den Teilnehmenden, Musik, Tanz, Kunst, Kreativität sowie Selbstausdruck zu zelebrieren.

Fragestellung

Ziel dieser Studie war es, die musikbezogenen Erfahrungen von Teilnehmenden eines mehrtägigen Psytrance-Festivals zu analysieren. Dabei lag der Fo-

kus auf der Wirkung der besonderen musikalischen Eigenschaften sowie den wahrgenommenen positiven Veränderungen auf individueller Ebene.

Methode

Insgesamt wurden 28 Teilnehmende eines polnischen und zweier deutscher Psytrance-Festivals mittels semi-strukturierten Interviews befragt. Die Daten wurden mithilfe der Software MAXQDA kodiert und nach Mayring (2022) qualitativ ausgewertet, um zentrale Kategorien zu identifizieren. Die Wahl dieser Methode erfolgte, um die Interpretation möglichst nah an den Perspektiven der Befragten zu halten.

Ergebnisse

Die Analyse der Interviews ergab vier zentrale Kategorien: 1) Erfahrungen der Befreiung und Transzendenz (erfahren von 85,7% der Befragten) mit den Subkategorien Loslassen, Meditation, Transzendenz; 2) Persönliche Entwicklung und Selbsterfahrung (78,6%) mit den Subkategorien Rückkehr zur Authentizität, Erfahrungen der Selbstüberwindung, Selbsterforschung, Wachstum; 3) Emotionales und körperliches Erleben (71,4%) mit den Subkategorien Ausdruck von Emotionen, Emotionales Empfinden und Körperbewusstsein sowie 4) Gemeinschaftsgefühl (46,4%), das die Subkategorien Verbundenheit, Angenommen sein sowie Gemeinsames umfasst.

Insgesamt zeigen die Ergebnisse, dass musikbezogene Erfahrungen, insbesondere in Bezug auf die repetitive Form der Musik und dem durch sie geprägten Tanz, eine bedeutende transformative Wirkung auf die Rezipienten und Rezipientinnen haben können. Bei allen Teilnehmenden förderte die Musik Trance- oder Flow-Zustände, die möglicherweise zur transformativen Wirkung beigetragen haben.

Diskussion

EDM, wie jede andere Art von Musik, kann Rezipienten und Rezipientinnen positiv oder negativ beeinflussen, ob diese Beeinflussung aber zu persönlichen Transformationen führt, hängt von der subjektiven Interpretation ab, wobei der kulturelle Kontext eine entscheidende Rolle spielt. Da es sich um qualitative Forschung handelt, konnte nur die persönliche Bedeutsamkeit der Teilnehmenden in Selbstaussagen untersucht werden. Weitere quantitative Studien sind notwendig, um generalisierbare Transformation-Wirkungen auf EDM-Festivals im Hinblick auf Gemeinschaftserleben und Emotionalität zu erforschen.

Stichworte: EDM, Psytrance, Festivals, Inhaltsanalyse, Transformation

Literatur

García-Mispirota, L. M. (2023). *Together, somehow: Music, affect, and intimacy on the dancefloor*. Duke University Press.

Little, N., Burger, B., & Croucher, S. M. (2018). EDM and ecstasy: The lived experiences of electronic dance music festival attendees. *Journal of New Music Research*, 47(1), 78–95. doi: 10.1080/09298215.2017.1358286

Malbon, B. (1999). *Clubbing: Dancing, ecstasy and vitality*. Routledge.

Mayring, P. (2022). *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken* (13. überarb. Aufl.). Beltz.

Mohr, K. L. (2017). Dancing through transformational music festivals: Playing with leisure and art (Masterarbeit, Universität Alberta). *ERA: Education and Research Archive*. doi: 10.7939/R33J39C9F

JESPER HOHAGEN, LARA SCHOMANN, ANNEMARIE OHLSEN &
ANNA IMMERZ

Hochschule Für Musik Freiburg

Fokusstrategien und Fokuslenkungen: Erkenntnisse einer Video-Stimulated-Recall Interviewstudie zu Prozessen der Aufmerksamkeitsfokussierung während des Musizierens

Hintergrund

In den letzten 30 Jahren wurden die Wirkungen verschiedener Aufmerksamkeitsfokussierungen (focus of attention; FOA) auf das motorische Lernen intensiv diskutiert. Wulf und Kolleg*innen (1998) entwickelten in diesem Rahmen die Constrained-Action-Hypothese, die annimmt, dass ein interner FOA auf eigene Bewegungen oder den eigenen Körper Leistungen eher einschränkt – und ein externer FOA auf das Bewegungsziel hingegen erfolgreicher ist. Verschiedene Meta-Analysen scheinen diesen Effekt zu bestätigen (z. B. Chua et al., 2021), wobei andere aktuelle Publikationen begründete Kritik an dem Modell äußern (Herrebrøden, 2023; McKay et al., 2025). Ungeachtet des andauernden Diskurses zu allgemeinen FOA-Effekten wurde das Paradigma auch ins Feld der musikalischen Performance Forschung übertragen. Es gibt jedoch bislang weder genug Erkenntnisse zu Wirkungen von FOA auf musikalische Leistungen oder Prozesse musikalischen Lernens noch eine theoretische Grundlage in Form eines musikspezifischen FOA-Modells, dass bisherige Ergebnisse erklären könnte (Hohagen & Immerz, 2024).

Methodik

Das Ziel dieser Studie ist es herauszufinden, wohin Instrumentalmusizierende während des Übens ihre Aufmerksamkeit lenken. Dabei stellt sich die Frage, inwiefern FOA-Richtungen und FOA-Strategien mit verschiedenen musikalischen Situationen zusammenhängen. Eine induktive Auswertung qualitativer Daten kann in diesem Kontext eine Basis für die Entwicklung eines musikspezifischen FOA-Modells darstellen. 16 Instrumentalmusizierende (Alter: $M = 41,8$, $SD = 17,3$; 0% divers, 38% weiblich, 62% männlich; 25% Streicher*innen, 25% Holzbläser*innen, 31% Blechbläser*innen, 19% Tasteninstrumente) mit unterschiedlicher musikalischer Expertise (Gold-MSI German, gmf: $M = 115,4$, $SD = 22,7$) nahmen an der explorativen video-stimulated-recall (VSR) Studie teil. Die Teilnehmenden wurden während einer 10-minütigen Übe-Session im Labor aus drei Kamera-Perspektiven aufgezeichnet (Totale, Nahaufnahme der relevanten Finger, Ich-Perspektive mittels Eye-Tracking-Brille). Anschließend wurde ein audiovisuell synchronisierter Multicam-Clip erzeugt, den die Teilnehmenden im Rahmen des VSR Interviews kommentieren und steuern konnten (Start, Stop, Vor- und Zurückspulen). Zusätzlich wurden sie währenddessen zu ihren FOA-Zie-

len, -Strategien und -Richtungen gefragt. Die Daten wurden mit Hilfe einer zusammenfassenden qualitativen Inhaltsanalyse (Mayring, 2022) ausgewertet.

Ergebnisse

Konkrete FOA (Fokus auf: Atmung, Fingerbewegungen, Technik, Klang, Ausdruck) hängen stark von verschiedenen Einflussfaktoren ab, die mit FOA beim Musizieren zusammenhängen. Die zusammenfassende Inhaltsanalyse brachte sieben Hauptkategorien hervor, wovon vier Kategorien (Mentale Prozesse, Übe-Strategien, Evaluationsprozesse, Umweltfaktoren) Aspekte enthalten, die direkt oder indirekt mit konkreten FOA-Richtungen in Verbindung stehen. Drei weitere Kategorien (Fokus auf: Körper und Bewegung; Musikalische Eigenschaften, Noten und Technik; Klang und Expressivität) enthalten konkrete FOA-Lenkungen während des Musizierens. Auf einem übergeordneten Abstraktionslevel ergibt sich aus den Daten so ein Unterschied zwischen diesen konkreten FOA-Richtungen und den FOA-Mustern, die eher auf erlernte Strategien verweisen und unabhängig von der geübten Literatur auftraten.

Fazit

Die Art und Weise, wie FOA-Richtungen sich ändern – zum Teil sehr schnell (siehe auch: Prinzip der rotierenden Aufmerksamkeit, nach Mantel, 2001) –, hängt von vielen Faktoren ab, z. B. individuellen Zielen, musikalischer Expertise und musikalischen Eigenschaften des geübten Stückes. Die Erkenntnisse der VSR Interviews und der darin berichteten Heterogenität der FOA deuten daraufhin, dass der FOA beim Musizieren

über das dichotome intern-vs.-extern FOA-Modell aus dem Bereich des motorischen Lernens hinausgeht und dass es im Rahmen musikalischer Übe- und Performance-Prozesse Unterschiede zwischen sich akut verändernden FOA Richtungen auf der einen und eher stabilen, gefestigten FOA-Strategien, -Zielen und -Routinen auf der anderen Seite gibt.

Stichworte: Aufmerksamkeitsfokus, Musikalisches Lernen, Motorisches Lernen, Musikalische Performance, Video-Stimulated-Recall Interview

Literatur

Chua, L. K., Jimenez-Diaz, J., Lewthwaite, R., Kim, T., & Wulf, G. (2021). Superiority of external attentional focus for motor performance and learning: systematic reviews and meta-analyses. *Psychological Bulletin*, 147(6), 618–645.

Herrebrøden, H. (2023). Motor performers need task-relevant information: Proposing an alternative mechanism for the attentional focus effect. *Journal of Motor Behavior*, 55(1), 125–134.

Hohagen, J., & Immerz, A. (2024). Focus of attention in musical learning and music performance: a systematic review and discussion of focus instructions and outcome measures. *Frontiers in Psychology*, 15, Article e1290596.

Mantel, G. (2001). *Einfach üben. 185 unübliche Überezepte für Instrumentalisten*. Schott.

Mayring, P. (2022). *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen & Techniken*. Beltz.

ANNA IMMERS, JESPER HOHAGEN, DAGMAR DANKO,
JAKOB LEINER & CLAUDIA SPAHN

Hochschule für Musik Freiburg

pflaster:sound – Ein Projekt zu Resilienz und Straßenmusik am Freiburger Institut für Musikermedizin

Im Projekt „pflaster:sound – Musik – Resilienz – Freiheit“ beschäftigten sich Studierende und Lehrende gemeinsam mit Straßenmusiker*innen mit den positiven Wirkungen des Musizierens für Resilienz und Gesundheit und diskutierten die Bedeutung von Musik und Freiheit im öffentlichen Raum.

Obwohl Straßenmusik als Phänomen allgegenwärtig und weit verbreitet ist, wird das Thema empirisch bislang wenig betrachtet (vgl. Ahlers, Lücke & Rauch, 2019). Eine umfangreiche musikethnologische Feldstudie zu Straßenmusik legt Nowakowski (2016) vor. Er nähert sich dem Feld aus der Perspektive der Straßenmusiker*innen; Fragen der Wahrnehmung und Akzeptanz aus Publikumperspektive streift er lediglich. Neben kulturwissenschaftlichen Auseinandersetzungen (Geschke, 2006) gibt es sonst vereinzelt wissenschaftliche Abschlussarbeiten aus ethnologischer (Boie-Wegener, 2019) oder juristischer Perspektive (Kießig, 2020).

Laut einer online-Umfrage des mdr zu Straßenkunst in Mitteldeutschland (Juli 2024) mit 19.056 Teilnehmenden, gilt Musik (62%) als beliebteste Straßenkunst, vor Akrobatik/Tanz (42%), Asphaltmalerei (41%), Zauberei (24%) und Kostümdarbietung (22%). Des Weiteren ergab die Umfrage, dass 75% der Teilnehmenden Straßenmusik eher als kul-

turelle Bereicherung, denn als Belästigung empfinden.

Im Rahmen des Projekts pflaster:sound wurde ebenfalls eine online-Umfrage zum Thema Straßenmusik entwickelt, mit dem Ziel, mehr über die Perzeption, Bedeutung und Einschätzung von Straßenmusik aus der Perspektive des Publikums zu erfahren. Das Ziel der Daten-Analyse lag unter anderem in der Erfassung von Einschätzungen zu Einstellungen und Wahrnehmungen von Teilnehmenden mit unterschiedlicher musikalischer Expertise. Auf Basis von internen Forschungskolloquien mit Musikwissenschaftler*innen, Musikpädagog*innen, Amateur- und Profi-Musiker*innen sowie Expert*inneninterviews mit Straßenmusiker*innen entstand u. A. die Vermutung, dass sich das Hörverhalten auf der Straße hinsichtlich der musikalischen Expertise unterscheidet.

Der online-Fragebogen umfasst musikspezifische, finanzielle sowie gesundheitsbezogene Aspekte. Während eines „Aktionstags Straßenmusik“, bei dem das pflaster:sound-Team in der Freiburger Innenstadt musizierte, wurde die Umfrage mittels eines QR-Codes an das Laufpublikum verteilt. Zusätzlich wurde online zur Teilnahme an der Umfrage aufgerufen.

An der Umfrage haben 143 Personen mit einem Durchschnittsalter von 47

Jahren ($n = 132$; Alter: 18 – 84 Jahre; $SD = 18$) teilgenommen. Bei der Frage nach dem Geschlecht ($n = 131$) kreuzten 0,7% ($n = 1$) divers an, 58,8% ($n = 77$) fühlten sich dem weiblichen Geschlecht zugehörig und 40,5% ($n = 53$) dem männlichen Geschlecht. In Bezug auf die eigene musikalische Aktivität ($n = 132$) geben 25,7 % ($n = 34$) der Befragten an, professionelle oder semi-professionelle Musiker*innen zu sein. 32,6 % ($n = 43$) der Befragten machen als Amateurmusizierende in ihrer Freizeit aktiv Musik. 41,7 % ($n = 55$) der Befragten geben an, kein Instrument zu spielen.

Eine erste deskriptive Analyse zeigt, dass als Hauptgründe für das aufmerksame Zuhören bei Straßenmusik am häufigsten Genuss (83 Nennungen) genannt wird, gefolgt von Anerkennung (68) und Stimmung (63). Für das Hören von Straßenmusik kommt gesundheitsbezogenen Aspekten wie bspw. Entschleunigung (50), Entspannung (26) und Wohlbefinden (24) Bedeutung zu. Deskriptive Statistiken zeigen zudem, dass sich die Zustimmung zur Aussage, dass man bei Straßenmusik stehen bleibt oder aufmerksam zuhört, wenn die Straßenmusiker*innen professionell wirken, bei semi-professionellen und professionellen Musiker*innen höher ist ($n = 34$; $M = 5,18$; $SD = 1,03$) verglichen mit Amateurmusizierenden ($n = 42$; $M = 4,24$; $SD = 1,21$) oder Nicht-Musiker*innen ($n = 54$; $M = 4,07$; $SD = 1,15$).

Diese und andere Ergebnisse der explorativen Analysen, die auf der Tagung präsentiert werden, können dabei unterstützen, Hypothesen für zukünftige Studien im Bereich des bislang eher unter-

forschten Bereichs der Wahrnehmung von Straßenmusik zu generieren.

Stichworte: Straßenmusik, Resilienz, Freiheit, Musikphysiologie, Hochschulwettbewerb im Wissenschaftsjahr 2024

References

Ahlers, M., Lücke, M., & Rauch M. (Hrsg.) (2019). *Musik und Straße*. Wiesbaden: Springer.

Boie-Wegener (2019). *Das Phänomen Straßenmusik: Teil einer städtischen Identität? Eine Analyse am Fallbeispiel Dublin*. Wissenschaftliche Arbeit zur Erlangung des akademischen Grades eines Bachelor of Arts. Goethe-Universität Frankfurt am Main.

Geschke, S. M. (Hrsg.) (2006). *Straße als kultureller Aktionsraum. Interdisziplinäre Betrachtungen des Straßenraumes an der Schnittstelle zwischen Theorie und Praxis*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Kießig, C. (2020). *Straßenmusik – eine vergleichende Analyse der Bestimmungen in Deutschland*. Bachelorarbeit an der Hochschule für öffentliche Verwaltung und Rechtspflege (FH), Fortbildungszentrum des Freistaates Sachsen zum Erwerb des Hochschulgrades Bachelor of Laws (LL.B.)

mdr – Mitteldeutscher Rundfunk (2024). *Umfrage zu Straßenkunst in Mitteldeutschland – Bereicherung oder Belästigung?*, <https://www.mdr.de/nachrichten/deutschland/gesellschaft/strassenmusik-umfrage-kuenstler-kultur-news-102.html>, zuletzt abgerufen: 01.05.2025.

SIMON JACOBSEN & KAI SIEDENBURG

Carl von Ossietzky Universität Oldenburg

Instrumentenerkennung in einem virtuellen Orchester

Auditorische Szenenanalyse (ASA) ermöglicht es uns, Schallquellen in komplexen akustischen Szenen voneinander zu trennen. Studien zeigen, dass sowohl die räumliche Position von Quellen als auch der Nachhall die Szenenanalyse beeinflussen können (Bregman, 1990). Beide Aspekte sind für die Darbietung von Musik in einem Konzertsaal relevant (Beranek, 2012) und haben – wie auch die Struktur und Orchestrierung der Musik selbst (McAdams, 2019) – Auswirkungen auf die musikalische Szenenanalyse (MSA). Was bisher noch nicht untersucht wurde, ist wie sich diese Aspekte auf die Instrumentenerkennung als Manifestierung von Szenenanalysefähigkeiten auswirken. Bisherige Studien zur Erkennung von Musikinstrumenten haben sich hauptsächlich mit Instrumentenklängen in Isolation befasst (Thoret et al., 2017; Siedenburger et al., 2019).

Mit Hilfe eines „Cue-Mixture Task“ haben wir genau diese Fragestellung zur Instrumentenerkennung in musikalischen Mixturen untersucht. Dabei diente eine Sinustonabfolge als musikalischer „Cue“, welcher anschließend in der Instrumentenmischung von genau einem Instrument wiedergegeben wurde. Die Aufgabe der Versuchspersonen war es, das Instrument, welches den „Cue“ spielte, aus einem geschlossenen Satz von acht Instrumenten zu erkennen. Alle Instrumente entstammten dabei dem westlichen Orchesterkontext. Im ersten Experiment wurden reduzierte Exzerpte von vier Instrumenten aus Richard Wagners Vorspiel zu seiner Oper Tristan und Isolde genommen. Die realistischen

Mixturen stammten aus der „OrchPlay Music Library“. Neben der Messung der Instrumentenerkennung wurden auch Klangqualitätsurteile erhoben. Im zweiten Experiment wurden stationäre Akkordstrukturen mit durchmischter Orchestrierung von zwei bis vier Instrumenten verwendet. Hierfür wurden einzelne Instrumententöne aus der „Vienna Symphonic Library“ entnommen. Die Mixturen wurden mit Hilfe der raumakustischen Simulationssoftware TASCAR (Grimm et al., 2019) generiert und über 16 Lautsprecher in einem Akustiklabor wiedergegeben. Dabei wurden die Parameter der Verteilung der Instrumente auf der Bühne (zentriert auf einem Punkt oder verteilt) und der Nachhall des virtuellen Konzertsaals (mit oder ohne Nachhall) manipuliert und in deren Kombination auf alle Exzerpte angewandt.

Insgesamt lieferte der „Cue-Mixture Task“ eine durchschnittliche Instrumentenerkennungsgenauigkeit von 36%, deutlich über der Ratewahrscheinlichkeit von 12,5%. Obwohl – entgegen den ursprünglichen Hypothesen – der Nachhall des virtuellen Konzertsaals keinen und die Instrumentenverteilung nur einen marginalen Einfluss auf die Erkennungsgenauigkeit der Versuchspersonen hatte, zeigten sich deutliche Unterschiede in der Beurteilung der Klangqualität. In Bezug auf Instrumentenerkennung gab es jedoch instrumentenabhängige Effekte der Stimmenverteilung der Instrumente, der Anzahl der Instrumente innerhalb einer Mischung und der Lage des F0-Registers.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass Instrumentenerkennung eine robuste Form der musikalischen Szenenanalyse zu sein scheint. Einflüsse der Klangquellenverteilung und des Nachhalls im Konzertsaal zeigen sich zwar in der Beurteilung der Klangqualität, spielen aber bei der Bestimmung musikalischer Klangquellen eine untergeordnete Rolle. Weitere Untersuchungen mit extremeren akustischen Unterschieden und ein signalbasiertes Modell, das auf spektro-temporalen Merkmalen beruht, sollen dazu beitragen, die vorliegenden Ergebnisse zu konsolidieren.

Stichwörter: Musikalische Szenenanalyse, Instrumentenerkennung, Klangqualität, Klangfarbe, Raumakustik

Literatur

Beranek, L. (2012). *Concert halls and opera houses: music, acoustics, and architecture*. Springer, Heidelberg, Germany.

Bregman, A.S. (1990). *Auditory Scene Analysis: The Perceptual Organization of Sound*. MIT Press, Cambridge, MA.

Grimm, G., Luberadzka, J., Hohmann, V. (2019). A toolbox for rendering virtual acoustic environments in the context of audiology. *Acta Acustica united with Acustica*, 105(3), 566–578.

McAdams, S. (2019). Timbre as a structuring force in music. In Siedenburg, K., Saitis, C., McAdams, S., Popper, A.N., Fay, R.R. (Eds.), *Timbre: Acoustics, Perception, and Cognition* (pp. 23–57). Springer, Heidelberg, Germany.

Siedenburg, K. (2019). Specifying the perceptual relevance of onset transients for musical instrument identification. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 145(2), 1078–1087.

MIRIAM KNEBUSCH & JOHANNES HASSELHORN

FAU Erlangen-Nürnberg

Entwicklung eines theoretischen Modells zur Interpretationskompetenz

Interpretatorische Gestaltung gilt als zentrales Element musikalischer Aufführungspraxis in der westlich-klassischen Musiktradition (Kopiez & Wöllner, 2018). Dennoch spielt das gezielte Erlernen interpretatorischer Fähigkeiten in der musikpädagogischen Praxis – sowohl im Instrumentalunterricht als auch im allgemeinbildenden Musikunterricht – bislang eine eher untergeordnete Rolle (Lindström et al., 2003). Dies liegt einerseits an der verbreiteten Annahme, musikalischer Ausdruck sei primär angeboren und nur begrenzt vermittelbar (Sloboda, 2004). Andererseits fehlt es trotz zahlreicher theoretischer Auseinandersetzungen mit dem Interpretationsbegriff an einer klaren Definition dessen, was unter „interpretatorischen Fähigkeiten“ zu verstehen ist, sowie an einer differenzierten Beschreibung der zugehörigen Teilkompetenzen.

Bisherige Forschungsansätze betrachten meist isolierte Aspekte der Vermittlung interpretatorischer Fähigkeiten – etwa die Fähigkeit, bestimmte Emotionen musikalisch auszudrücken (Juslin & Laukka, 2000) oder eine vorgegebene Interpretation nachzuahmen (Woody, 2003). Solche Operationalisierungen sind jedoch selten in ein übergeordnetes theoretisches Modell eingebettet. Der vorliegende Beitrag zielt daher auf die Entwicklung eines Modells von Interpretationskompetenz, das zentrale Elemente bestehender Ansätze zu-

sammenführt und diese im Sinne eines kompetenzorientierten Rahmens für pädagogische Kontexte neu strukturiert.

Das vorgeschlagene Modell unterscheidet drei Dimensionen:

Zielvorstellung: In Anlehnung an das Model of Expert Performance (Lehmann & Ericsson, 1997) das die Bedeutung einer mentalen Repräsentation der Zielvorstellung für erfolgreiches Üben betont, wird auch für die Interpretation die Fähigkeit zur Entwicklung einer detaillierten und differenzierten Zielvorstellung als zentral betrachtet. Diese Dimension umfasst sowohl die Genauigkeit der Vorstellung in Bezug auf einzelne musikalische Parameter als auch deren Vielfältigkeit, d. h. z.B. die Anzahl der berücksichtigten Aspekte.

Umsetzungsfähigkeit: Die zweite Dimension beschreibt die Fähigkeit, die Zielvorstellung klanglich und technisch umzusetzen. Hier fließen u. a. Konzepte zur Ausbildung interner Modelle ein (Kawato, 1999; Wolpert, 1997), die eine präzise Umsetzung ermöglichen. Auch die Diskrepanz zwischen Eigen- und Fremdwahrnehmung wird in dieser Dimension thematisiert.

Gestaltungsentscheidung: Aufbauend auf Modellen, die Interpretation als absichtsvolle Abweichung von einer musikalischen Norm verstehen (Kopiez & Wöllner, 2018; Wöllner, 2013), fokussiert die dritte Dimension die Fähigkeit

zur eigenständigen gestalterischen Entscheidung. Während eine gelungene Interpretation theoretisch auch allein auf den ersten beiden Dimensionen basieren könnte, umfasst nur diese dritte Dimension die bewusste und kreative Festlegung individueller interpretatorischer Ansätze.

Diese drei Dimensionen werden als weitgehend unabhängig voneinander betrachtet. Durch die Integration unterschiedlicher theoretischer Perspektiven in einem Kompetenzmodell soll zugleich eine Grundlage für die Entwicklung geeigneter Messverfahren geschaffen werden. Entsprechende Vorschläge für mögliche Messmethoden werden im Beitrag vorgestellt.

Stichworte: Kompetenzmodell, Interpretation

Literatur

Juslin, P. N. & Laukka, P. (2000). Improving Emotional Communication in Music Performance through Cognitive Feedback. *Musicae Scientiae*, 4(2), 151–183. doi: 10.1177/102986490000400202

Kawato, M. (1999). Internal models for motor control and trajectory planning. *Current Opinion in Neurobiology*, 9(6), 718–727. doi: 10.1016/S0959-4388(99)00028-8

Kopiez, R. & Wöllner, C. (2018). Musikalische Interpretation und Reproduktion. In A. C. Lehmann & R. Kopiez (Hrsg.), *Handbuch Musikpsychologie* (1. Auflage, S. 311–340). Hogrefe.

Lehmann, A. C. & Ericsson, K. A. (1997). Research on expert performance and deliberate practice: Implications for the education of amateur musicians and music students. *Psychomusicology: A Journal of Research in Music Cognition*, 16, 40–58.

Lindström, E., Juslin, P. N., Bresin, R. & Williamon, A. (2003). “Expressivity comes from within your soul”: A questionnaire study of music students' perspectives on expressivity. *Research Studies in Music Education*, 20(1), 23–47. doi: 10.1177/1321103X030200010201

CHRISTINE LÖBBERT

MH Freiburg

Musikschulen und Inklusion: Eine empirische Studie zur Musikschulkultur

Hintergrund

Seit den Lernstandserhebungen im Jahr 2000, in denen die bildungsbiografische Bedeutung non-formaler Bildungsangebote deutlich wurde (OECD, 2000), werden diese unter dem Aspekt der Zugänglichkeit diskutiert. Diese Diskussionen bilden den Hintergrund, vor dem sich der Verband deutscher Musikschulen (VdM) sowie dessen Mitgliedsmusikschulen zu Inklusion als Leitperspektive bekennen. Eine Rekonstruktion möglicherweise exkludierender habituel-ler Orientierungen, die musikschulischen Strukturen eingeschrieben sind und die auf das pädagogische Handeln der AkteurInnen einwirken, stand bislang aus.

Fragestellung

Der VdM formuliert einen umfassenden Inklusionsbegriff: Menschen mit Behinderungen oder mit Migrationshintergrund, alte Menschen, Kinder, Begabte, SchülerInnen allgemeinbildender Schulen (VdM, 2017). Daraus leitete sich die Frage ab, inwiefern die Einbindung unterschiedlicher Personengruppen in bestehende musikschulische Strukturen in Spannung zu den habituellen Orientierungen, die diesen Strukturen zugrunde liegen, tritt.

Methodisches Vorgehen

Über eine Analyse der Dokumente des VdM wurde die Musikschule als non-

formales Bildungsangebot mit einer Struktur, die sich an der des allgemeinbildenden Schulsystems orientiert, ausgewiesen (Löbbert, 2024). Auf dieser Grundlage wurde zur Beantwortung der Frage, welche habituellen Orientierungen musikschulischen Strukturen zugrunde liegen, auf das Modell der Schulkultur zurückgegriffen. Dieses unterscheidet zwischen der strukturell-administrativen Ebene des Realen und der Ebene des Symbolischen, auf der die Handlungsspielräume durch die AkteurInnen an den Einzelmusikschulen ausgehandelt werden. Auf der Ebene des Imaginären ist das Selbstbild, das die AkteurInnen in normativer Weise ihrer Schule zuschreiben, verortet (Helsper et al., 2001). Die Rekonstruktion der Ebene des Realen erfolgte über eine Dokumentanalyse, die des Symbolischen und des Imaginären über Gruppendiskussionen, die mit Lehrenden an Musikschulen durchgeführt und mit der dokumentarischen Methode ausgewertet wurden (Bohnsack, 2017; Mannheim, 1980).

Darstellung der Ergebnisse

Auf der Ebene des Realen wurde der Anspruch, Musikschule inklusiv zu gestalten, als Norm herausgearbeitet, zu der die Orientierung an einer Bestenauslese in Spannung tritt. Diese Spannung setzt sich insofern auf der Ebene des Symbolischen fort, als an Einzelmusikschulen die Vorstellung von einem

Zentrum, in dem Begabtenförderung und Bestenauslese verortet sind, leitend ist. SchülerInnen, die diesem Anspruch nicht entsprechen, scheiden aus oder werden Angeboten an der Peripherie des Zentrums zugewiesen.

Entlang der handlungsleitenden Orientierungen konnten zwei Typen musikschulischer Schulkulturen und deren Inklusionsverständnis herausgearbeitet werden. Typ I fokussiert auf ein leistungshomogenes musikschulisches Zentrum, in dem SchülerInnen in den professionellen Umgang mit Musik eingeführt werden. SchülerInnen mit Behinderung werden einem Angebot an der Peripherie der Musikschule zugewiesen. Typ II fokussiert auf ein sozialhomogenes Zentrum. Menschen mit Behinderung und günstiger sozioökonomischer Ausgangslage werden eingebunden, jedoch als hilfsbedürftig ausgestellt.

Diesen Befunden steht auf der Ebene des Imaginären entgegen, dass sich Typ I als Musikschule, die sich von exkludierenden Praxen der Vergangenheit distanziiert, versteht. Typ II präsentiert sich als Vorbild für eine sozial-engagierte Musikschule der Zukunft.

Fazit

Inklusion an Musikschulen wird als Norm formuliert. Zu dieser Norm tritt die Orientierung an Bestenauslese oder sozialer Homogenität, auf die musikschulische Strukturen typspezifisch ausgelegt sind, in Spannung. Eingeschränkt berücksichtigt werden SchülerInnen mit Behinderungen. Insbesondere SchülerInnen mit ungünstigen sozioökonomischen Ausgangslagen werden aus dem musikschulischen Kontext ausgeschlos-

sen. Musikschulischen Strukturen liegt die Orientierung an den Bedarfslagen einer bildungsaffinen und leistungsbe- wussten Personengruppe zugrunde. Der Zugang zu einem möglicherweise bildungsbiografisch relevanten non-formalen Bildungsangebot erweist sich so als voraussetzungsreich.

Stichworte: Musikschule, Schulkultur, Inklusion

Literatur

Bohnsack, R. (2017). *Praxeologische Wissenssoziologie*. Verlag Barbara Budrich.

Helsper, W., Böhme, J., Kramer, R.-T. & Lingkost, A. (2001). *Schulkultur und Schulmythos: Gymnasien zwischen elitärer Bildung und höherer Volksschule im Transformationsprozeß*. Leske + Budrich.

Löbber, C. (2024). *Musikschulkultur und Inklusion. Eine empirische Studie*. Georg Olms Verlag.

Mannheim, K. (1980). *Strukturen des Denkens*. Suhrkamp.

OECD (2000). *Program for International Student Assessment (PISA): Schülerleistungen im internationalen Vergleich. Eine neue Rahmenkonzeption für die Erfassung von Wissen und Fähigkeiten*. Max-Planck-Institut für Bildungsforschung.

HANNAH LOSCH, ANDRÉ LEE & FLORIAN WORSCHSCH

Hochschule für Musik, Theater und Medien Hannover

Motorisches Lernen am Instrument: Neuronale Prozesse beim Klavierspiel

Musizieren führt nachweislich zu funktionellen und strukturellen Veränderungen im Gehirn (Altenmüller & Furuya, 2007). Studien belegen, dass aktives Musizieren beispielsweise zu stärkeren neuronalen Verbindungen im Temporal- und Frontallappen führen kann (Tanaka & Kirino, 2017). Die genauen Mechanismen, wie und wann Musizieren welche Hirnregionen beansprucht und nachhaltig verändert, sind jedoch weitgehend ungeklärt.

Das Erlernen eines neuen Musikstücks am Instrument – in dieser Studie: Klavier – erfordert unter anderem das Einüben neuer motorischer Bewegungsabläufe. Allgemein wird angenommen, dass motorisches Lernen zunächst mit schnellen Fortschritten einhergeht, während sich der Lernfortschritt in späteren Phasen verlangsamt und sich einer individuellen Leistungsgrenze (Asymptote) annähert. In dieser fortgeschrittenen Lernphase wird häufig von einer Automatisierung gesprochen, in der der erlernte Bewegungsablauf mit minimalem kognitiven Aufwand ausgeführt werden kann. So wie die psychomotorischen Prozesse sich während des Lernens ändern (Worschsch et al., 2024), aktivieren und deaktivieren sich auch verschiedene Hirnregionen in den unterschiedlichen Lernphasen.

Ziel dieser Studie ist es, die neuronalen Prozesse beim motorischen Erlernen eines neuen Klavierstücks zu untersu-

chen. Hierzu lernten 40 Klavierstudierende der HMTM Hannover zwei kurze Klaviersequenzen. Während des Übens wurde ihre Hirnaktivität mit einem 64-Kanal-EEG erfasst. Beide Sequenzen wurden von den Teilnehmenden über 20 Durchgänge so schnell und korrekt wie möglich gespielt; bei der zweiten Sequenz gab ein Metronom das Zieltempo vor.

Vorläufige Ergebnisse zeigen, dass die Klaviersequenzen im Verlauf der 20 Durchgänge zunehmend sicherer gespielt werden und eine zunehmend automatisierte Spielweise erreicht wird. In den frühen Lernphasen zeigt sich eine erhöhte Aktivierung präfrontaler Regionen, die mit kognitiven Aufmerksamkeitsprozessen assoziiert sind. Mit zunehmender Automatisierung verlagert sich die Aktivierung in parietale und okzipitale Areale, die mit motorischer Kontrolle und räumlicher Wahrnehmung in Verbindung gebracht werden.

Diese Ergebnisse könnten helfen, widersprüchliche Ergebnisse in der neurologischen Musikwirkungsforschung zu vereinbaren; etwa dann, wenn sich Teilnehmende in unterschiedlichen Lernphasen befinden. Darüber hinaus kann die Studie auch als Grundlage für die Entwicklung gezielter Übestrategien dienen, sowie zur Identifikation und Optimierung von Lernprozessen durch neurofeedbackbasierte Methoden beitragen.

Stichworte: Motorisches Lernen, Neuronale Prozesse, Klavier lernen, EEG

Literatur

Altenmüller, E. & Furuya, S. (2017). Apollos Gift and Curse: Making Music as a model for Adaptive and Maladaptive Plasticity. *e-Neuroforum*. 23(2), 57–75.

Tanaka, S & Kirino, E. (2017). Reorganization of the thalamocortical network in musicians. *Brain Research*. 1664, 48–54.

Worschech, F. et al. (2024). What Does It Take to Play the Piano? Cognito-Motor Functions Underlying Motor Learning in Older Adults. *Brain Sciences*. 14, 4(405).

MIGUEL MACHULLA, ANN-KRISTIN HERGET & JÖRG MÜHLHANS

Hochschule für Musik, Theater, Medien Hannover

Algorithm 'n' Blues. Vergleich einer Charakterisierung von Merkmalen queerer Musik durch menschliche und künstliche Intelligenz

Während erste Studien queere Musik vorwiegend qualitativ beschreiben (z.B. Wasserbauer & Dhoest, 2016), fehlt es bislang an systematischen quantitativen Analysen ihrer musikalischen Merkmale. Gleichzeitig wird KI-gestützte Musikanalyse zunehmend genutzt, um große Musikkorpora effizient zu charakterisieren (Mycka & Mańdziuk, 2025). Aufbauend auf der zur DGM 2024 vorgestellten Inhaltsanalyse queerer Songs (Machulla et al., 2024) sollen zwei übergreifende Forschungsfragen untersucht werden: (F1) Inwiefern stimmen von Menschen durchgeführte (d. h. händische) und KI-gestützte Codierungen bei der Analyse queerer Musik überein? (F2) Unterscheiden sich in einer KI-Codierung spezifische Merkmale queerer Musik von denen eines Vergleichskorpus mit Mainstream-Songs?

Methode

Die bereits zur DGM 2024 vorgestellte quantitative (händische) Inhaltsanalyse nach Früh (2017) erfasst einen Korpus queerer Musik von 125 Songs (Basis: journalistische Hitlisten, Playlisten von Apple Music und Spotify, Reddit) in insgesamt 16 Kategorien (Machulla et al., 2024), z. B. Genre, transportierte Emotionen der Musik, Geschlecht der präsentesten Person, Thematisierung queerer Erfahrungen in den Lyrics. Dieser Korpus wurde ebenfalls automatisiert codiert – mittels der KI-basierten Musikanalyseplattform Cyanite.ai. Cya-

nite extrahiert sämtliche Audiofeatures aus Spektrogrammen und klassifiziert mittels neuronaler Netzwerke musikalische Merkmale und Charakteristika wie feminine/maskuline Konnotation der Singstimme, Valenz, Arousal, Genre, Mood, Character (z. B. „retro“, „warm“, „sparkling“) und Movement (z. B. „groovy“, „bouncy“, „driving“). Darüber hinaus wurde mittels Cyanite zudem ein Vergleichskorpus von 125 Mainstream-Songs (Spotify Charts, auf Datenbasis von North & Krause, 2024) klassifiziert, um zu testen, ob die in der Literatur beschriebenen Merkmale von queerer Musik (Machulla et al., 2024) tatsächlich spezifisch ausgeprägt sind.

Ergebnisse

Im Folgenden werden exemplarisch die Ergebnisse zu Valenz/Emotionalität und dem codierten Gender der Sänger:in berichtet.

Im Hinblick auf Forschungsfrage 1 (Vergleich händischer vs. KI-gestützter Codierung) zeigt eine erste binäre logistische Regression ($\chi^2(1) = 28.86, p < .001$), dass die von Cyanite codierte Valenz der Musik ein signifikanter Prädiktor für eine händisch codierte positive Emotionalität ist. Höhere, d.h. positivere KI-Valenz-Werte gehen mit einer höheren Wahrscheinlichkeit einer händischen Codierung als emotional positiv einher, $B = 5.60, p < .001, OR = 270.46, 95\%-KI [21.42, 3415.01]$. Eine zweite Re-

gression ($\chi^2(1) = 64.09, p < .001$) deutet an, dass die von Cyanite codierte feminine/maskuline Konnotation der Singstimme ein signifikanter Prädiktor für die händische Codierung des Geschlechts der präsentesten Person (für die Analyse reduziert auf nicht männlich vs. männlich) ist, $B = 3.56, p < .001, OR = 35.28, 95\%-KI [11.92, 104.39]$.

Im Hinblick auf Forschungsfrage 2 (Vergleich queere vs. Mainstream-Musik) zeigen sich erwartete Unterschiede: Eine ANOVA ergab signifikante Differenzen in der KI-codierten Valenz ($F(1, 248) = 4.92, p = .027, \eta^2=.02$): Queere Musik ($M = .35$) ist emotional positiver als Musik im Mainstream-Korpus ($M = 0.27$). Auch die Verteilung des (wahrgenommenen) Sänger:innengeschlechts unterscheidet sich signifikant ($\chi^2(1) = 42.33, p < .001$): Während im queeren Korpus 46 % der Stimmen als männlich charakterisiert wurden, lag dieser Anteil im Mainstream-Korpus bei 85 %.

Diskussion

Erste Analysen deuten an, dass sich die Erfassung bestimmter Merkmale queerer Musik durch händische Inhaltsanalyse und Cyanite durchaus entspricht. In einer rein mittels KI durchgeführten Analyse zeigen sich zudem erste erwartbare Unterschiede zwischen einem Korpus von queerer Musik im Vergleich zu einem Korpus mit Mainstream-Musik.

Stichworte: Inhaltsanalyse, queere Musik vs. Mainstream, Mensch vs. KI

Literatur

Früh, W. (2017). *Inhaltsanalyse. Theorie und Praxis* (9. überarb. Aufl.). UVK. <https://doi.org/10.36198/9783838547350>

Machulla, M., Thiesen, F. C., & Herget, A.-K. (2024, 06.–08. September). *How to sound like “Born This Way” – Eine empirisch-quantitative Untersuchung von Charakteristika queerer Musik* [Vortrag]. 40. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Musikpsychologie (DGM), München.

Mycka, J. & Mańdziuk, J. (2025). Artificial intelligence in music: recent trends and challenges. *Neural Computing and Applications*, 37, 801–839. doi: 10.1007/s00521-024-10555-x

North, A. C. & Krause, A. E. (2024). Are the Beatles different? A computerized psychological analysis of their music. *Empirical Musicology Review*, 18(2), 133-147. doi: 10.18061/emr.v18i2

Wasserbauer, M. & Dhoest, A. (2016). Not only little monsters: Diversity in music fandom in LGBTQ lives. *Journal of the International Association for the Study of Popular Music*, 6(1), 25–43. doi: 10.5429/2079-3871(2016)v6i1.3en

KRISTINE MAMBERGER, CHRISTOPH REUTER,
SARAH AMBROS & CLAUDIA BULLERJAHN

Justus Liebig Universität Gießen

Wie variiert der Aufmerksamkeitsfokus von Pianist*innen beim Erlernen eines unbekanntes Stücks? Eine explorative Eye-Tracking-Studie auf Basis von Interviews

Hintergrund

Im Kontext motorischen Lernens wird der Aufmerksamkeitsfokus als zentraler Einflussfaktor auf Übeefferizienz und Performanz diskutiert (Wulf & Lewthwaite, 2016; Hohagen & Immerz, 2024). Obwohl einige Studien zum Aufmerksamkeitsfokus beim Musiklernen vorliegen, besteht insbesondere die Notwendigkeit weiterer explorativer, qualitativer Untersuchungen als Grundlage für ein vertieftes Verständnis bei unterschiedlichen Musiker*innengruppen verschiedener Expertisegrade (Hohagen & Immerz, 2024). Bisher durchgeführte qualitative Studien zum Musiklernen befassten sich nicht mit hochqualifizierten Pianist*innen (Parsons & Simmons, 2021; Treinkman, 2020). Ziel der vorliegenden Studie ist es, Aufmerksamkeitsfokuse während des erstmaligen Erlernens eines unbekanntes Musikstücks durch Pianist*innen systematisch mithilfe von mobilem Eye-Tracking (Blickverhalten als Teilaspekt) und Interviews zu erfassen und deren Zusammenhang mit unterschiedlichen Schwierigkeitsgraden einzelner musikalischer Passagen zu untersuchen. Zudem wird die Validität physiologischer Parameter als objektive Indikatoren für subjektiv empfundene Schwierigkeit exploriert.

Forschungsfrage

Leitend sind die folgenden Fragen: 1. Welche Arten des Aufmerksamkeitsfo-

kus sind beim Erlernen eines unbekanntes Stücks relevant? 2. Wie variiert der Aufmerksamkeitsfokus in Abhängigkeit vom Schwierigkeitsgrad einzelner Passagen und der investierten Übezeit? 3. Welche Beziehung besteht zwischen subjektiv empfundener Schwierigkeit und physiologischen Reaktionen?

Methoden

Es werden acht Pianist*innen mit einem abgeschlossenen oder laufenden künstlerischen Studium untersucht. Das Musikmaterial besteht aus einer kurzen, unbekanntes, motorisch anspruchsvollen Passage. Die Erhebung erfolgt in zwei Teilen:

Teil 1 Eye-Tracking: Nach einer Kalibrierungs- und Eingewöhnungsphase erfolgt der Erstkontakt mit dem Notentext (10 Sekunden Betrachtungszeit) sowie ein anschließendes Vom-Blatt-Spiel. Danach üben die Teilnehmenden die Passage 15 Minuten frei; ein Metronom kann optional verwendet werden. Abschließend erfolgen zwei vollständige Durchläufe (vorgegebenes und freies Tempo). Während der gesamten Eye-Tracking-Phase werden physiologische Daten mithilfe des MindMedia Nexus 10 erhoben. Die Proband*innen bewerten im Anschluss einzelne Takte auf einer fünfstufigen Likert-Skala hinsichtlich der empfundenen Schwierigkeit. Zusätzlich werden demografische Daten sowie An-

gaben zur musikalischen Laufbahn und zur Übesitzung (z. B. Nervosität, Zufriedenheit) erhoben.

Teil 2 Interview: Im zweiten Versuchsteil wird ein leitfadengestütztes Interview mithilfe des zuvor entstandenen Videomaterials geführt (Video-Stimulated-Recall-Interview), um gewählte Übeziele und Dimensionen des Aufmerksamkeitsfokus zu analysieren. Der Bildschirm wird mitaufgenommen.

Auswertung

Das Interviewmaterial wird transkribiert und qualitativ ausgewertet. Die Übesitzung wird anhand der gewählten Übemethoden analysiert, tabellenförmig zusammengefasst und mit betreffenden Interviewaussagen verknüpft. Die Eye-Tracking-Daten werden nach Areas-Of-Interest und Pupillenweite analysiert.

Erwartbare Ergebnisse

In Bezug auf relevante Arten des Aufmerksamkeitsfokus ist anzunehmen, dass vor allem klangliche, körperliche und visuelle Aspekte im Vordergrund stehen werden (Hohagen & Immerz, 2024; Treinkman, 2020). Es wird erwartet, dass sich der Aufmerksamkeitsfokus sowie die visuellen Fixationspunkte (z. B. Tastatur, Noten) in Abhängigkeit vom Schwierigkeitsgrad einzelner Abschnitte und mit fortschreitender Übezeit verändern (Cara, 2023). Bei als einfacher empfundenen, bereits im Bewegungsablauf etablierten Stellen dürfte ein globalerer Aufmerksamkeitsfokus gewählt werden, während bei schwieriger empfundenen Passagen eine Zerlegung in einzelne (motorische) Teilaspekte erfolgt (Aiken & Becker, 2023; Suzuki & Mitchell, 2022). Möglicherweise lassen sich je nach Schwierigkeit typische

Augenbewegungsmuster identifizieren, die auf einen intern oder extern gerichteten Aufmerksamkeitsfokus hinweisen (Ceh et al., 2020) – intern bei leichteren, extern bei schwierigeren Passagen. Die subjektiv wahrgenommene Schwierigkeit einzelner Stellen dürfte mit physiologischen Parametern wie Pupillenweite (Gorin et al., 2024), Hautleitwert, Atemfrequenz sowie der investierten Übezeit korrelieren (Suzuki & Mitchell, 2021).

Stichworte: Aufmerksamkeitsfokus, Üben, Pianist*innen, Eye-Tracking, Interview

Literatur

Aiken, C. A., & Becker, K. A. (2023). Utilising an internal focus of attention during preparation and an external focus during execution may facilitate motor learning. *European Journal of Sport Science*, *23*(2), 259–266.

Cara, M. A. (2023). The effect of practice and musical structure on pianists' eye-hand span and visual monitoring. *Journal of Eye Movement Research*, *16*(2). doi: 10.16910/jemr.16.2.5

Ceh, S. M., Annerer-Walcher, S., Körner, C., Rominger, C., Kober, S. E., Fink, A., & Benedek, M. (2020). Neurophysiological indicators of internal attention: An electroencephalography-eye-tracking coregistration study. *Brain and Behavior*, *10*(10), doi: 10.1002/brb3.1790

Gorin, H., Patel, J., Qiu, Q., Merians, A., Adamovich, S., & Fluet, G. (2024). A review of the use of gaze and pupil metrics to assess mental workload in gamified and simulated sensorimotor tasks. *Sensors*, *24*(6), 1759. doi: 10.3390/s24061759

MANFRED NUSSECK, GUNTER KREUTZ,
ANJA-XIAOXING CUI & KLAUS FRIELER

Freiburger Institut für Musikermedizin

Zusammenhänge zwischen musikalischer Belohnung und Erfahrenheit

Frühere Forschungen zum Musikhören im Alltag haben sich mit Einflussfaktoren auf die individuelle Genussfähigkeit beschäftigt. Das musikalische Belohnungsempfinden wurde im Zusammenhang mit individueller Sozialisation, neurobiologischen Aspekten sowie genetischen und umweltbedingten Einflüssen gebracht. Kreutz und Cui (2022) fanden, dass die Belohnungssensibilität sich in den Ausprägungen musikalischer Denkstile spiegelte. Dabei standen die Konstrukte empathischer und systemischer Denkstile (MEMS; Linnemann et al., 2018) sowie die aufgewendete Zeit für Musikerfahrungen und die Nutzung von Streamingdiensten in positivem Zusammenhang mit dem Belohnungsempfinden. Darüber hinaus zeigten auch andere Studie eine signifikant positive Korrelation zwischen der musikalischen Erfahrung (Gold-MSI; Schaal et al., 2014) und dem Belohnungsempfinden. In der Analyse von Kreutz und Cui (2022) fiel der Einfluss der generellen musikalischen Erfahrung gegenüber den musikalischen Denkstilen dagegen gering aus. Ziel der vorliegenden Studie war es, das Verhältnis zwischen musikalischer Belohnungssensibilität und Erfahrung neu zu analysieren. Dazu wurde eine erweiterte Stichprobe von Kreutz und Cui (2022) mit 289 Personen (61% weiblich, 35% männlich, 4% O.A., Durchschnittsalter 28,9 Jahre zwischen 18 und 80 Jahren) verwendet. Die Teil-

nehmenden füllten online den Barcelona Music Reward Questionnaire (BMRQ; Mas-Herrero et al., 2013), den Fragebogen zur musikalischen Empathie und Systematisierung (MEMS) und den Fragebogen zur Messung der musikalischen Erfahrung (Gold-MSI) aus. Die Beziehungen zwischen allen Einzelskalen der jeweiligen Fragebögen wurden mit einer Exploratory Graph Analysis (EGA; Golino et al., 2020) ausgewertet.

Die Analyse ergab zwei Cluster. Im ersten Cluster korrelierten die musikalische Ausbildung und das aktive Engagement (Gold-MSI), die Skala „Musiksuche“ (BMRQ) und die musikalische Systematisierung (MEMS). Das zweite Cluster zeigte Zusammenhänge zwischen den Skalen „Stimmungsregulation“, „Soziale Belohnung“, „Emotionale Evokation“ und „Sensomotorik“ des BMRQ mit musikalischer Empathie des MEMS. Beide Cluster sind über die Skala „Musiksuche“ (BMRQ) gekoppelt.

Die Ergebnisse weisen auf eine komplexe Verbindung zwischen musikalischer Belohnung und Erfahrung hin. Während im ersten Cluster die aktive Beschäftigung mit Musik – im eigenen Musizieren und im systematischen Umgang – im Vordergrund steht, ordnen sich im zweiten Cluster die emotionalen, sozialen und sensomotorischen Effekte ein. Die beiden Cluster deuten auf aktiv-kognitive und passiv-emotionale Kom-

ponenten hin. Während im ersten Cluster die musikalische Ausbildung mit einem analytischen Umgang einfließt, beschreibt das zweite Cluster einen rezeptiven und funktionellen Umgang mit Musik. Die Auswertung der Einzelskalen zeigte daher, dass eine Betrachtung der Gesamtkonstrukte von musikalischer Belohnung und Erfahrung nur eine unzureichende Analyse hervorbringen kann.

Stichworte: Musikalische Erfahrung, Musikalische Belohnung, Musikalische Empathie, Musikalische Systematisierung

Literatur

- Golino, H., Shi, D., Christensen, A. P., Garrido, L. E., Nieto, M. D., Sadana, R., Thiyagarajan, J. A., & Martinez-Molina, A. (2020). Investigating the performance of exploratory graph analysis and traditional techniques to identify the number of latent factors: A simulation and tutorial. *Psychological Methods, 25*(3), 292–320. doi: 10.1037/met0000255
- Kreutz, G. & Cui, A.X. (2022) Music Empathizing and Music Systemizing are Associated with Music Listening Reward. *Music Perception, 40*(1): 3–11. doi: 10.1525/mp.2022.40.1.3
- Linnemann A, Kreutz G, Gollwitzer M, Nater UM. (2018) Validation of the German Version of the Music-Empathizing-Music-Systemizing (MEMS) Inventory (Short Version). *Front Behav Neurosci. 2018 Aug 8;12:153*. doi: 10.3389/fnbeh.2018.00153. Erratum in: *Front Behav Neurosci*. doi: 10.3389/fnbeh.2018.00228. PMID: 30135649; PMCID: PMC6092492.
- Mas-Herrero, E., Marco-Pallares, J., Lorenzo-Seva, U., Zatorre, R. J., & Rodriguez-Fornells, A. (2013). Individual differences in music reward experiences. *Music Perception, 31*(2), 118–138.
- Schaal, N.K., Bauer, A.-K.R., & Müllensiefen, D. (2014). Der Gold-MSI: Replikation und Validierung eines Fragebogen Instrumentes zur Messung Musikalischer Erfahrung anhand einer deutschen Stichprobe. *Musicae Scientiae, 18*(4), 423–447. <https://doi.org/10.1177/1029864914541851>

ANNEMARIE OHLSEN, ANNA IMMERZ & JESPER HOHAGEN

Freiburger Institut für Musikermedizin

Fokusinstruktionen im künstlerischen Einzelunterricht an Musikhochschulen: Eine Metaphernanalyse und eine Rekonstruktion der Handlungskonzepte bei Hochschullehrenden

Hintergrund

Wulf et al. kamen 1998 in einer sportwissenschaftlichen Studie zu dem Ergebnis, dass ein externer Aufmerksamkeitsfokus (focus of attention; FOA) positivere Auswirkungen auf motorische Leistungen haben kann als ein interner FOA. Während hierdurch weitere Studien den Einfluss externer und interner FOA auf motorischen Leistungen untersucht haben (für eine Übersicht siehe Chua et al., 2021), gibt es auch musikbezogene Forschung zur Wirkung von FOA auf unterschiedliche Parameter beim Musizieren. In diesen meist experimentellen Untersuchungen wird auf den Nutzen der Ergebnisse für musikpädagogische Kontexte hingewiesen (z. B. Allingham & Wöllner, 2022). Dennoch gibt es wenige Studien in der FOA-Forschung, die tatsächlich musikpädagogische Kontexte untersuchen (z. B. Montemayor et al., 2016). Gleichzeitig ist der Bereich des künstlerischen Einzelunterrichts bisher kaum beforscht (Waloschek, 2022). Daher beschäftigt sich diese explorative Studie mit der Frage, welche FOA und Fokusinstruktionen (FI) Hochschullehrende im künstlerischen Einzelunterricht an Musikhochschulen einsetzen und wie sie diese formulieren. Darauf aufbauend erfolgt eine Rekonstruktion der darunterliegenden Denk- und Handlungsmuster der Dozent*innen.

Methodik

Im Rahmen der Datenerhebung wurden semistrukturierte Leitfadeninterviews mit Hochschullehrenden ($N = 8$) der Fächer Violine und Viola durchgeführt. Zusätzlich erfasste ein für diese Studie konzipierter Fragebogen soziodemographische Angaben, die musikalische Ausbildung sowie die allgemeine musikalische Erfahrung der Teilnehmenden. Die Interviews wurden rekonstruktiv-hermeneutisch mithilfe des Integrativen Basisverfahrens nach Kruse (2015) ausgewertet. Ergänzend erfolgte eine Metaphernanalyse (Schmitt, 2005). Durch die Triangulation beider Verfahren wurden die zugrundeliegenden Denk- und Handlungskonzepte rekonstruiert, u. a. anhand einer kombinierten Auswertung von der im Rahmen des Integrativen Basisverfahrens verwendeten Analyseheuristik der Positionierungsanalyse (z. B. wie positioniert sich die Lehrperson gegenüber den Studierenden) und der Metaphernanalyse (z. B. welche Metaphern werden verwendet, um diese Position zu vermitteln).

Ergebnisse

Erste Ergebnisse zeigen, dass Hochschullehrende ihren FOA im Einzelunterricht auf verschiedene Aspekte des Spiels der Studierenden (z. B. Intonation, Rhythmus, Tempo, Klang, musikalischer Ausdruck, Bewegungsabläufe)

richten. Als FI wählen die Teilnehmenden Anweisungen, die aus ihrer Sicht am entscheidendsten für das Spiel der Lernenden sind („[...] die Herausforderung ist, dass man erkennt, welcher Einfluss es ist, der gerade den Klang oder sonst was beeinflusst.“ [...]). Gleichzeitig beschreiben viele Hochschullehrende, dass die im Unterricht eingesetzten FI und FOA im Dialog mit den Lernenden entstehen und deswegen auch innerhalb einer Unterrichtsstunde einem Prozess unterliegen. Für diese Abläufe verwenden die Teilnehmenden oft Metaphern aus dem Wortfeld „gehen“ (z. B. „[...] daraus versuchen wir dann, irgendwelche Sachen, wo wir sagen, hier kann man was ändern, hier muss man was ändern, versuchen wir da weiterzugehen an der Stelle [...]“). Der Leistungsstand der Studierenden wird häufig mit räumlichen Metaphern beschrieben.

Fazit

Diese explorative Studie verbindet theoretische und methodische Konzepte der FOA-Forschung sowie der Forschung zu Lehr-Lernkontexten an Musikhochschulen. Erste Ergebnisse dieser theoriegenerierenden Untersuchung zeigen, dass FOA und FI ein wichtiger Bestandteil des Lernprozesses im künstlerischen Einzelunterricht sind. Weitere Analysen des Materials könnten die Reichhaltigkeit der Metaphern und deren Funktion für den Einzelunterricht genauer beleuchten. Außerdem könnte auf Grundlage dieser Studie untersucht werden, welche FI tatsächlich im künstlerischen Einzelunterricht eingesetzt werden und wie sie mit FOA in verschiedenen musikpädagogischen Kontexten in Verbindung stehen.

Stichworte: Aufmerksamkeitsfokus, Fokusinstruktionen, Metaphernanalyse, künstlerischer Einzelunterricht

Literatur

Allingham, E. & Wöllner, C. (2022). Effects of attentional focus on motor performance and physiology in a slow-motion violin bow-control task: Evidence for the constrained action hypothesis in bowed string technique. *Journal of Research in Music Education*, 70(2), 168–189. doi: 10.1177/00224294211034735

Chua, L.K., Jimenez-Diaz, J., Lewthwaite, R., Kim, T. & Wulf, G. (2021). Superiority of external attentional focus for motor performance and learning: Systematic reviews and metaanalyses. *Psychological Bulletin*, 147(6), 618–645.

Kruse, J. (2015). Qualitative Interviewforschung. Ein integrativer Ansatz (2., überarbeitete und ergänzte Auflage). Weinheim: Beltz.

Montemayor, M., Silvey, B. A., Adams, A. L. & Witt, K. L. (2016). Effects of Internal and External Focus of Attention During Novices' Instructional Preparation on Subsequent Rehearsal Behaviors. *Journal of Research in Music Education*, 63(4), 455–468. doi: 10.1177/0022429415612201

Schmitt, R. (2005). Systematic Metaphor Analysis as a Method of Qualitative Research. *The Qualitative Report*, 10(2), 358–394. doi: 10.46743/2160-3715/2005.1854

HILDE POLS & CLEMENS WÖLLNER

Musikhochschule Freiburg

Reading between the (staff)lines: Focus group discussions between composers, engravers, performers and instrumental teachers

Background

Scores are central to Western musical cultures, and score engraving had been reserved for specialists until recently, ensuring well-trusted layout standards. With engraving software becoming more readily available and digital use changing the market, these standards are no longer guaranteed, necessitating research to understand the impact of score layout quality on music learning, performance, and teaching (Grier, 1996). Music psychology research into sight-reading has offered many insights into musicians' pattern recognition, mental buffering, eye movements, and skill level, yet has largely sidestepped the influence of score layout on reading and musicianship (Clague, 2005), apart from some exceptions (e.g., Brodsky & Kessler, 2017). This study aims to contribute insights into the psychology of music engraving and visuomotor processes.

Methods

In this study, we invited composers, engravers, performers and instrumental teachers to four mixed focus groups to learn from their experiences with scores. The ages of the 15 experts (one had to cancel last minute) ranged from 32 to 73, and eight were female. Their instrumental lessons ranged from 10 to 63 years ($M = 21.77$, $SD = 15.03$), and their work experience from 6 to 54 years ($M = 29.43$, $SD = 13.83$). The experts

discussed what distinguishes a good score, compared excerpts and layout-specific quotes, and reviewed the ongoing move to digital score use. A thematic analysis was carried out.

Results & Discussion

The following main themes emerged: (a) Score Matters: why notational and layout aspects are not simply habits, but crucial for a good performance; (b) Score Interaction: how musicians interact with scores, eliciting a multi-sensory experience; (c) Score Formats: the necessity of catering for target audiences and intended use; and (d) Scores of Knowledge: how engravers, composers and musicians pass on information through the score.

The experts' discussion points of Score Matters are related to pattern recognition research (Brodsky & Kessler, 2017), as notational consistency permits recognising patterns, especially when considering visual crowding in high-distraction environments (Dobres et al., 2018) during performance situations. Score Interaction highlights distractions within scores, which expands Keller's (2001) research on the influence of arousal on mental buffering, revealing how implicit learning (cf. Schultz et al., 2013) weaves into the use of scores. Score Formats confirmed attention differences between in-print and on-screen reading (Delgado & Salmerón, 2021), whilst

showing that digital scores are chosen mainly for efficiency. Scores of Knowledge endorsed the necessity of well-considered editorial contributions (Grier, 1996), and highlights the collaboration a score enables between experts from different domains of expertise (Clague, 2005). The experts called for more collaboration between the professions and promoted an understanding of how layout may influence musicianship.

Conclusions

The study underlines the need for research to go beyond how the musicians read or translate a score into music, but to study layout effects on musicianship: from interpretative influences to stressors it may cause. According to the experts, the shift to digital scores influences reading and study habits, and layout quality may vary due to increased software availability.

Keywords: focus groups, music psychology, music notation, thematic analysis

References

- Brodsky, W., & Kessler, Y. (2017). The effect of beam slope on the perception of melodic contour. *Acta Psychologica, 180*, 190–199. doi: 10.1016/j.actpsy.2017.09.013
- Clague, M. (2005). Portraits in beams and barlines: Critical music editing and the art of notation. *American Music, 23*(1), 39–68. doi: 10.2307/4153040
- Delgado, P., & Salmerón, L. (2021). The inattentive on-screen reading: Reading medium affects attention and reading comprehension under time pressure. *Learning and Instruction, 71*, 101396. doi: 10.1016/j.learninstruc.2020.101396
- Dobres, J., Wolfe, B., Chahine, N., & Reimer, B. (2018). The effects of visual crowding, text size, and positional uncertainty on text legibility at a glance. *Applied Ergonomics, 70*, 240–246. doi: 10.1016/j.apergo.2018.03.007
- Grier, J. (1996). *The Critical Editing of Music: History, Method, and Practice*. Cambridge University Press.

CHRISTOPH REUTER, ISABELLA CZEDIK-EYSENBERG, ANJA-XIAOXING CUI,
SARAH AMBROS, MARIK ROOS, INGRID SCHACHNER,
MATTHIAS EDER & MATTHIAS BERTSCH

Universität Wien

A SInES Tool makes Science cool: New Tools, Updates and Improvements

Seit 2023 bietet der Space for Interdisciplinary Experiments on Sound (SInES) des Wiener Instituts für Systematische Musikwissenschaft unter <https://sinestools.univie.ac.at/> eine Reihe von kostenlosen Online-Tools an, mit denen Forschende, Studierende und interessierte Laien eine Vielzahl von musikbezogenen Daten aus Audio- und Videodateien extrahieren können.

Die Tools umfassen verschiedenste Ansätze der Audiosignalanalyse, Pitch-Tracking, Genre/Mood-Labeling, Emotionserkennung und der Bewegungsverfolgung, einschließlich 3D Pose- und Handtracking (Reuter, Czedik-Eysenberg, Cui 2023a+b; Reuter et al. 2025), die insbesondere auch für die Analyse von Videoaufnahmen von Musizierenden verwendet werden können. Im Zeitraum des vergangenen Jahres konnten eine ganze Reihe an Updates, Verbesserungen und neuen Anwendungen implementiert werden:

Neu hinzugekommen sind weitere Audiosignalanalyse-Tools (u.a. auf der Basis der Library JS-Xtract, Jillings et al. 2016), ein Webcam-basierter Heartbeat- und Emotions-Tracker auf der Basis von Motion Amplification, ein Image Batch Analyser zur Analyse von Bildinhalten mit Hilfe von AI-Modellen, ein Extreme Metal Vocals Analyser (Czedik-Eysenberg et al. 2024), ein Point-Tracker, mit

dessen Hilfe beliebige Punkte in einem Video verfolgt und als Kurven ausgegeben werden können, ein Mücken-Detektor, der anhand des Summens die Wahrscheinlichkeit eines Stichs berechnet (Ambros et al. 2025), Visualiser für Pose-Tracking-Daten usw.

Die Tools zur Verfolgung von Körper- und Handbewegungen wurden grundlegend überarbeitet, so dass nun frame-by-frame aus zweidimensionalen Videos mit Hilfe der Tiefeninformation Bewegungsdaten in 3D extrahiert werden können. Die auf EMuJoy (Nagel et al. 2007) basierende Emotionserfassung wurde um die Mindfield-Originalscripte erweitert, so dass zusätzlich zur Emotionserfassung nun auch Hautleitwert- und Fingertemperatursensoren angeschlossen werden können. Die Speicherungs- und Audiosignalanalyse-Möglichkeiten wurden verbessert/upgedatet, und weitere neue Anwendungsideen warten schon auf ihre Umsetzung (Eye-Tracking, MIDI-Daten-Analyse, Integration weiterer Audiomodelle via Essentia und P5 etc.). All diese Werkzeuge, Aktualisierungen und Verbesserungen werden auf der DGM-Tagung vorgestellt und können zum großen Teil auch jetzt schon unter <https://sinestools.univie.ac.at> ausprobiert werden.

Stichworte: Pose-Tracking, Hand-Tracking, Audiosignalanalyse, AI, Datenerhebung

Literatur

Ambros, S., Reuter, C., Czedik-Eysenberg, I., Donnerer, J.M., Adams, C. (2025). Humming and Buzzing - Acoustical Features of Annoying Mosquito Noises. *Proceedings of DASIDA-GA2025*. Copenhagen.

Czedik-Eysenberg, I., Smialek, E., & Herbst, J. P. (2024). Towards an Acoustic-Semantic Space of Extreme Metal Vocal Styles. *Proceedings of DAGA2024* (pp. 979-982). Hannover.

Jillings, N., Bullock, J., Ryan, S. (2016). JS-Xtract: a realtime audio feature extraction library for the web. *Extended abstracts of the 17th ISMIR Conference*, 2016.

Nagel, F., Kopiez, R., Grewe, O., Altenmüller, E. (2007). EMuJoy Software for continuous measurement of perceived emotions in music. *Behavior Research Methods* 39(2), 283-290.

Reuter, C., Czedik-Eysenberg, I., Cui, A.-X. (2023a). Happy Life comes with P5 - P5, ML5, Meyda and Plotly as helpful Tools in Teaching and Research. *Proceedings of DAGA2023* (p. 991-994). Hamburg.

CHRISTOPH REUTER & HOLGER SCHEFCZIK

Universität Wien

Martinetta: the blast from the past that blows you away: 50 Jahre Impulsformung

Vor 50 Jahren stellten Jobst Fricke und Wolfgang Voigt die Impulsformung als Methode zur Erzeugung überzeugender Blasinstrumentenklänge vor (Fricke 1975; Voigt 1975). Auf dieser Grundlage entwickelten Fricke, Voigt und Jürgen Schmitz den Blassynthesizer Martinetta (hergestellt von der Ernest Martin KG), die Vorläuferin des Variophons. Obwohl das Prinzip der Erzeugung zyklischer Spektren durch die Formung der Anregungsimpulse bereits von Eugen Skudrzyk (1954) und Frans Fransson (1966/1967) ansatzweise beschrieben worden war, lieferte die Martinetta den "Proof of Concept" für die Funktionsweise von Blasinstrumenten. So ist nach dieser frühen analogen Form des Physical Modelings nicht der Resonanzkörper, sondern die Anregungsfunktion von Blasinstrumenten – wie z.B. die Bewegung der (Doppel-)Rohrblätter oder die der Spielerlippen am Kessel- oder Trichtermundstück – entscheidend für die dynamikabhängige Klangfarbe des Instruments.

Heute ist nur noch eine einzige spielbare Martinetta erhalten, die kürzlich mit allen Klangmodulen unter <https://muwserver.univie.ac.at/martinetta> virtualisiert wurde und nun online als zwei- und dreidimensionales Modell spielbar ist und dort auch als Kontakt-Library heruntergeladen werden kann (Reuter & Schefczik, 2025).

Sowohl die Impulsformungssynthese als auch eine virtuelle Version dieses einzigartigen Instruments werden auf der DGM 2025 vorgestellt.

Stichworte: Blassynthesizer, Impulsformungssynthese, 3D-Virtualisierung, Cultural Heritage

Literatur

Fransson, F.V. (1966/67). The Source Spectrum of Double-Reed Wood-Wind Instruments. *STL-QPSR* 4(1966)/1(1967), p. 35-37 & 25-27.

Fricke, J.P. (1975). Formantbildende Impulsfolgen bei Blasinstrumenten. *Fortschritte der Akustik*, 4. *DAGA75* (S. 407-411). Weinheim: Physik-Verlag.

Reuter, C., Schefczik, H. (2025). A Martinetta sounds better – 50 years of pulse forming synthesis. *Proceedings of the DAS/DAGA2025*. Copenhagen.

Skudrzyk, E. (1954). *Die Grundlagen der Akustik*. Wien: Springer.

Voigt, W. (1975). *Untersuchungen zur Formantbildung in Klängen von Fagott und Dulzianen*. Regensburg: Bosse.

HAUKE SIEWERTSEN & ANDRÉ LEE

HMTM Hannover & FH Osnabrück

Dynamiken des Aufmerksamkeitsfokus in musikalischen Leistungssituationen: Psychophysiologische und subjektive Korrelate von Stress bei professionellen Musiker*innen

Hintergrund

Music Performance Anxiety (MPA) stellt für viele Musiker*innen eine erhebliche Herausforderung dar und kann insbesondere in Probespielen oder Wettbewerben zu einem akuten Leistungseinbruch („Choking Under Pressure“) führen (Fernholz et al., 2019; Mesagno & Hill, 2013). Als vielversprechender Ansatz zur Verringerung von Auftrittsangst gilt die gezielte Steuerung des Aufmerksamkeitsfokus. In der Motorikforschung wird zwischen internem Fokus (auf eigene Bewegungen gerichtet) und externem Fokus (auf Effekte der Bewegung gerichtet) unterschieden, wobei ein externer Fokus häufig mit besserer Leistung und geringerer Angst verbunden ist (Wulf, 2013). Die Constrained Action Hypothese erklärt diesen Befund damit, dass ein interner Fokus automatisierte motorische Abläufe stören und so die Leistung beeinträchtigen kann. Aktuelle Diskussionen deuten jedoch darauf hin, dass diese Vorteile nicht universell gelten. Jüngste Übersichtsarbeiten zeigen inkonsistente Befunde hinsichtlich der Überlegenheit eines bestimmten Aufmerksamkeitsfokus im musikalischen Kontext (Hohagen & Immerz, 2024). Kritisiert wird vor allem die vereinfachende Dichotomie zwischen internem und externem Fokus, da Musikerinnen vermutlich komplexere und dynamischere Strategien anwenden (Gose & Abraham,

2021). Ergebnisse aus der Sportwissenschaft bestätigen diese Annahme und zeigen, dass Athletinnen ihren Aufmerksamkeitsfokus flexibel anpassen (Bahmani et al., 2019).

Ziele

Vor diesem Hintergrund verfolgt das Forschungsvorhaben das Ziel, die Dynamiken des Aufmerksamkeitsfokus in musikalischen Leistungssituationen systematisch zu erfassen und deren Zusammenhänge mit subjektiver Angst sowie psychophysiologischen Stressindikatoren detailliert zu analysieren. Die zentralen Forschungsfragen lauten: (1) Welche Arten und Dynamiken der Aufmerksamkeitslenkung nutzen erfahrene Musiker*innen unter Stress tatsächlich? (2) In welchem Verhältnis stehen diese Ausrichtungen zu physiologischen Stressreaktionen (Herzfrequenzvariabilität, Pupillengröße, Atemaktivität) und subjektiv erlebter Angst?

Methode

Zum Einsatz kommt ein Mixed-Methods-Design mit hypothesengenerierendem Ansatz. Die Datenerhebung umfasst qualitative Video Stimulated Recall (VSR) Interviews, in denen die Teilnehmenden retrospektiv ihre Aufmerksamkeitsausrichtung während der musikalischen Darbietung reflektieren, und parallele kontinuierliche physiologische Messungen. Ergänzend werden be-

währte psychologische Fragebögen zur Erfassung von Auftrittsangst und verwandten Konstrukten eingesetzt. Als Untersuchungsmaterial dienen Bestandteile des Probespielrepertoires, die in der musikalischen Praxis einen hohen Stellenwert besitzen und realistische Stressbedingungen erzeugen können. Die Aufführungen werden videot technisch aufgezeichnet und in einem experimentellen Setting unter simulierten Wettbewerbsbedingungen durchgeführt. Die Stichprobe umfasst professionelle Musiker*innen und fortgeschrittene Musikstudierende (Violine). Durch Triangulation der qualitativen und quantitativen Daten werden differenzierte Kategorien und Muster der Aufmerksamkeitslenkung identifiziert und deren Zusammenhänge mit physiologischen sowie subjektiven Stressparametern explorativ analysiert.

Ziel der Studie ist die Generierung neuer Hypothesen zur Weiterentwicklung bestehender theoretischer Modelle. Darüber hinaus ermöglichen die Ergebnisse die Ableitung gezielter Empfehlungen für die musikpraktische Ausbildung sowie für Präventions- und Interventionsmaßnahmen bei Auftrittsangst im musikalischen Kontext. Vorläufige Erkenntnisse der aktuell laufenden Datenerhebung werden vorgestellt und hinsichtlich ihrer Implikationen für Forschung und musikalische Praxis diskutiert.

Stichworte: Aufmerksamkeitsfokus, Music Performance Anxiety, psychophysiologische Messung, Video Stimulated Recall

YIXIN SONG, CLEMENS WÖLLNER & CHRISTOPH SISCHKA

Hochschule für Musik Freiburg

Timing-Strategien auf Makro- und Mikroebene in historischen Klavierrollenaufnahmen von Chopins Nocturne Op. 15 Nr. 2

Hintergrund

Zu Beginn des 20. Jahrhunderts entwickelten Firmen wie Welte-Mignon in Freiburg sowie die amerikanischen Systeme Duo-Art und Ampico die Möglichkeit, pianistische Aufführungen auf Klavierrollen aufzuzeichnen. Diese Aufnahmen eröffnen wertvolle Einblicke in die Interpretationstraditionen bedeutender Pianistinnen und Pianisten jener Zeit und stellen zugleich heutige Interpretinnen und Interpreten vor Herausforderungen, wie sich zwischen historischer Authentizität und zeitgenössischer Ästhetik navigieren lässt (Gottschewski, 1996; Philip, 2004). Inzwischen existieren im Bereich der klassischen Musik über 4500 digitalisierte Aufnahmen, die auf solchen Klavierrollensystemen basieren (Phillips, 2016). Zentrale Fragen des Projekts sind, welche Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen den Interpretationen eines exemplarischen Chopin-Stücks bestehen, welche psychologischen Mechanismen erkennbar sind und wie die gewonnenen Erkenntnisse künstlerische Entscheidungen heutiger Pianistinnen und Pianisten inspirieren können.

Methode

Gegenstand des vorliegenden Teilprojekts sind zehn digitalisierte historische Aufnahmen von Chopins Nocturne Op. 15 Nr. 2, die auf Klavierrollen festgehalten wurden. Es handelt sich um Einspie-

lungen bedeutender Pianistinnen und Pianisten aus Europa sowie Nord- und Südamerika, deren Geburtsjahre vom frühen 19. Jahrhundert bis in dessen letzte Jahrzehnte reichen. Unter ihnen finden sich sowohl direkte Schüler Liszts als auch Enkelschüler von Liszt, Chopin und Leschetizky. Die hauptsächlichen Ausbildungsstätten dieser Musikerinnen und Musiker lagen in Paris, Wien und Berlin/Weimar. Die Analysen befassen sich mit expressiven Timing-Strategien auf verschiedenen Ebenen (Repp, 1992): (1) Tempoverläufe über formale Abschnitte hinweg, (2) temporale Strukturierung von Phrasen und (3) Rubato-Profile auf Notenebene. Die Aufnahmen wurden mit der Software MIDI CSV Converter (Walker, 2004) verarbeitet. Nach manueller Lesung und Markierung der konvertierten MIDI-Daten erfolgte eine automatisierte Berechnung und grafische Darstellung der Zeitstrukturen. Für die statistische Auswertung wurden u. a. individuelle und gruppierte Mittelwerte, der Variationskoeffizient (Coefficient of Variation, CV) sowie Rubato-Kurven berechnet.

Erste Ergebnisse

Erste vorläufige Analysen beziehen sich auf die ersten 16 Takte von Vladimir de Pachmann und Xaver Scharwenka. Pachmann zeigt eine insgesamt größere temporale Flexibilität mit einem $CV = 0,203$, während Scharwenka insgesamt geringere Tempoabweichungen mit ei-

nem $CV = 0,182$ aufweist, jedoch punktuell markante Beschleunigungen (9 % Ausreißer außerhalb ± 2 SD vom mittleren Tempo), während bei Pachmann in diesem Abschnitt keine Ausreißer auftreten. Für weiterführende Analysen sollen mehrere Pianistinnen und Pianisten einbezogen werden, um interpretatorische Merkmale mit biografischen und pädagogischen Hintergründen in Beziehung zu setzen. Geplant sind zudem differenzierte Rubato-Profile auf Notenebene, insbesondere für freie Passagen. Ein stärker automatisierter Ansatz (z. B. Midi-Score-Alignment) soll die Analyse größerer Datenmengen erleichtern und Gruppeneigenschaften sichtbar machen. Weitere Aspekte wie Textabweichungen (mit oder ohne Absicht, Varianten oder Improvisationen) und Artikulation (z. B. Notenoffset) sollen ebenfalls untersucht werden.

Schlussfolgerungen

Psychologisch relevante Implikationen sind für heutige Interpreten/-innen insbesondere im Verständnis der historischen Freiheit und Gestaltung im Umgang mit der Zeitstruktur zu erwarten.

Die vorliegende Untersuchung bildet den ersten Teil eines umfassenderen Forschungsvorhabens, das darauf abzielt, eine fundierte theoretische und datenbasierte Grundlage für weiterführende Studien zu schaffen, in denen zeitgenössische Interpretinnen und Interpreten als Teilnehmende einbezogen

werden, um zu untersuchen, welche Einflüsse der Einsatz historischer Aufnahmen während des Übens auf ihr Spielverhalten haben kann.

Stichworte: Expressives Timing, Rubato-Profil, Aufführungstraditionen, Computergestützte Interpretationsforschung, Chopin-Interpretation

Literatur

Gottschewski, H. (1996). *Die Interpretation als Kunstwerk: Musikalische Zeitgestaltung und ihre Analyse am Beispiel von Welte-Mignon-Klavieraufnahmen aus dem Jahre 1905*. Laaber-Verlag.

Philip, R. (2004). *Early recordings and musical style: Changing tastes in instrumental performance, 1900-1950*. Cambridge University Press.

Phillips, P. (2016). *Piano Rolls and Contemporary Player Pianos: The Catalogues, Technologies, Archiving and Accessibility*. Ph.D. diss., University of Sydney: Sydney Conservatorium of Music.

Repp, B. H. (1992). Diversity and commonality in music performance: An analysis of timing microstructure in Schumann's "Träumerei". *The Journal of the Acoustical Society of America*, 5, 2546–2568. doi: 10.1121/1.404425

Walker, J. (2004). *MIDICSV: Convert MIDI File to and from CSV*. Abgerufen am 27. 4 2025 von <https://www.fourmilab.ch/webtools/midicsv/>

*POSTERSESSION II:
TAGUNGSTHEMA & FREIE BEITRÄGE*

14. SEPTEMBER 2025

MAXIMILIAN BERGER, MANFRED NUSSECK & CLAUDIA SPAHN

Hochschule für Musik Freiburg

Probespieltraining mittels Virtual Reality-gestützter Simulation zur Optimierung von Lampenfieber und Förderung der Selbstwirksamkeit

Hintergrund

In den letzten Jahren sind mehrere Studien zu musikalischen Auftrittssimulationen erschienen (z. B. Bissonnette et al., 2016), die Virtual Reality (VR) nutzen, um eine möglichst hohe Realitätsnähe der Simulation mit einer Echtsituation herzustellen (z. B. Aufegger et al., 2016). Beim Einsatz von Head-mounted Displays (HMD) hat es sich als problematisch herausgestellt, dass für die Probanden das eigene Instrument beim Spielen nicht in die VR-Umgebung integriert werden kann (vgl. Thompson et al., 2025). Das in der vorliegenden Studie untersuchte Probespieltraining verwendet deshalb reale Simulationstechniken, die den üblichen Ablauf des Probespiels simulieren und eine Videoprojektion der Jury beim Spielen vor einer Leinwand einbeziehen. Der Fokus der Untersuchung liegt darauf, welche Erfahrungen die Probanden mit der Probespielsimulation und einer Kurzintervention machen und wie es Ihnen gelingt, diese Erfahrungen in eine reale Probespielsituation zu transferieren.

Fragestellung

In der vorliegenden Studie wird ein Probespieltraining mittels VR-gestützter Simulation bei Geiger*innen durchgeführt. Ziel des Trainings ist der optimierte Umgang mit Lampenfieber und eine Verbesserung der Selbstwirksamkeit durch eine Kurzintervention. Zudem soll

erhoben werden, inwiefern die Musizierenden in der Echtsituation vom Probespieltraining profitieren können.

Durchführung und Methodik

Professionelle Violinist*innen (Musikstudierende oder Absolvent*innen) werden zur Teilnahme eingeladen. Der Ablauf des Probespiels wird folgendermaßen simuliert: 1. Runde mit Einspielsituation: Teilnehmende befinden sich in einem Raum, spielen sich ein und werden nacheinander aufgerufen. Sie spielen die Exposition eines Violinkonzerts von Mozart sowie zwei Orchesterstellen (Strauss: Don Juan und Mozart: 39. Sinfonie, IV. Satz) vor einem Vorhang. Danach findet eine Kurzintervention mittels einer Imaginationsübung zur Stärkung der Selbstwirksamkeit unter therapeutischer Anleitung statt. Die 2. Runde erfolgt vor der Leinwand mit virtueller Kommission (Film) mit denselben Stücken. Vor Beginn (t1), nach der ersten Runde (t2) und nach der zweiten Runde (t3) füllen die Teilnehmenden einen standardisierten Fragebogen zur Zustandsangst (STAI-State, Laux et al., 1981) aus. Der situative Umgang mit Lampenfieber in Auftrittssituationen (PQM, Spahn et al., 2016) wird jeweils nach beiden Vorspielrunden erhoben. Im Anschluss an das Probespieltraining erfolgt ein Leitfaden-Interview zu den Erfahrungen während der Simulation. In einem zweiten Interview werden die Er-

fahrungen der Proband*innen nach einem realen Probespiel erfragt.

Ergebnisse

Zum Zeitpunkt der Erstellung des Abstracts haben sechs Personen an der Studie teilgenommen. Sowohl vor der 1. als auch vor der 2. Runde wurden im STAI-Fragebogen Angstwerte gemessen, die auf eine Aktivierung der Sympathikusachse hinweisen (Mittelwerte STAI t1 ($M = 45,4$; $SD = 10,2$) und t2 ($M = 39,8$; $SD = 10,4$); Range 20-80). Die Selbstwirksamkeit war vor der 2. Runde gegenüber der 1. Runde nach erfolgter Intervention tendenziell signifikant angestiegen ($p = 0.055$), ebenfalls sank das Lampenfieber signifikant vor der 2. Runde im Vergleich zu vor der 1. Runde ($p = 0.036$). Weitere Ergebnisse der angestrebten größeren Stichprobe bleiben abzuwarten.

Diskussion

Die vorliegende Studie simuliert die Situation des Probespiels mit Vorbereitung, Wartezeit, Spiel und Nachbereitung. Eine Kurzintervention vor der 2. Runde erfolgt mit dem Ziel der Optimierung von Lampenfieber und der Steigerung der Selbstwirksamkeit. Mit Hilfe der Ergebnisse sollen Maßnahmen entwickelt werden, die Musiker*innen helfen, ihr Selbstwertgefühl in Probespielsituationen zu stabilisieren.

Stichworte: Probespieltraining, Lampenfieber, Selbstwirksamkeit, Simulation

Literatur

Aufegger, L., Perkins, R., Wasley, D., & Williamon, A. (2016). Musicians' perceptions and experiences of using simulation training to develop performance skills. *Psychology of Music, 45*(3), 417-431. doi: 10.1177/0305735616666940

Bissonnette, J., Dubé, F., Provencher, M.D. et al. (2016) Evolution of music performance anxiety and quality of performance during virtual reality exposure training. *Virtual Reality 20*, 71–81. doi: 10.1007/s10055-016-0283-y

Laux, L., Glanzmann, P., Schaffner, P., & Spielberger, C. D. (1981). *State-Trait-Angstinventar*. Weinheim, Germany: Beltz.

Spahn, C., Walther, J.-C., and Nusseck, M. (2016). The effectiveness of a multimodal concept of audition training for music students in coping with music performance anxiety. *Psychol. Music 44*, 893–909. doi: 10.1177/0305735615597484

Thompson, N., Pan, X., and Ruiz, M.H. (2025). Setting the Stage: Using Virtual Reality to Assess the Effects of Music Performance Anxiety in Pianists. In *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics, 31*(5), 2504-2514. doi: 10.1109/TVCG.2025.3549843

NINA DÜVEL & FRANZISKA ALTEMEIER

Hochschule Hannover

Umgang mit Forschungsdaten in der Musikpsychologie: Ein praktischer Wegweiser durch den Datenlebenszyklus

Da empirische Forschung auf Daten basiert und solche erzeugt, sollten diese Forschungsdaten sorgfältig gemanagt werden. Entsprechende Praktiken werden unter dem Begriff Forschungsdatenmanagement (FDM) zusammengefasst und rückten in den letzten Jahren zunehmend ins Bewusstsein der Forschenden, der Forschungseinrichtungen sowie der Fördermittelgeber:innen.

Das Ziel des FDM ist es, Forschungsdaten „langfristig und personenunabhängig zugänglich, nachnutzbar und nachprüfbar zu halten“ („Was ist Forschungsdatenmanagement?“, 2023). Auch in der Musikpsychologie werden Daten generiert, z. B. Interviewtranskripte, beantwortete Fragebögen, Reaktionszeiten, Audioaufnahmen und Auswertungsskripte. Ein verantwortungsvolles FDM trägt dazu bei, das Potenzial der Daten langfristig zu erhalten. Neben den idealen Gründen einer entsprechenden Forschungsethik spricht außerdem dafür, dass Forschung mit gelungenem FDM effizienter wird. Außerdem werden bei der Beantragung von Forschungsprojekten mittlerweile meist Statements zum FDM gefordert. Auch die DFG-Leitlinien zur Sicherung der guten wissenschaftlichen Praxis (2019) geben Hinweise zum Umgang mit Forschungsdaten: Sie sollen möglichst öffentlich zugänglich gemacht werden und den FAIR-Prinzipien folgen (Leitlinie 13, FAIR steht für Findable, Accessible, Interoperable und

Reusable, Wilkinson et al., 2016) und für i. d. R. 10 Jahre archiviert werden (Leitlinie 17).

Der Tagungsbeitrag fasst relevante Überlegungen, Richtlinien und Tools zum FDM in der musikpsychologischen Forschung zusammen. Nach der Erläuterung der Zielsetzung und des Nutzens von FDM dient die fachspezifische Konkretisierung der DFG-Richtlinien zum Umgang mit Forschungsdaten der DGM aus dem Jahr 2018 als erster Ausgangspunkt. Die Inhalte folgen dem Forschungsdatenlebenszyklus: Beginnend bei der Planung, über die Erhebung und Auswertung, bis hin zur Publikation und Archivierung eigener Daten sowie der potenziellen Nachnutzung eigener oder fremder Daten werden Richtlinien und Tools präsentiert. Dabei werden zentrale Aspekte des FDM wie z. B. der Datenmanagementplan (DMP), Metadatenschemata, Repositorien für die Veröffentlichung von Forschungsdaten, datenschutz- und urheberrechtliche Aspekte sowie Lizenzen thematisiert.

Darüber hinaus werden Kontaktstellen, die beim praktischen FDM helfen können, genannt: Neben lokalen Ansprechpersonen oder Helpdesks der FDM-Landesinitiativen sind vor allem die fachspezifischen Konsortien der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) hervorzuheben. Der Tagungsbeitrag entstand in Abstimmung mit dem Konsortium NFDI4Culture, das Experti-

se zu den fachspezifischen Fragen des FDM in u. a. den Musikwissenschaften sammelt.

Stichworte: Forschungsdatenmanagement, NFDI, Forschungsdatenlebenszyklus

Literatur

Deutsche Forschungsgemeinschaft. (2019). *Leitlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis: Kodex* (korrigierte Version 1.1). doi: 10.5281/zenodo.6472827

Deutsche Gesellschaft für Musikpsychologie e.V. (2018). *Konkretisierung der DFG-Richtlinien zum Umgang mit Forschungsdaten: Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Musikpsychologie e.V.* https://musikpsychologie.de/wp-content/uploads/2023/10/2018_forschungsdaten.pdf

Was ist Forschungsdatenmanagement? (2023). *forschungsdaten.info*. <https://forschungsdaten.info/themen/informieren-und-planen/was-ist-forschungsdatenmanagement/>

Wilkinson, M. D., Dumontier, M., Aalbersberg, Ij. J., Appleton, G., Axton, M., Baak, A., Blomberg, N., Boiten, J.-W., Da Silva Santos, L. B., Bourne, P. E., Bouwman, J., Brookes, A. J., Clark, T., Crosas, M., Dillo, I., Dumon, O., Edmunds, S., Evelo, C. T., Finkers, R., ... Mons, B. (2016). The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. *Scientific Data*, 3(1), 160018. <https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18>

TRISTAN EISSING

Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

„Ich rauch’ ’ne Tüte, popp’ ’ne Xanny und die Sorgen hauen ab“:
Konsummotive und Substanzkonsum als (dysfunktionale)
Coping-Strategie in Deutschrap-Tracks

Hintergrund

Substanzabhängigkeit und schädlicher Substanzgebrauch sind unter Rapper*innen weit verbreitet und stellen ein großes Gesundheitsrisiko dar. Die Vielfalt und Schädlichkeit (Bonnet et al., 2020) der konsumierten und genannten Substanzen hat sich stark erhöht. Während frühere Studien vor allem die Häufigkeit von Substanznennungen in englischsprachigen Rap-Texten quantifizierten (u. a. Primack et al., 2008; Stickle, 2021), mehrten sich aktuell im Deutschrap selbstreflexive Berichte abhängigen Substanzkonsums, exemplarisch bei Sidos Album Paul (2022), Monk et al. (D.R.O.G.E.N., 2022) oder t-low (Sucht, 2023). Rapper*innen thematisieren in ihren Tracks Substanzkonsum zur Freizeitgestaltung aber auch als Coping-Strategie (Lazarus & Folkman, 1984). Mediale Berichte über Entzüge, Konsumskandale und schädliche Auswirkungen des oft unkritisch glorifizierten Substanzkonsums belegen die Relevanz eines fundierten Verständnisses der Konsummotive und deren Auswirkungen zu Zwecken der Aufklärung, Prävention, Therapie und des Jugendschutzes.

Zielsetzung

Die Studie hat zum Ziel, systematisch die in Deutschrap-Texten explizit genannten Konsummotive entsprechend

des (sucht-)psychologischen Forschungsstandes zu kategorisieren. Darauf aufbauend soll geklärt werden, wie Substanzkonsum als Coping-Strategie dargestellt wird. Zunächst wird auf eine Differenzierung von Persona und realer Person, der Einbeziehung von Kontexten wie bspw. Video, kontextualisierenden Interviews, Hörerperspektiven, Kausalattributionen hörerseitigen Substanzkonsums (s. ZDF-Dokureihe „Drogenland“, 2024) usw. verzichtet. Hinsichtlich dieser Aspekte sollen die Ergebnisse als Ausgangspunkt dienen können.

Methode

Ein Korpus aus vorläufig 50 Tracks der letzten 30 Jahre wurde mittels Stichwortsuche (bspw. Deutschrap + Drogen) auf YouTube, Spotify und über Web-Suchmaschinen zusammengestellt. Zudem wurden passende Vorschläge von YouTube und Spotify eingeschlossen. Einschlusskriterium war das Vorhandensein mindestens einer expliziten Aussage zu Konsummotiven. Die Analyse verfolgt eine Synthese aus der qualitativen Inhaltsanalyse nach Kuckartz & Rädiker (2024) sowie Entmans (1993) Version einer Frame-Analyse. Zunächst wurden die geeigneten Textstellen deduktiv entsprechend der Konsummotive kodiert (Votow & Witkiewitz, 2021). Nach einer weiteren offenen Kodierung induktiver Frames erfolgte eine

axial-kategoriale Verdichtung zu übergeordneten Motiv-Clustern.

Ergebnisse

Fünf Hauptkategorien von Konsummotiven konnten identifiziert werden: 1) Hedonistisches Wohlbefinden bzw. Vergnügungsorientierung, 2) Emotionsregulation, 3) Performancedruck und Kreativitätsförderung, 4) Selbstmedikation (Khantzian, 2003) und 5) Soziale Integration und Persona-Bildung. Häufig zitierte Substanzen sind Alkohol, Cannabis und Opioide. Teilweise wird nicht aufgeschlüsselt, um welche Substanzen es sich handelt (bspw. „Pillen“). Substanzen werden als wirksame Coping-Strategie dargestellt. Die Dysfunktionalität wird nur vereinzelt aufgezeigt. Explizite Warnungen vor Abhängigkeit oder gesundheitlichen Folgeschäden fehlen ebenso wie eine fundiert kritische Selbstreflexion (bspw. t-low: Sucht, 2023). Das Titelzitat (Monk et al., 2022) fasst exemplarisch die Diskrepanz zwischen positiver Erlebnisinszenierung, Substanzkonsum als dysfunktionale Coping-Strategie und Ignoranz gegenüber Risiken zusammen.

Diskussion

Die Ergebnisse demonstrieren, dass Substanzkonsum im Deutschrap häufig ein Coping-Narrativ ist. Angesichts der Positionierung von Rap als einflussreiche Jugendkultur empfiehlt sich eine vertiefte Analyse hinsichtlich der genannten Differenzierungsansätze. Unbedingt zu untersuchen wären die Auswirkungen der Darstellung von Substanzkonsum als (dysfunktionale) Coping-Strategie hinsichtlich hörerseitiger Erwartungen an Substanzkonsum und dessen Gründe. In künstlerischen, therapeutischen und edukativen Kontexten sollten funktionale Coping-Strategien vermittelt werden. Im Sinne der Gesundheitserhaltung wäre es sinnvoll, Rapper*innen im Umgang mit Substanzen und Reflexion ihrer (problematischen) Erwartungshaltung zu schulen. Eine mögliche Folge wären bestenfalls ein kritischerer Umgang mit Substanzkonsum, was einen Beitrag zu Prävention, Gesundheit von Rapper*innen und Jugendschutz darstellen könnte.

Stichworte: Coping, Substanzkonsum, Deutschrap

EMILY GERNANDT & JULIA MERRILL

Max-Planck-Institut für empirische Ästhetik

Dimensionen des Musikgeschmacks: Stilspezifische Einblicke aus psychologischer, soziologischer und musikanalytischer Perspektive

Hintergrund

Die Forschung zum Musikgeschmack hat sich bislang vor allem auf allgemeine Präferenzen, Funktionen von Musik und Urteile über populäre Musik konzentriert, spezifische Stilrichtungen wurden dabei oft vernachlässigt. Zudem gibt es nur wenige Studien, die untersuchen, ob Fans bestimmter Musikstile nachvollziehen können, warum andere Menschen ihre bevorzugte Musik ablehnen.

Ziele

Diese Studie untersucht, wie Hörer von EDM, Jazz, Klassik, Folk, Metal, Pop, Rap, Punk und Rock ihren Musikgeschmack erklären – darunter die Einflussfaktoren auf die Entwicklung ihrer Vorliebe, Funktionen des Musikhörens, Begründungsstrategien ihrer musikalischen Werturteile sowie den Umgang mit negativer Kritik gegenüber ihrem Stil.

Methode

Auf Grundlage psychologischer, soziologischer und musikanalytischer Perspektiven wurden Daten von $N = 844$ Personen mittels einer Online-Umfrage erhoben. Die Teilnehmenden wählten aus 17 Musikstilen jenen aus, von dem sie besonders begeistert waren oder sich selbst als Fan bezeichneten, und beantworteten vier Fragebögen zu Einflussfaktoren auf die Geschmacksent-

wicklung, Funktionen des Musikhörens, musikalischen Werturteilen sowie wahrgenommenen Ablehnungsgründen durch andere. Zunächst wurde eine Faktorenanalyse durchgeführt, um verschiedene Aspekte wie Gründe und Kontexte des Musikhörens, musikalische Werturteile sowie mögliche Ablehnungsgründe bestimmter Stile zu untersuchen. Im Anschluss wurde eine Random-Forest-Regression über alle Stilrichtungen hinweg angewendet, um zentrale Prädiktoren zu identifizieren. Dabei wurden sowohl die in den Fragebögen erhobenen Merkmale als auch Alter, Geschlecht, Lebensstiltypen und musikalisches Engagement berücksichtigt.

Ergebnisse

Soziale Einflüsse waren für Fans von Punk, Metal und Rock besonders bedeutsam, spielten jedoch bei Hörer von Klassik, Folk und Jazz eine geringere Rolle. Ausdruck von Persönlichkeit und Songtexte hatten für Punk-, Metal- und Rock-Fans hohen Stellenwert, während sie bei EDM- und Pop-Hörer weniger ins Gewicht fielen. Rap-, Punk- und Folk-Fans betonten die Bedeutung von Texten, während Klassik- und Jazz-Hörer vor allem instrumentale Komplexität schätzten. Pop- und Rap-Fans führten Ablehnung häufig auf die Wahrnehmung als „zu mainstream“ zurück – verbunden mit Vorbehalten gegenüber Popularität, Einfachheit und Authentizität. Im Ge-

gensatz dazu verwiesen Klassik-, Metal- und Rap-Fans eher auf Vorurteile gegenüber dem Stil oder der zugehörigen Szene.

Diskussion und Fazit

Musikalische Vorlieben werden stark durch soziale Kontexte geprägt – insbesondere bei Stilrichtungen, die Gemeinschaft und lyrische Ausdruckskraft betonen, wie Punk, Metal und Rap. Personen, deren Musikgeschmack durch soziale Einflüsse geformt wurde, bleiben auch später eher in gemeinschaftlichen Musikhörkontexten aktiv. Die stilabhängige Gewichtung von Text und Instrumentierung verweist auf ein spannungsreiches Verhältnis: Während Fans lyrikzentrierter Musikstile oft reduzierte Instrumentierung bevorzugen, um Reizüberflutung zu vermeiden, sehen Hörer komplex instrumentierter Musik – etwa

Klassik und Jazz – Texte meist als zweitrangig an. Die vermutete Ablehnung bestimmter Stile gründet sich häufig eher auf soziale Zuschreibungen als auf musikalische Eigenschaften – insbesondere auf Vorurteile oder den Eindruck des „Mainstreams“. Diese Ergebnisse unterstreichen die Bedeutung stilbezogener Ansätze in der Musikgeschmacksforschung und heben das Zusammenspiel von Präferenzen, Funktionen und sozialen Einflüssen hervor. Zukünftige Studien sollten diese Differenzierungen weiterverfolgen, um ein tieferes Verständnis für die Dimensionen musikalischer Vorlieben zu gewinnen.

Stichworte: Musikgeschmack, stilspezifische Präferenzen, musikalische Werturteile, Begründungsstrategien, Musikfunktionen

JANINA FRITZI MERCEDES HELENE GROEBLER & ANNA WOLF

Universität Hamburg

Wahrnehmung und Bewertung von Spiegelsymmetrien in Melodien: Replikation und Validierung von Balch (1981)

Verschiedene Studien aus der Musikpsychologie haben untersucht, inwiefern Menschen beim Hören von Musik, die sich als Kunstform über die Zeit erst entfaltet, Symmetrien erkennen können (Dowling, 1972; Bianchi et al., 2017), deren Wahrnehmung den Prinzipien der visuellen Gestaltpsychologie (Wertheimer, 1923) entspricht.

Die vorliegende konzeptionelle Replikation untersucht, welchen Einfluss Symmetrie auf ästhetische Bewertungen im Sinne des Gestaltgesetzes der guten Fortsetzung hat. Zu diesem Zweck bewerteten die Teilnehmer*Innen mithilfe eines 100-stufigen Schiebereglers zweiteilige Melodien, bestehend aus einer Basismelodie und je einer der symmetrischen Spiegelformen Inversion (Spiegelung an der horizontalen Achse), Retrograde (Spiegelung an der vertikalen Achse), Retrograde Inversion (Spiegelung an horizontaler und vertikaler Achse) oder einer Kontrollmelodie ohne symmetrische Entsprechung. Zudem wurde geprüft, ob Musikalische Selbstwahrnehmung – ein selbstentwickelter Subfaktor auf Basis des „Goldsmith Musical Sophistication Index“ (Gold-MSI; Schaal et al., 2014) – Einfluss auf die Bewertungen nimmt. Die zugrundeliegenden Daten von $N = 231$ (150 w, 77 m, 4 d) Teilnehmer*Innen wurden auf dem Onlinebefragungsportal SoSci Survey (Leiner, 2019) in einer randomisiert-kontrollierten Studie erfasst. Eine Vari-

anzanalyse mit Messwiederholung zeigte einen hohen mittleren bis großen Haupteffekt ($\eta^2g = .139$) bezüglich der Bedeutungsunterscheidung der Stimuli. Bei einem Signifikanzniveau von 5% ergab die Bonferroni-korrigierte Post-hoc-Analyse, dass die Inversion hochsignifikant bessere ästhetische Bewertungen erhält als die Symmetrieverformen Retrograde ($t(176) = 7.43, p < .001$) und Retrograde Inversion ($t(176) = 8.42, p < .001$). Es zeigte sich kein signifikanter Unterschied zwischen Personen mit hoher Musikalischer Selbstwahrnehmung und Personen mit niedriger Musikalischer Selbstwahrnehmung hinsichtlich ihrer Präferenzurteile. Dieses Ergebnis unterstützt die Annahme der trainingsunabhängigen Allgemeingültigkeit der Gestaltgesetze. Insgesamt deuten die Ergebnisse der vorliegenden Studie an, dass ästhetische Urteile im Sinne der guten Fortsetzung vielschichtig kognitiv verknüpft sind. Sie scheinen mit dem Kurzzeitgedächtnis, den Gestaltgesetzen der Ähnlichkeit, der Geschlossenheit, der guten Gestalt und der Erkennbarkeit der Symmetrien verankert zu sein. Die Daten geben einen Hinweis darauf, dass eine unterbewusste Wahrnehmungshierarchie existiert, in der der Faktor Zeit vorherrscht gegenüber der Kontur und Symmetrie: „Rhythmus vor Kontur, Rhythmus vor Symmetrie“. Allerdings ist die Generalisierbarkeit der Ergebnisse aufgrund des Studiende-

signs und der nicht-repräsentativen Stichprobe eingeschränkt.

Stichworte: Symmetriewahrnehmung, Inversion, Gestaltgesetze, Gold-MSI, ästhetische Bewertung

Literatur

Balch, W. R. (1981). The role of symmetry in the good continuation ratings of two-part tonal melodies. *Perception & Psychophysics*, 29, 47-55. doi: 10.32714/ricl.12.01.09

Bianchi, I., Burro, R., Pezzola, R., & Savardi, U. (2017). Matching visual and acoustic mirror forms. *Symmetry*, 9(3), 39. doi: 10.3390/sym9030039

Dowling, W. J. (1972). Recognition of melodic transformations: Inversion, retrograde, and retrograde inversion. *Perception & Psychophysics*, 12(5), 417–421. doi: 10.3758/BF03205852

Leiner, D. J. (2019). *SoSci Survey* [Computer software]. <https://www.socisurvey.de>

Schaal, N. K., Bauer, A.-K. R., & Müllensiefen, D. (2014). Der Gold-MSI: Replikation und Validierung eines Fragebogeninstrumentes zur Messung Musikalischer Erfahrung anhand einer deutschen Stichprobe. *Musicae Scientiae*, 18(4), 423–447. doi: 10.1177/1029864914541851

ROBIN HAKE, MICHEL BÜRCEL,
DANIEL MÜLLENSIEFEN & KAI SIEDENBURG

Carl von Ossietzky Universität Oldenburg

Musikalische Szenenanalysefähigkeiten: Eine Synthese für Menschen mit Hörminderung, Hörgeräte- und Cochlea-Implantat-Nutzende

Hörbeeinträchtigungen kompromittieren zentrale auditive Fähigkeiten, die für die Musikwahrnehmung wesentlich sind – darunter die frequenzbezogene, zeitliche und räumliche Verarbeitung (Middlebrooks et al., 2017). Es hat sich gezeigt, dass diese Defizite die Wahrnehmung von Klangfarbe, Rhythmus und Melodie beeinflussen können (e.g., Uys & van Dijk, 2011). Ihr Einfluss auf die Musikalische Szenenanalyse (MSA; Bregman, 1990) - also jener perzeptuelle Prozess, der es ermöglicht, einzelne Instrumente innerhalb komplexer musikalischen Mixturen zu strukturieren - ist jedoch noch nicht ausreichend erforscht, obwohl er für das Musikverstehen und den Musikgenuss in realistischen Hörsituationen von entscheidender Bedeutung ist. Das Ziel der vorliegenden Studie besteht demnach darin, die MSA-Fähigkeiten von Personen mit Hörminderung (HM), mit Hörgeräten (HG) und mit Cochlea-Implantaten (CI) zu erfassen und mit denen normalhörender (NH) Personen zu vergleichen.

Hierzu wurden fünf Experimente unter Verwendung des MSA-Tests (Hake et al., 2024) durchgeführt. Im Rahmen dieses Tests entscheiden Versuchspersonen, ob ein zuvor präsentiertes Zielinstrument (oder eine Gesangsstimme) in einer zwei Sekunden langen musikalischen Mixtur enthalten ist. Die Stimuli

bestehen aus authentischen Tonaufnahmen populärer Musikgenres wie Pop, Rock und Klassik. Ergänzend kamen Sprachverständnistests (Experimenten 3–5) sowie eine Batterie aus Fragebögen und Testverfahren zum Einsatz, die individuelle personenbezogene Merkmale erfassen (Experimente 1-5), welche potenziell zur Erklärung interindividueller Unterschiede in den MSA-Fähigkeiten beitragen (u. a. Arbeitsgedächtniskapazität, musikalisches Training). In den Experimenten 1–3 nahmen sowohl NH- als auch Personen mit HM teil (622 NH, $M = 30$ Jahre, $SD = 13$; 206 HM, $M = 49$ Jahre, $SD = 22$). Die Experimente 4 und 5 fokussieren sich auf 33 HG- ($M = 74$ Jahre, $SD = 10$) und 11 CI-Nutzende (davon 7 mit bilateral CI, 6 unilateral mit kontralateralem HG). Die Experimente 1 und 2 wurden online durchgeführt, die Experimente 3 bis 5 unter kontrollierten Bedingungen in einer schallisolierten Kabine. Für die statistischen Auswertungen kamen unter anderem Mixed-Effects sowie Entscheidungsbaum-basierte Modelle zum Einsatz.

Die Ergebnisse zeigen, dass im Vergleich zu sprachbezogenen Szenenanalyse-Aufgaben die MSA-Fähigkeiten bei leichter bis mittelschwerer HM weitgehend erhalten bleiben. Mit zunehmender Hörminderung verschlechtert sich die

Leistung jedoch signifikant. Hörgeräte kompensierten diese Defizite teilweise, während CI-Nutzende eingeschränkte, aber funktionale MSA-Fähigkeiten aufwiesen. Bemerkenswert sind zudem erhebliche interindividuelle Unterschiede in allen Gruppen, wobei einige moderat bis schwer hörbeeinträchtigte Personen bessere Leistungen erzielten als ausgewählte NH-Personen. Diese individuellen Unterschiede ließen sich teilweise durch das Alter, die Arbeitsgedächtniskapazität und insbesondere durch den Umfang des berichteten musikalischen Trainings erklären.

Diese Synthese bietet einen umfassenden Überblick über die Auswirkungen von HM auf die MSA und belegt deren schädliche Einflüsse auf die MSA-Leistung, insbesondere bei hochgradiger Beeinträchtigung. Trotz dieser Beeinträchtigungen bleibt ein Teil der MSA-Fähigkeit selbst bei Personen mit schwerer HM erhalten, ebenso bei CI-Trägern. Die ausgeprägten interindividuellen Unterschiede deuten darauf hin, dass Faktoren jenseits der individuellen audiometrischen Hörschwellen die MSA-Leistung maßgeblich beeinflussen. Insgesamt positioniert sich der MSA-Test als wertvolles Instrument zur Untersuchung der Auswirkungen von Hörbeeinträchtigungen auf die Musikverar-

beitung und bietet praxisrelevante Ansätze und neue Perspektiven in der auditiven Rehabilitation und Hörgeräteanpassung.

Stichworte: Musikalische Szenenanalyse, Hörbeeinträchtigung, Musikalische Fähigkeiten, Individuelle Unterschiede

Literatur

Bregman, A.S. (1990). *Auditory Scene Analysis: The Perceptual Organization of Sound*. MIT Press).

Hake, R., Bürgel, M., Nguyen, N. K., Greasley, A., Müllensiefen, D., & Siedenburg, K. (2024). Development of an adaptive test of musical scene analysis abilities for normal-hearing and hearing-impaired listeners. *Behavior Research Methods*(56), 5456–5481. doi: 10.3758/s13428-023-02279-y

Middlebrooks, J. C., Simon, J. Z., Popper, A. N., & Fay, R. R. (Eds.). (2017). *Springer Handbook of Auditory Research. The Auditory System at the Cocktail Party*. Springer International Publishing. doi: 10.1007/978-3-319-51662-2

Uys, M., & van Dijk, C. (2011). Development of a music perception test for adult hearing-aid users. *The South African Journal of Communication Disorders*, 58, 19–47. doi: 10.4102/sajcd.v58i1.38

ANJA-MARIA HAKIM

Justus-Liebig-Universität Gießen

Lernprozesse beim kulturvergleichenden Melodic Recall

Hintergrund

Während es zahlreiche Untersuchungen zur rezeptiven melodischen Unterscheidungsfähigkeit gibt, wurde das Untersuchungsparadigma des Melodic Recall bislang nur selten beforscht (jedoch Soboda & Parker 1985; Müllensiefen & Wiggins 2011; Hakim & Bullerjahn 2019; Silas & Müllensiefen 2023). Grund sind die Komplexität und Aufwändigkeit der Datenanalyse. Ziel der vorliegenden Studie ist die Rekonstruktion und Analyse der sukzessiven Lernprozesse von westlich sozialisierten Musikstudierenden beim wiederholten Hören und Nachspielen von unbekanntem Melodien aus drei unterschiedlich vertrauten (westlich, jazzig, indisch) kulturellen Musikgenres. Kulturvergleichend ist dabei der Einbezug von Melodiemustern aus drei kulturspezifischen Kontexten. Es werden geeignete qualitative und quantitative Auswertungsoptionen exploriert.

Methodik

Es werden (weitere) ausgewählte Audio-Daten einer quasi-experimentellen Untersuchung zum Spiel nach Gehör analysiert, die bereits in Teilen von Hakim & Bullerjahn (2019) publiziert wurden. 13 unbekannte Melodiemuster in unterschiedlich vertrauten Musikstilen (westlich, jazzig, indisch) wurden westlichen Musikstudierenden ($N = 29$, (15 w, 14 m), davon 12 mit mehr als 3 Jahren Vorerfahrung im Jazz) in Einzelsitzungen über einen CD-Player vorgespielt.

Die Teilnehmenden wurden gebeten, jede Melodie in wiederholten Hör-Spiel-Zyklen so exakt wie möglich nachzuspielen. Die Nachspielversuche wurden als wav-Datei aufgenommen. Es liegen die Audio-Daten von über 1700 Nachspielversuchen vor. In diesem Beitrag stehen die sukzessiven Lernschritte beim wiederholten Hören und Nachspielen im Vordergrund. Dazu werden ausgewählte Fallanalysen und Gruppenvergleiche (Jazz vs Klassiker) durchgeführt. Die Melodiekonturen werden u.a. mit Hilfe der Software Melodyne Studio 5 (Celemony Software, 2025) graphisch transkribiert und algorithmisch analysiert (Müllensiefen & Frieler 2004). Bei der Auswertung wirken Musikstudierende der JLU im Rahmen eines Projektseminars im SoSe 2025 mit.

Ergebnisse

Die Fallanalysen der Musizierenden mit den insgesamt besten Nachspielleistungen zeigen, dass es auch innerhalb der Subgruppen (Jazz vs Klassiker) erhebliche Unterschiede in den Nachspielleistungen und individuelle Charakteristika bei der Ausgestaltung gibt. Dabei zeigen erste Ergebnisse folgende Tendenzen: Insgesamt wird der Anfang der Melodiemuster besser wiedergegeben als der Schluss. Die Anzahl der gespielten Töne nimmt bis zum dritten Nachspielversuch explorativ zu, danach festigt sich der Tonverlauf. Musikalische Strukturen wie chromatische und mikrotonale Tonverläufe sowie fallende Inter-

valle bereiten mehr Schwierigkeiten beim Nachspielen, die dann z. T. durch vertraute Tonverläufe ersetzt oder umspielt werden.

Diskussion

Die Analyse ausgewählter sequentieller Nachspielversuche westlich sozialisierter Musikstudierender von unbekanntem Melodiemustern aus unterschiedlich vertrauten Musikgenres (westlich, jazzig, indisch) gibt Einblicke in Lernfortschritte und individuelle Eigenarten beim akustischen Modellernen. Gleichzeitig werden auch Limitationen spezifischer musikalischer Praktiken und Prägungen deutlich. Bei den Fallanalysen war ein Jazzler auffallend, der die Melodiemuster präzise wiedergeben konnte, obwohl er ungenügend im vorab durchgeführten Melodiediktat abschnitt. Seine konstanten Leistungen im Spiel nach Gehör geben Hinweise auf eine auf seinem Hauptinstrument inkorporierte implizite Ohr-Hand-Koordination. Durch den Kulturvergleich der Nachspielleistungen wurden weitere Besonderheiten deutlich. So rückte ein Klassiker die kulturtypischen mikrotonalen Tonverläufe im Jazz und im indischen Kontext „zurecht“, d.h. er passte sein Nachspiel an das temperierte diatonische Halbtonraster an. Erst durch die Kombination von qualitativen und quantitativen Analysen konnten die Lernprozesse präzise rekonstruiert werden.

Stichworte: Spiel nach Gehör, Melodic Recall, Kulturvergleich, sukzessive Hör-Spiel-Zyklen

Literatur

Celemony Software. (2025). *Melodyne studio 5* [Computersoftware]. München, Deutschland: Autor.

Hakim, A.-M. & Bullerjahn, C. (2019). Spiel nach Gehör auf der Violine – Wie beeinflusst musikalische Vorerfahrung die Imitation kulturell vertrauter und fremder Melodiemuster? *Jahrbuch Musikpsychologie*, 28. Artikel e39, doi: 10.5964/jbdgm.2018v28.39

Müllensiefen, D. & Frieler, K. (2004). Melodic similarity: Approaches and applications. In S. D. Lipscombe, R. Ashley, R. O. Gjerdingen, & P. Webster (Hrsg.), *Proceedings of the 8th ICMPC* (S. 283–289). International Conference of Music Perception and Cognition.

Müllensiefen, D. & Wiggins, G. A. (2011). Sloboda and Parker's recall paradigm for melodic memory: A new, computational perspective. In I. Deliège, J. Davidson & J. Sloboda (Hrsg.), *Music and the mind: Essays in honour of John Sloboda* (S. 161-188). Oxford, United Kingdom: Oxford University.

Silas, S., & Müllensiefen, D. (2023). Learning and recalling melodies: a computational investigation using the melodic recall paradigm. *Music Perception: An Interdisciplinary Journal*, 41(2), 77-109.

MAREN HOCHGESAND & HAUKE EGERMANN

Universität zu Köln

Konzertformate im Vergleich: Sitzen vs. Stehen – Ästhetisches und soziales Erleben des Publikums bei bestuhlten und unbestuhlten Konzerten

Hintergrund

Die Frage, ob man bei Konzerten im Bereich von Pop/Rock/Jazz lieber sitzt oder steht, wird unter Konzertbesucher*innen häufig diskutiert. Einige bevorzugen das Sitzen etwa aufgrund ihrer körperlichen Verfassung, während andere stehen, um sich zu bewegen und zu tanzen. Die ästhetische Erfahrung eines Konzerts kann als Schnittmenge der zuhörenden Person, dem Klang der aufgeführten Musik und dem spezifischen Konzertrahmen verstanden werden (Wald-Fuhrmann et al., 2021), zu dem auch das Sitzen oder Stehen während eines Konzerts gehört. Pitts (2005) zeigte, dass das Sehen von Reaktionen anderer Zuhörender das soziale Konzerterlebnis positiv beeinflussen kann. Daher könnte auch das Sitzen oder Stehen Effekte auf das ästhetische und soziale Erleben eines Konzerts haben (vgl. auch Dibben, 2004, zu Effekten körperlicher Aktivierung). Unseres Wissens gibt es allerdings aktuell keine experimentelle Untersuchung, die bestuhlte mit unbestuhlten Konzerten vergleicht. Ziel dieser Studie war es darum, Unterschiede zwischen der bestuhlten und der unbestuhlten Version eines Big Band-Konzerts hinsichtlich der Bewertung des Konzerts durch das Publikum, der affektiven Aktivierung nach dem Konzert und dem sozialen Erleben des Publikums zu untersuchen.

Methodik

Via Selbstauskunft haben wir Daten zum ästhetischen Erleben, zur affektiven Aktivierung (Schallberger, 2005), zum sozialen Erleben (SECS; O'Neill & Egermann, 2022) und weiteren Kontrollvariablen bei zwei ökologisch validen Big Band-Konzerten mit insgesamt 71 Teilnehmenden (49,3% weiblich, Alter: $M = 29,2$, $SD = 10,91$) erhoben. Ein Konzert war bestuhlt und das Publikum saß, das andere war unbestuhlt und das Publikum stand. Teilnehmende besuchten nur eines der beiden Konzerte mit identischem Programm und wussten davor weder, ob das Konzert bestuhlt oder unbestuhlt sein würde, noch, dass es sich dabei um einen Teil der Studie handelt.

Ergebnisse

Das Konzertformat zeigte in linearen Modellen weder Effekte auf die Gesamtbewertung des Konzerts noch auf die positive oder negative Aktivierung. Auf die Valenz jedoch hatte Stehen einen signifikant negativen Effekt ($t(67) = -2.27$; $p = .026$). Für das soziale Erleben des Konzerts berechneten wir ein Strukturgleichungsmodell ($CFI = .968$, $RMSEA = .056$). Stehen zeigte signifikante positive Effekte auf die Dimensionen Aufmerksamkeit ($\beta = .453$, $p < .001$), Tiefe der Verarbeitung ($\beta = .435$, $p = .006$) und Solidarität ($\beta = .371$, $p = .011$).

des SECS. Zudem hatte positive Aktivierung einen positiven Effekt auf Zufriedenheit ($\beta = .424$, $p = .001$) und Solidarität ($\beta = .502$, $p = .002$). Das Kennen von anderen Personen im Publikum ($\beta = .415$, $p < .001$) und aktiver Umgang mit Musik ($\beta = .280$, $p = .034$) beeinflussten die Solidarität positiv.

Fazit

Die Analyse zeigt einen Effekt von Stehen während eines Konzerts auf das soziale Erleben sowie die Valenz des Publikums im Vergleich zum Sitzen, jedoch nicht auf die Konzertbewertung und die positive oder negative Aktivierung. Es ist möglich, dass Stehen (und Bewegen oder Tanzen) dazu führt, dass die Zuhörer die Personen um sich herum bewusster wahrnehmen, was zu tieferer Verarbeitung und einem stärkeren Gefühl der Solidarität mit den anderen Menschen im Publikum führen könnte. Diese Studie untersucht erstmalig die Auswirkungen von Sitzen im Vergleich zu Stehen bei einem Live-Konzert und leistet einen wichtigen Beitrag zur Konzertforschung.

Stichworte: Live-Konzert, soziales Erleben, Ästhetik, Publikum, Big Band

Literatur

Dibben, N. (2004). The Role of Peripheral Feedback in Emotional Experience With Music. *Music Perception*, 22(1), 79–115. doi: 10.1525/mp.2004.22.1.79

O'Neill, K., & Egermann, H. (2022). Development of the Social Experience of a Concert Scales (SECS): The Social Experience of a Live Western Art Music Concert Influences People's Overall Enjoyment of an Event but not Their Emotional Response to the Music. *Music & Science*, 5. doi: 10.1177/20592043221106478

Pitts, S. E. (2005). What makes an audience? Investigating the roles and experiences of listeners at a chamber music festival. *Music and Letters*, 86(2), 257–269. doi: 10.1093/ml/gci035

Schallberger, U. (2005). Kurzskalen zur Erfassung der Positiven Aktivierung, Negativen Aktivierung und Valenz in Experience Sampling Studien (PANAVAKS). *Forschungsberichte aus dem Projekt: „Qualität des Erlebens in Arbeit und Freizeit“*, 6.

Wald-Fuhrmann, M., Egermann, H., Czepiel, A., O'Neill, K., Weining, C., Meier, D., Tschacher, W., Uhde, F., Toelle, J., & Tröndle, M. (2021). Music listening in classical concerts: Theory, Literature review, and research program. *Frontiers in Psychology*, 12, 638783. doi: 10.3389/fpsyg.2021.638783

MANUEL KLINGENMEIER & CLEMENS WÖLLNER

Musikhochschule Freiburg

Der Einfluss extrinsischer Informationen auf musikalische Affekterlebnisse: Eine empirische Studie mit Ausschnitten aus Bachs Matthäuspassion

Hintergrund

Hörende beschäftigen sich auf unterschiedliche Weise mit Musik und verfügen über individuelles Hintergrundwissen über bestimmte musikalische Werke. In einzelnen Studien wurde bislang erforscht, wie diese Informationen das Hörerlebnis, ästhetische Bewertungen und die emotionale Wirkung klassischer Musik beeinflussen. (Anglada-Tort & Müllensiefen, 2017; Fischinger et al, 2020).

Ziel der vorliegenden Studie war es, die Wirkung unterschiedlicher Ausschnitte eines Werks mit Personen zu untersuchen, die eher emotional oder analytisch geprägte Vorinformationen, wie sie beispielsweise in Programmhefttexten zu finden sind, erhalten haben.

Methode

Im Rahmen eines gemischten 3 x 2 Studiendesigns wurde der Einfluss von verbalen Kontextinformationen untersucht. Insgesamt 60 Teilnehmende (Alter: $M = 45,13$ Jahre, $SD = 16,78$) wurden entweder einer Gruppe mit analytisch-nüchternen Informationen oder einer Gruppe mit einem emotional-interpretierenden Text zugewiesen. Nach den einleitenden Textinformationen hörten die Teilnehmenden je drei Ausschnitte aus Bachs Matthäuspassion (BWV 244): Eingangschor, Rezitativ „Barabam“, Turbador „Laß ihn kreuzigen“.

Diese ersten beiden Ausschnitte wurden bereits in Slobodas (1991) einflussreicher Emotionsstudie untersucht. Bewertet wurden die Dimensionen persönliche Berührtheit, Erregung, Valenz und Spiritualität auf siebenstufigen Skalen. Varianzanalysen über die zwei Gruppen mit Musikausschnitt als Messwiederholungsfaktor wurden gerechnet, als Kovariate wurde Bekanntheit mit den Musikausschnitten aufgenommen.

Ergebnisse

Berührtheit: Es zeigte sich ein Haupteffekt der Gruppe ($p = ,007$, $\eta^2_p = 0,117$) sowie eine Interaktion zwischen Gruppe und Musikausschnitt ($p = ,047$, $\eta^2_p = 0,051$). Post-hoc-Analysen zeigten, dass der Turbador als signifikant berührender wahrgenommen wurde als das Rezitativ ($p < ,001$, $d = -0,124$).

Valenz: Die emotional informierte Gruppe bewertete die Musikstücke insgesamt negativer als die analytisch informierte Gruppe ($p = ,003$, $\eta^2_p = 0,136$). Der Haupteffekt des Musikabschnitts war ebenso signifikant ($p = ,025$, $\eta^2_p = 0,061$). Der Eingangschor wurde positiver bewertet als das Rezitativ ($p < ,001$, $d = 0,708$) und als der Turbador ($p < 0,001$, $d = 0,716$).

Erregung: Es bestand kein signifikanter Haupteffekt für Gruppe ($p = ,059$, $\eta^2_p = 0,047$) und keine Interaktion zwischen

Musikabschnitt und Gruppe. Zwischen den Gruppen zeigte sich jedoch eine nichtsignifikante Tendenz dahingehend, dass die emotionale Gruppe nach dem Hören der Musikstücke stärker erregt war, als die analytische ($p = ,060$, $\eta^2_p = 0,059$).

Spiritualität: Der Haupteffekt des Musikabschnitts war signifikant ($p = ,028$, $\eta^2_p = 0,059$). Der Eingangschor wurde als spiritueller wahrgenommen im Vergleich zum Rezitativ ($p < ,001$, $d = 0,689$), oder dem Turbachor ($p < ,001$, $d = 0,689$).

Die Kovariante „Bekanntheit des Stücks“ übte auf keine der Variablen einen signifikanten Einfluss aus.

Diskussion

In der emotional informierten Gruppe wurden durchgehend höhere Werte für Berührtheit, Valenz und Erregung gemessen, jedoch nicht für Spiritualität. Diese Ergebnisse unterstützen die Annahme, dass extrinsische Informationen die affektive Musikverarbeitung systematisch modulieren können. Nicht zuletzt für die Musikpädagogik und die Musikvermittlung wird damit unterstrichen, welche Relevanz außermusikalischen Faktoren bei der Gestaltung emotional wirksamer Hörerlebnisse zukommt, sei es im Unterricht, im Konzert oder in anderen Musikhörformaten.

Stichworte: Bachs Matthäuspasion, Emotionen, empirische Studie, Messwiederholte ANOVA, Fazit Konzertgestaltungen

Literatur

Anglada-Tort, M., & Müllensiefen, D. (2017). The repeated recording illusion: The effects of extrinsic and individual difference factors on musical judgments. *Music Perception, 35*(1), 94-117.

Fischinger, T., Kaufmann, M., & Schlotz, W. (2020). If it's Mozart, it must be good? The influence of textual information and age on musical appreciation. *Psychology of Music, 48*(4), 579-597.

Sloboda, J. A. (1991). Music structure and emotional response: Some empirical findings. *Psychology of Music, 19*(2), 110-120.

FRIEDERIKE KÖHLER, MICHAEL J. SILVERMAN, AMY RIEGELMAN,
JESSICA ABBAZIO & SUVI SAARIKALLIO

Centre of Excellence in Music, Mind, Body and Brain

Categorization of Music and Health Psychometric Inventories: A Scoping Review

Background

Healthcare is often dependent on evidence derived from quantitative measurement. As such, music-based psychometric inventories are necessary to quantify health-related constructs for various healthcare communities.

Although some instruments have been developed in recent years, there is a lack of a systematic overview and categorization of the existing inventories that may hinder dialogue across our discipline.

Objective

The purpose of this scoping review was to identify and categorize psychometric inventories measuring music as a health resource.

Method

This review followed best practices and was reported in adherence to PRISMA guidelines. We extracted data and used a two-phase process to categorize inventories based on our operational definitions. We conducted a scoping review to identify and categorize psychometric inventories. It included inventories published in peer-reviewed journals in English between January 2000 and May 2023. They had to explicitly use the word “music”, but there were no impositions on the definitions for the type of music activity. Inventories using tones or

non-music sounds as stimuli, those published solely in books, online or gray literature, those including single-item Likert-type scales, those designed to assess emotions conveyed in music as well as music aptitude, ability, and preference, and translate inventories were excluded. The search terms were aimed at the following: intent, function, or use of music; and psychometric tools.

PsycINFO (Ovid) was the primary database, with the others being Ovid Medline, RILM (Ebsco), CINAHL Ultimate (Ebsco), Music Index Online (Ebsco), Music Periodicals Database (Proquest), and PsyArXiv.

Results

After screening 815 titles and abstracts, we identified 56 psychometric inventories that met our inclusion criteria. Based on our operational definitions and the full-text reviews, we categorized the 56 inventories into seven groups: Functions of music (16 inventories); Clinical assessment (nine inventories); Music-based intervention (eight inventories); Music engagement (seven inventories); Musicians’ health (seven inventories); Music processing (four inventories); and Perception of self and others (five inventories). The inventories captured and quantified a wide range of experiences in terms of how to approach music as a resource for health. They reflected wide conceptual breadth and high research

interest in music and health. Most focused on healthy aspects of music, with a prevailing narrative that music is generally beneficial for health, even though music can also have detrimental impacts on health.

Conclusions

Although we identified many music and health psychometric inventories in this scoping review, the inventories were highly specified and diverse. We hope our categorizations will encourage music and health researchers to use the inventories, apply them to a broader range of clinical contexts, and use the inventories to inform potential development of new inventories. Future research could also focus on inventories and databases in other languages, include bias assessments for inventories, and consider studying all the psychometric properties of a single inventory.

Keywords: measurement, scales, tools, well-being

ELKE B. LANGE, FELIX BALTES, KILIAN VOGT & CATHY L. COX

Hochschule für Musik Freiburg

Perceived emotional expression of synthetic singing voices in Vocaloid music

Background

Japanese Vocaloid music challenges Western views of emotional expression in singing. The artificially generated, synthetic sounding voices of the singers are often described as emotionless and empty (e.g., Doi, 2014; Nakai & Kamimura, 2022), but a systematic investigation of these voices' expressions is lacking. We investigated the emotional expression in Vocaloid music as perceived by Western listeners focusing on vocal timbre, without knowledge of lyrical meaning or associated culture. We examined the emotional range and the connection between perceived emptiness and emotion, as well as agreement among listeners.

Methods

We selected Vocaloid songs from the Japanese databases Piapro and VocalDB. Stimuli covered a wide range of different genres (e.g., pop, rock, electronica), emotional expressions, synthetic voices and recording qualities. We excluded very popular songs (> 1 mil. clicks in NicoNicoDouga or YouTube). In two experiments (each $N = 38$), listeners evaluated 90 musical stimuli, consisting of excerpts from 30 Vocaloid songs in three versions: instrumentals-only, melody-only, and the full versions (instrumental + melody). The melody was performed either by a Vocaloid singer (Exp. 1) or a synthesizer (Exp. 2). Listeners

rated whether nine specific emotions (e.g., anger, joy, melancholy, rebelliousness, emptiness) were expressed on 5-pt Likert scales (from “not at all” to “very much”), and assessed perceived valence and arousal, liking and familiarity. We analyzed the data by ANOVAs and post-hoc pairwise comparisons with Bonferroni correction. In particular, we asked how expressions changed by adding the melody of one of the two timbres to the instrumentals.

Results

Different from expectations, Vocaloid music was not perceived as empty. Listeners noted a wide range of emotions across all stimulus types, with melancholy, rebelliousness, playfulness, or peacefulness as key expressions. In comparison to the instrumentals, the Vocaloid timbre in the full versions specifically increased perceived in-love, despair, and overall intensity, but reduced overall liking. Surprisingly, between-rater agreement across emotion evaluations did not change (for both timbres), that is the melody itself did not benefit a consistent emotion communication.

Conclusions

While the synthetic singing voices in Vocaloid music may lack authenticity, they can convey a variety of emotions, contributing to their appeal and emotional intensity, even in love songs. In addition, our findings question the impor-

tance of the melody (including synthetic singing voices) for emotion communication.

Stichworte: emotion perception, singing, synthetic voice, J-Pop

References

Doi, T. (2014). AKB48の操、初音ミクの鬱 ～コミュカ至上主義の光と影～ AK-B48's manic state, Hatsune Miku's Depressed state: The light and shadow of over-communicative society. 筑波大学社会学研究室 *Tsukuba University Journal of Sociology*, 39, 1-22. <https://tsukuba.repo.nii.ac.jp/records/33237>

Nakai & Kamimura, (2022). ボーカロイド楽曲の人気要因に関する研究 —歌詞の品詞分析による J-POP 楽曲との比較— Factors affecting the popularity of Vocaloid songs: comparison with J-POP songs based on word class analysis. 人間と文化 *Research Report of the University of Shimane Faculty of Human Culture*, 5, 77-86. <https://ushimane.repo.nii.ac.jp/records/2091>

CHRISTOPH LOUVEN & SAMIRA STRAKERJAHN

Universität Osnabrück

Prinzipien des Slider-Interaktionverhaltens in Continuous Response Systemen: Eine empirische Studie mit emoTouch

Hintergrund

In der Musikpsychologie wie in auch anderen empirischen Forschungsdisziplinen sind die Bedeutung und das Potenzial begleitender ‚Echtzeit‘-Erhebungsverfahren zu zeitlich entwickelnden Stimuli und Situationen bereits häufig hervorgehoben worden (z.B. Kopiez et al., 2011; Schubert, 2010). Während die ex-post Erhebung von Daten nach Abschluss eines Stimulus lediglich den erreichten Endzustand eines Entwicklungsprozesses erfassbar macht, erlauben ‚Continuous Response‘ Verfahren eine detaillierte Beobachtung im Zeitverlauf und eine Analyse des Prozesses selbst. In der Musikpsychologie umfasst dies z. B. Fragen der schrittweisen Ausbildung kognitiver Strukturhierarchien im musikalischen Wahrnehmungsprozess oder die allmähliche Urteilsbildung durch das Publikum während musikalischer Performances.

Obwohl die Entwicklung prozessorientierter Forschungsansätze und geeigneter Probandeninterfaces bis in die 1980er Jahre zurückreicht, war die Durchführung von Continuous-Response-Studien lange technisch aufwändig und theoretisch-konzeptionell wenig elaboriert. Bestimmte Forschungsszenarien ließen sich daher erst mit der Verfügbarkeit technisch leistungsfähiger, mobiler, vernetzter Geräte mit autonomer Stromversorgung wie Smartphones und Tablets praktikabel umsetzen, z. B.

die Durchführung von Continuous Response Studien in realen Konzertsituationen mit ggf. hunderten Publikumsmitgliedern. Hier hat in jüngster Zeit insbesondere das an der Universität Osnabrück entwickelte, webbasierte Continuous-Response-Forschungssystem emoTouch neue Möglichkeiten erschlossen (Louven et al., 2022).

Fragestellung und Methode

Trotz einer über 40-jährigen Forschungstradition und der durch technische Innovationen eröffneten neuen Forschungsperspektiven sind viele grundlegende methodische Fragen zum Einsatz von Continuous-Response-Tools in der Forschung, zur Interpretation und Analyse der erhobenen Echtzeit-Daten immer noch weitgehend ungeklärt. Dies betrifft insbesondere die Frage, welche grundlegenden Prinzipien und Handlungsmuster das Interaktionsverhalten von Probanden mit einem angebotenen Continuous-Response-Interface bestimmen.

Für die vorliegende Studie wurde eine Aufnahme des Beatles-Songs ‚All you need is love‘ mit einem zunächst allmählich anschwellenden und dann symmetrisch wieder abschwelenden Rauschsignal unterlegt, sowie, umgekehrt, mit einem zunächst ab- und dann wieder anschwellenden Rauschen (UV). Die Probanden sollten während des Hörens der Klangbeispiele mittels eines mit

emoTouch realisierten Slider-Interface kontinuierlich angeben, wie gestört sie sich momentan durch das Rauschen in ihrem Hörerlebnis fühlten (AV). Ein Teil der Probanden wurde durch randomisiert visuell eingeschobene Infos zwischenzeitlich aktiv aufgefordert, ggf. ihre Slidereinstellung anzupassen. Die interessante Fragestellung war dabei, in welcher Form sich der an- bzw. abschwellende Verlauf des Rauschens im Slider-Interaktionsverhalten der Probanden widerspiegelt, ob z. B. die kontinuierliche Änderung des Rauschpegels ein eher kontinuierliches oder ein eher gestuftes Rating zum Störempfinden zur Folge hat und wie die Einschätzung des Rauschens durch die Entwicklungsrichtung des Störsignals beeinflusst wird.

Ergebnisse

An der in einer Kombination aus emoTouch und SosciSurvey durchgeführten Online-Erhebung nahmen $N = 97$ Probanden teil. Die mit emoTouch erhobenen Sliderdaten wurden mit der Timeline des rauschunterlegten Audiosignals synchronisiert, über die Versuchsbedingungen gemittelt und die Verläufe visuell ausgewertet. Die Ergebnisse zeigen, dass kontinuierliche Sliderbewegungen zwar vorkommen, aber eher die Ausnahme bilden. Zudem legen die Ergebnisse nahe, dass Bewertungsaufforderungen einen Einfluss auf eine intensivere Bewertungseingabe haben. Weiter konnte gezeigt werden, dass die Richtung der Stimulusentwicklung erheblichen Einfluss auf das Interaktionsverhalten im Sinne einer Bewertungsträgheit hat, so dass die entsprechenden Darstellungen Hysterese-ähnliche Kurvenverläufe aufweisen.

Stichworte: Continuous Response, Slider, Methodik, Wahrnehmung

JULIA MERRILL, EMILY GERNANDT,
KLAUS FRIELER & AMANDA KRAUSE

Max-Planck-Institut für empirische Ästhetik

Structure of Musical Dislikes: Findings from Multiple Musical Genres and Countries

Background

Musical dislikes are influenced by a variety of factors, including cultural, personal, and emotional dimensions. Understanding these reasons provides insight into how individuals engage with music and how certain contexts shape musical preferences.

Aims

This study aimed to investigate the structural factors underlying musical dislikes and to explore how these reasons vary across different musical genres and countries.

Methods

1,078 participants (728 female, 289 male, 38 non-binary, 43 non-disclosure or self-described) with a mean age of 22.74 years ($SD = 8.41$ years, median = 20) from various countries (475 USA, 253 Australia, 241 Singapore, 56 China, 73 other) took part in the online survey. It was a convenience sample, mainly advertised via student mailing lists. Participants rated their familiarity with and liking of 49 musical genres. For disliked genres (defined as a rating of 1-4 on the 9-point scale), participants provided reasons for their dislike using 42 items. An open-ended question asked about the contrast between the most liked and the most disliked musical genres and why the participants have these preferences.

Latent factors of reasons were analyzed using factor analysis. Linear mixed models were fitted investigating differences in disliking reasons between genre as well as countries. Genres were selected based on occurrence. Open-ended questions were analyzed using thematic analysis and were used as additional explanations for the ratings.

Results

Results show that reasons did not vary across countries, but across genres. Musical dislikes stemmed from various factors, including perceived complexity, emotional impact, social incongruence, and mainstream appeal. Genres such as electronica, metal, rap, and techno were seen as too complex or emotionally lacking, while country, gospel, and seasonal music were viewed as overly simple or sentimental. Metal, rap, and religious music evoked strong displeasure, often linked to stress, or personal experiences. Social incongruence also played a role, with country, opera, and religious music clashing with listeners' identities or values. Additionally, mainstream genres such as seasonal music were criticized as overplayed, while niche genres such as opera and metal were seen as requiring specific taste.

Discussion

The reasons for disliking music are not solely based on sound but are also in-

influenced by emotional reactions, social identity, and personal experiences. The interplay between perceived complexity, displeasure, social alignment, and mainstream appeal suggests that musical taste is deeply subjective, shaped by both cognitive and cultural factors. The absence of cross-country differences may be due to the homogeneous and predominantly young participant group. Additionally, limited data on culturally specific genres (e.g., Getai) prevented further analysis of cultural influences on musical preferences.

Keywords: Music, taste, aesthetics, aversion, genres

ANNA LOUISA REINEKE, ANDRÉ RUPP & MARTIN ANDERMANN

Neurologische Klinik der Universität Heidelberg

Kortikale und subkortikale Repräsentation musikalischer Konsonanz bei passivem und aktivem Hören und der Einfluss der Musikalität

Hintergrund und Ziel

Das Prinzip der Konsonanz (K) und Dissonanz (D) ist in der Musik von zentraler Bedeutung und prägt den Charakter eines jeden Musikstückes. Die zugrundeliegenden neuronalen Korrelate sind Gegenstand intensiver Forschung. Ziel dieser Studie war es, die K/D-Repräsentation simultan auf zwei hierarchischen Ebenen der Hörbahn (subkortikal und kortikal) unter passiven und aktiven Hörbedingungen sowie mit und ohne physikalisch vorhandener Grundfrequenz zu untersuchen. Frühere Studien zeigten, dass Konsonanzen im Vergleich zu Dissonanzen akustisch evozierte Felder mit kürzerer Latenz und größerer Amplitude hervorrufen (Bidelman & Krishnan, 2009; Andermann et al., 2020; Di Stefano et al., 2022). Der Einfluss des aktiven Hörens und der musikalischen Expertise, insbesondere auf subkortikaler Ebene, ist jedoch umstritten (MacLean et al., 2024; Schwienbacher et al., 2025).

Methodik

Bei 35 gesunden Erwachsenen wurden nicht-invasive Messungen durchgeführt. Mittels des Advanced Measures of Music Audiation (AMMA; Gordon, 1989) und einem Tonhöhenwahrnehmungstest nach Schneider et al. (2005) wurden diese in musikalisch Erfahrene und Unerfahrene sowie in Grund- und Ober-tonhörende eingeteilt. Danach wurden

simultan kortikale Antworten mittels Magnetoenzephalographie (MEG) sowie subkortikale Antworten auf Ebene des Hirnstamms als Frequency-Following-Response (FFR) abgeleitet, während die Proband*innen konsonante (Quinte) oder dissonante (Tritonus) Intervalle hörten. Dabei wurden die beiden Intervalle zu gleichen Anteilen mit oder ohne Grundfrequenz dargeboten. In einem ersten (passiven) Durchgang wurden die Reize ohne Aufgabe vorgegeben, während die Versuchspersonen einen Stummfilm mit Untertiteln schauten. Im zweiten (aktiven) Durchgang war eine bei 15% der Reize auftretende Abweichung im Intervallaufbau zu detektieren. Für die Analyse der Hirnstammdaten wurde die spektrale Power der Reizfrequenzen in den FFR-Daten ausgewertet. Die kortikalen akustisch evozierten Felder wurden mittels BESA quellenanalytisch untersucht und die Amplituden und Latenzen der N100- und P200-Komponenten sowie die Amplituden des sustained fields (SF) verglichen.

Ergebnisse

Auf subkortikaler Ebene zeigten sich bei konsonanten Klängen signifikant stärkere Antworten, insbesondere bei vollständiger harmonischer Teiltonstruktur. Die FFR als treue Abbildung des akustischen Stimulus war bei vollständiger Teiltonstruktur generell verstärkt. Die aktive Hörbedingung erzeugte stärkere FFR als die passive.

Wie erwartet zeigten die MEG-Quellenwellenformen für die Generatoren der N100 und P200 bei konsonanten Klängen hochsignifikant frühere und stärkere Antworten, insbesondere bei fehlender Grundfrequenz; ein systematischer Einfluss aktiven Hörens ließ sich auf dieser Ebene jedoch nicht nachweisen. Demgegenüber zeigte sich aber ein globaler Aufmerksamkeitseffekt in Form eines signifikant verstärkten SF. Ein globaler Musikalitätseffekt wurde nicht nachgewiesen. Musikalischere Proband*innen zeigten entgegen den Erwartungen keine stärkeren Antworten.

Fazit

In Übereinstimmung mit früheren Studien zeigen Konsonanzen sowohl subkortikal als auch kortikal stärkere und frühere Antworten. Auch bei Reizen mit fehlender physikalischer Grundfrequenz scheint K/D-Wahrnehmung problemlos möglich.

Auf subkortikaler Ebene sowie im kortikalen SF führt aktives Hören zu verstärkten Antworten, überraschenderweise jedoch nicht in den kortikalen transienten Komponenten N100 und P200; aufmerksamkeitsbezogene Modulationen der K/D-Repräsentation lassen sich hier nicht nachweisen.

Bei sorgfältiger Gruppenzuordnung und adäquater Stichprobengröße zeigen die vorliegenden Daten keinen systematischen Einfluss von Musikalität oder Grund-/Obertonhören auf die K/D-Verarbeitung oder Aufmerksamkeit und widersprechen damit den Ergebnissen früherer Studien.

Stichworte: Konsonanz/Dissonanz, Musikalität, aktives Hören, Magnetenzephalographie (MEG), Frequency-Following-Response (FFR)

Literatur

Andermann, M., Patterson, R. D., & Rupp, A. (2020). Transient and sustained processing of musical consonance in auditory cortex and the effect of musicality. *Journal of Neurophysiology*, *123*(4), 1320-1331. doi: 10.1152/jn.00876.2018

Bidelman, G. M., & Krishnan, A. (2009). Neural Correlates of Consonance, Dissonance, and the Hierarchy of Musical Pitch in the Human Brainstem. *The Journal of Neuroscience*, *29*(42), 13165-13171. doi: 10.1523/jneurosci.3900-09.2009

Di Stefano, N., Vuust, P., & Brattico, E. (2022). Consonance and dissonance perception. A critical review of the historical sources, multidisciplinary findings, and main hypotheses. *Physics of Life Reviews*, *43*, 273-304. doi: 10.1016/j.plrev.2022.10.004

Gordon, E. E. (1989). *Advanced Measures of Music Audiation*. Chicago, IL: GIA Publications.

MacLean, J., Drobny, E., Rizzi, R., & Bidelman, G. M. (2024). Musicianship Modulates Cortical Effects of Attention on Processing Musical Triads. *Brain Sciences*, *14*(11), 1079. <https://www.mdpi.com/2076-3425/14/11/1079>

CHRISTOPH REUTER, SARAH AMBROS, ISABELLA CZEDIK-EYSENBERG,
JULIA DONNERER & CHRISTIAN ADAMS

Universität Wien

Hör mal, wer da sticht – Audiomerkmale summender Mücken

Hintergrund: Stechmücken als Überträger von Krankheiten wie Malaria, Dengue oder Zika sind in vielen Teilen der Welt beheimatet, die Populationen aber aufgrund ihrer winzigen Körpergröße von 3 bis 15 Millimeter (Mense, 1905) schwierig zu überwachen. Eine Methode zur Erfassung liegt in der akustischen Analyse der artspezifischen Flügelschläge, wodurch anhand der Klangzusammensetzung Art und Geschlecht des Insekts grob eingeschätzt werden können (Mukundarajan et al., 2017). Für Mensch und Tier stellen lediglich weibliche Culicidae eine blutsaugende Gefahr dar, ihr Klang liegt etwa bei 300-400 Hz. Männchen schlagen häufiger mit ihren Flügeln und erzeugen im Flug somit eine deutlich höhere Frequenz von etwa 600 Hz (Hentschel, 1996; Cator et al. 2009).

Forschungsfrage: Welche Klangmerkmale beim Summen von Stechmücken werden als lästig und gefährlich eingeschätzt?

Methode: Zur Klärung dieser Frage wurden 16 Mückengeräusche von 59 Versuchspersonen (26m/31w/2d, Alter: 18-80, Mittelwert: 40) in einem Online-Hörversuch auf zwei Skalen bewertet: Lästigkeit (nicht lästig (1) – lästig (4)) und Stichwahrscheinlichkeit (1-100%). Die beurteilten Klänge wurden mit Signalanalyse-Toolboxen (MIRToolbox, Pytimbre, CREPE) auf 180 Klangmerkmale analysiert, die mit den Hörer*in-

nenbewertungen auf Korrelationen und Unterschiede hinsichtlich soziodemographischer Daten untersucht wurden.

Ergebnisse: Es zeigte sich, dass die Einschätzung der Lästigkeit mit der eingeschätzten Stichwahrscheinlichkeit korreliert und besonders mit der Stärke des ersten Teiltons ($r_{\text{Lästig}} = .539$ und $r_{\text{Biss}} = .770$; $p < .05$) und zunehmender Tonhöhe ansteigt ($r_{\text{Lästig}} = .828$ und $r_{\text{Biss}} = .940$; $p < .001$). Personen, die im Allgemeinen subjektiv häufiger von Mücken gestochen werden, beurteilen die Stichwahrscheinlichkeit signifikant höher als die Vergleichsgruppe ($t(57) = -2,716$; $p < .05$). Geringe Unterschiede zeigten sich in Bezug auf Alter und Geschlecht der Teilnehmenden, wobei jüngere Personen ≤ 40 Jahren beispielsweise angaben, häufiger von Mücken gestochen zu werden ($t(57) = 2.992$; $p = 0.004$).

Stichworte: EMG, Klarinette, Muskeltonus

Literatur

Cator, L.J., Arthur, B.J., Harrington, L.C., & Hoy, R.R. (2009) Harmonic Convergence in the Love Songs of the Dengue Vector Mosquito. *Science*, 323/5917 (2009), 1077-1079

Hentschel, E.J. & Wagner, G.H. (1996). *Zoologisches Wörterbuch*. Jena: Fischer.

Kim, J.W., Salamon, J., Li P., & Bello, J.P. (2018). CREPE: A Convolutional

Representation for Pitch Estimation, *Proceedings of the IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing (ICASSP)*, April 15–20 2018, Calgary, AB, Canada.

Lartillot, O., & Toiviainen, P. (2007). A Matlab toolbox for musical feature extraction from audio. *Proceedings of the International Conference on Digital Audio Effects (DAFx)*, Bordeaux, France.

Mense, C. (Hrsg.): *Handbuch der Tropenkrankheiten*, 2. Band, 1905 Leipzig: Johann Ambrosius Barth.

CHRISTOPH REUTER & KATHRIN SCHLEMMER

Katholische Universität Eichstätt-Ingolstadt

Wie absolut ist absolut? Absolutes Hören abseits gewohnter Klänge

Hintergrund

Absolutes Gehör ist die Fähigkeit, Töne ohne externe Hilfsmittel wie Klavier oder Stimmgabel benennen zu können. Diese sowohl in der Allgemeinbevölkerung als auch unter Musiker*innen seltene Fähigkeit wird als Wahrnehmungsphänomen (Loui, 2016) und als Gedächtniskapazität (Levitin & Rogers, 2005) untersucht. Besonderes Interesse gilt den Entstehungshypothesen für absolutes Gehör. Als Beleg für die Bedeutung von Lernprozessen werden Ergebnisse gedeutet, die eine Abhängigkeit der Tonbenennungsleistung von den Charakteristika der zu benennenden Töne nachweisen konnten (z. B. Schlemmer et al., 2005). Bislang wurde nachgewiesen, dass sich das Register, die Klangfarbe und die Tonkategorie auf die Genauigkeit der Tonbenennung auswirken. Die vorliegende Studie erweitert diese Ergebnisse auf zusätzliche akustische Merkmale der Töne.

Forschungsfrage

(Wie) verändert sich die Erkennungsleistung bei Absoluthörenden, wenn die gehörten Klänge von den bisherigen musikalischen Erfahrungen abweichen?

Methode

Als Tonmaterial dienen folgende Klänge: 1. Klaviertöne, 2. Verstimmte Klaviertöne, 3. Sinustöne, 4. Shepardtöne, 5. Bandpass-Rauschen, 6. Klänge mit veränderten Teiltonverhältnissen. Die Töne wurden im Bereich von g bis gis“ prä-

sentiert und dauern 1 s. Die Präsentation erfolgte in Blöcken, innerhalb der Blöcke waren die Töne randomisiert. Aufgabe der Proband*innen war die Benennung der Tonhöhen, indem auf einer Darstellung der Klaviertastatur die jeweils dem Tonnamen entsprechende Klaviertaste ausgewählt wird. Es gab keine Rückmeldung zum korrekten Tonnamen. Zusätzlich zur Tonidentifikation wurde die Skala „Musikalisches Training“ des Gold-MSI (Müllensiefen et al., 2014) erhoben. Die Proband*innen waren Studierende von Musikhochschulen, die angaben, über absolutes Gehör zu verfügen.

Ergebnisse

Die Datenerhebung läuft aktuell, die Ergebnisse werden auf der Tagung präsentiert.

Diskussion

Die Ergebnisse werden weiteren Aufschluss darüber geben, wie vielfältig die Tonbenennungsleistungen von Absoluthörenden sind und wie stark die Teiltonstruktur und die im Klang erkennbare Periodizität einen Einfluss auf die Erkennungsleistung ausüben. Es ist zu erwarten, dass bei geringen Veränderungen der Intervallverhältnisse in der Teiltonstruktur oder (im Falle der Beispiele mit Bandpassrauschen) der Periodizität das absolute Hören unbeeinträchtigt bleibt, während es bei schwerwiegenderen Eingriffen in die zeitliche

oder spektrale Struktur nachlässt oder verloren geht.

Stichworte: Absolutes Gehör, Musikwahrnehmung, Musikgedächtnis, Tonhöhe, Periodizität

Literatur

Loui, P. (2016). Absolute Pitch. In Hallam, Cross, & Thaut (Hrsg.): *The Oxford handbook of music psychology* (2. Aufl., S. 81–94). Oxford University Press.

Levitin, D.J., & Rogers, S.E. (2005). Absolute pitch: Perception, coding, and controversies. *Trends in Cognitive Sciences*, 9(1), 26–33.

Schlemmer, K.B., Kulke, F., Kuchinke, L., & van der Meer, E. (2005). Absolute pitch and pupillary response: Effects of timbre and key color. *Psychophysiology*, 42(2), 465-472.

Müllensiefen, D., Gingras, B., Musil, J., & Stewart, L. (2014). Measuring the facets of musicality: The Goldsmiths Musical Sophistication Index (Gold-MSI). *Personality and Individual Differences*, 60, S35, doi: 10.1016/j.paid.2013.07.081.

KATHARINA SCHAAF, JOHANNA WILL, KLAUS FRIELER &
FRANZISKA DEGÉ

Max Planck Institute for Empirical Aesthetics

A Psychometric Examination of a Rhythm Reproduction Task for Children

Background

Rhythmic ability is an umbrella term that encompasses a variety of subskills, including rhythm production and perception across the domains of beat, meter, and pattern (Snyder et al., 2024). The reproduction of heard rhythmic patterns is among the most widely used paradigms for assessing productive, pattern-related rhythmic skills. As such, rhythmic pattern reproduction represents a core component of rhythmic ability. To adequately capture this rhythmic subskill in children and to gain key insights into their musical abilities, it is essential to use a reliable and valid measurement instrument appropriate for the respective age groups. The Rhythm Reproduction Task by Jungbluth and Hafen (2005) represents such an instrument for children aged 5 to 8 years and has already been successfully implemented in previous studies. Furthermore, it was extended by adding permuted variants of the rhythms.

The present study aimed to evaluate, the psychometric properties of the rhythm reproduction task for children by Jungbluth and Hafen and its extension with permuted item versions.

Methods

The original task consists of 10 rhythmic patterns (in 4/4 time), each of which is presented to the child for reproduction. Will and colleagues (in preparation) ad-

ditionally created comparable item sets by permutating individual pattern elements. In the present study, children were tested using five different response modalities: drumming after experimenter, clapping, tapping, drumming after a loudspeaker, and vocal reproduction. The original and permuted variants of each rhythm were randomly assigned to the different response forms. The sample included $N = 141$ (female = 63.8%) participants aged 5 to 8 years.

Results

Item analysis revealed appropriate difficulty and variance across all age groups. The scale demonstrated good internal consistency, with Cronbach's $\alpha = .86$ and McDonald's $\omega = .77$. To better reflect increasing item difficulty, a reordering of items is recommended. Overall performance on the original items correlated strongly with performance on the permuted item variants ($r = .84^{**}$ to $.89^{**}$). A structural equation modeling analysis assessing the comparability between original and permuted items indicated metric invariance, but not scalar invariance, between the item versions. Metric invariance of the test structure was also achieved across the different response modalities.

Discussion

The present study demonstrated good psychometric properties of the Rhythm Reproduction subtask from the Music

Screening for children aged 5 to 8 years (Jungbluth & Hafen, 2005), providing a solid foundation for future applications. The permuted rhythm items appear to be valid addition to the item set, expanding its applicability. Moreover, the test appears suitable for use across all response modalities.

Keywords: rhythm, children, measurement, evaluation

References

Jungbluth, A., & Hafen, R. (2005). *Musik-Screening für Kinder*. Unpublished test material.

Snyder, J.S., Gordon, R.L. & Hannon, E.E. (2024) Theoretical and empirical advances in understanding musical rhythm, beat and metre. *Nat Rev Psychol* 3(2024), 449–462 (2024). doi: 10.1038/s44159-024-00315-y

INGRID SCHACHNER, IVONNE WEYERS,
JUTTA MUELLER & ANJA-XIAOXING CUI

Universität Wien

Rhythms of Song: Anpassung an musikalische und sprachliche Aspekte von Liedern bei 7 Monate alten Säuglingen

Einleitung: Während ihrer gesamten Entwicklung lernen Säuglinge Musik kennen. Studien haben gezeigt, dass sich die Hirnaktivität von Säuglingen sowohl mit musikalischen als auch mit linguistischen Aspekten synchronisieren kann (Attaheri et al., 2022; Cirelli et al., 2016). Es ist jedoch nicht bekannt, ob sich beim Hören eines Liedes, welches linguistische und musikalische Aspekte kombiniert, die Hirnaktivität von Säuglingen mit einem von beiden bevorzugt synchronisiert. Ziel des aktuellen Projektes ist das Wissen über die Wahrnehmung von Liedern bei Säuglingen zu erweitern, vor allem bezüglich Aktivität zu musikalischen und/oder linguistischen Aspekten, die in bekannten und unbekanntem Liedern vorkommen.

Methoden

Wir haben 100 Säuglinge im Alter von 7 Monaten mit einem von zwei Liedern bekannt gemacht. Die Lieder wurden so komponiert, dass spezifische musikalische und linguistische Aspekte in separaten Frequenzen vorhanden waren. Takte der Musik wiederholten sich bei 0,67 Hz, Wörter bei 1 Hz, Silben und Metrum bei 2 Hz und Noten bei 4 Hz. EEG-Daten wurden aufgenommen während die Säuglinge 24 Wiederholungen von bekannten und unbekanntem Lied hörten und mit der NEAR Pipeline (Kumaravel et al., 2022) für weitere Analysen vorbereitet. Die Fragestellung wird

mit der Auswertung von 64 Säuglingen, die mindestens 3 Wiederholungen eines Liedes gehört haben, mittels reliable component analysis (RCA) beantwortet.

Ergebnisse

Vorläufige Ergebnisse einer Fast Fourier Transformation von 31 Datensätzen von Säuglingen, die zuerst das bekannte Lied gehört haben, zeigte die stärkste Synchronisation bei der Takt-Frequenz. Es gab signifikante Unterschiede zwischen Takt- und Noten-Frequenz, $t(30) = 4.661$, $p_{holm} < 0.001$, $d = 0.558$ Wort- und Noten-Frequenz, $t(30) = 3.538$, $p_{holm} = 0.005$, $d = 0.326$, und Silben- und Noten-Frequenz, $t(30) = 3.909$, $p_{holm} = 0.002$, $d = 0.469$. Der Effekt zwischen den Wiederholungen war ebenfalls signifikant, $F(2, 58) = 4.816$, $p < 0.012$, $\eta^2 = 0.156$. Die Synchronisation nahm mit jeder Wiederholung ab, was vermuten lässt, dass die Konzentration nach dem ersten Mal Hören abnimmt, womöglich nachdem das Lied erkannt wurde.

Diskussion

Obwohl die vorläufigen Ergebnisse vermuten lassen, dass die stärkste Synchronisation bei musikalischen Aspekten stattfindet, können wir darauf basierend noch keine Aussage darüber treffen, ob Säuglinge anhand dessen Lieder erkennen. In weiterer Folge wird, wie auch bei Weinicke et al. (2022), eine

RCA durchgeführt. Diese Ergebnisse sollen dann bei der DGM vorgestellt werden. Des Weiteren sollen die Ergebnisse von bekanntem und unbekanntem Lied verglichen werden, um zu sehen, ob es einen Effekt gibt, der auf den Bekanntheitsgrad des Liedes zurückzuführen ist.

Ausblick

Auf mögliche Interaktionseffekte soll noch kontrolliert werden.

Eine Auswertung über den Einfluss von Bass-Anteil und Soundqualität folgt.

Auch wenn die Bewertung mittels Self-Assessment Manikin sich trotz gesteigerter Selbsteinschätzung über Dominanz robust gegenüber diesem Effekt zeigt, sollte dennoch seine Eignung für online-Studien und als „nonverbales“ Mittel der Bewertung kontrolliert werden, da verhältnismäßig viele Versuchspersonen eine Erklärung der Piktogramme benötigten.

Stichworte: Musikwahrnehmung, Entwicklungspsychologie, EEG, Säuglinge, RCA

Literatur

Attaheri, A., Choidealbha, Á. N., Di Liberto, G. M., Rocha, S., Brusini, P., Mead, N., Olawole-Scott, H., Boutris, P., Gibbon, S., Williams, I., Grey, C., Flanagan, S., & Goswami, U. (2022). Delta- and theta-band cortical tracking and phase-amplitude coupling to sung speech by infants. *NeuroImage*, *247*, 118698. doi: j.neuroimage.2021.118698

Cirelli, L. K., Spinelli, C., Nozaradan, S., & Trainor, L. J. (2016). Measuring Neural Entrainment to Beat and Meter in Infants: *Effects of Music Background*. *Frontiers in Neuroscience*, *10*. doi: 10.3389/fnins.2016.00229

Kumaravel, V. P., Farella, E., Parise, E., & Buiatti, M. (2022). NEAR: An artifact removal pipeline for human newborn EEG data. *Developmental Cognitive Neuroscience*, *54*, 101068. doi: 10.1016/j.dcn.2022.101068

Weineck, K., Wen, O. X., & Henry, M. J. (2022). Neural synchronization is strongest to the spectral flux of slow music and depends on familiarity and beat salience. *eLife*, *11*, e75515. doi: 10.7554/eLife.75515

EVA SCHURIG, ROBIN HAKE, MICHAEL BIRKE, DEBORAH DERKS,
KAI SIEDENBURG & GUNTER KREUTZ

Carl von Ossietzky Universität Oldenburg

Hearing health of amateur musicians – opinions and strategies

Background

Throughout the last decade several studies have repeatedly identified that professional musicians are subject to hearing loss due to their everyday noise-level exposure (Halevi-Katz et al., 2015). As noise levels in amateur orchestras (Penzkofer et al., 2015) exceed recommended levels, amateur musicians risk hearing loss as well. Little is known, however, about the awareness and behaviour regarding to this risk of hearing loss in amateur musicians and choral singers.

Aims

The present study, therefore, aimed to explore amateur orchestra musicians' and choral singers' opinions on and strategies relating to hearing protection.

Methods

In the context of a large online survey of 582 professional and 646 amateur musicians about their self-rated hearing health and possible influencing factors, participants were also asked to provide open responses to questions regarding their hearing health and respective strategies. For this presentation, answers from 337 amateur orchestra musicians (age: $M = 50.04$; $SD = 18.79$; 195 female, 133 male, 9 non-binary) and 149 amateur choral (age: $M = 54.13$; $SD = 16.27$; 94 female, 49 male, 6 divers) singers were analysed using qualitative content analysis.

Results

While some amateur musicians report an awareness of potential risk of hearing loss due to their musical activities, most of them emphasise that they are amateurs, are not exposed to high sound levels very often or rehearse only once a week and therefore they do not consider hearing loss as an issue.

Discussion and conclusion

The sound levels during choir rehearsals and performances do not usually exceed recommendations (Ryan et al., 2023) and the subjective experience of the singers reflects this. Amateur orchestra musicians do not seem to be aware of the potential hearing issues they are subject to due to their musical practices. As noise levels during orchestra rehearsals regularly exceed health and safety ordinance for Germany (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, 2013), this lack of knowledge in amateur musicians is worrying.

Keywords: hearing health, amateur musicians, singers, hearing protection

References

Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung. (2013). *Präventionsleitlinie "Gehörschutz für Musiker"*. https://www.dgguv.de/medien/fb-psa/de/sachgebiet/sg_gehoerschutz/praeveleit_musik.pdf

Halevi-Katz, D. N., Yaakobi, E., & Putter-Katz, H. (2015). Exposure to music

and noise-induced hearing loss (NIHL) among professional pop/rock/jazz musicians. *Noise & Health*, 17(76), 158–164. doi: 10.4103/1463-1741.155848

Penzkofer, M., Finé, F., & Kluth, K. (2015). Risks to the Hearing of Musicians – Subjective and Objective Evaluation of Sound Exposures in a Non-Professional Orchestra. *Procedia Manufacturing*, 3, 4485–4492. doi: 10.1016/j.promfg.2015.07.462

Ryan, F. M., Vardonikolaki, A., Bibas, A., Bamiou, D.-E., & Rubin, J. S. (2023). Rehearsal Sound Exposure and Choir Singers' Hearing: A Pilot Field Study. *Journal of Voice : Official Journal of the Voice Foundation*, 37(3), 382–389. doi: 10.1016/j.jvoice.2021.02.005

CECILIA STEINMACHER & CLEMENS WÖLLNER

Hochschule für Musik Freiburg

Music making and wellbeing: A systematic review of methods, outcomes, and musical activities

Background and Aims

The relationship between music making and wellbeing has for long attracted the interest of researchers in various fields, and positive effects are reported on psychological, physiological, physical, and social wellbeing (e.g., Campbell et al., 2022; Clift et al., 2010; Kreutz et al., 2004; Williamson & Bonshor, 2019).

A closer look reveals that most of these studies focus on group singing, using a variety of research designs, and wellbeing is defined and investigated in several different ways. This systematic review had three objectives: (1) identifying the different research designs of quantitative studies, (2) structuring the music making activities, and (3) summarizing the outcomes on different dimensions of wellbeing.

Methods

A comprehensive literature search in Web of Science, PsycINFO, PubMed, RILM, and Sage Journals resulted in a total of 2.851 records. Studies of interest had to report any type of music making by healthy adult participants, and at least one psychological and/or physiological measure of wellbeing, stress, or anxiety. In addition, only quantitative studies with a control condition or a pre-post design were included. This yielded in 50 papers, some of them including more than one study, that were further analyzed in the current review.

Results

The majority of studies used a quasi-experimental design. The control conditions were mostly tested with passive or active control groups, a within design with different conditions, or a one-group pre-post design. There was a good balance between short-term and long-term (longitudinal) studies. Most of the non-experimental designs were cross-sectional questionnaire studies that compared musicians with non-musicians.

Group and individual singing were most often studied (47 studies), followed by instrument playing (six studies), and a mix of diverse musical activities (six studies). The instruments examined included percussions, wind instruments, and the piano. Not all studies specified the instrument category. Most studies included amateur musicians, and a few studies professional musicians. Nineteen studies especially focused on music making in older adults.

The wellbeing outcomes were categorized into psychological, physiological, and social wellbeing. As for psychological wellbeing, studies with positive and no evidence are nearly balanced, with the exception of choral studies in younger and middle-aged adults that predominantly show positive evidence. Physiological wellbeing was measured predominantly in singing activities with mixed results. Social wellbeing was only

reported for the group singing activities with overall positive evidence.

Conclusion

The majority of quantitative studies in the field of music making and wellbeing focus on singing, leading to a need of studies that include instrument playing. Quasi-experiments are the most common research design. Further studies could follow this line with a careful selection of the respective control conditions. Although there is some positive evidence for the effects of music making on wellbeing, the considerable number of studies with mixed or no evidence call for further research, since it cannot be ruled out that null-results studies have not been published. Moreover, research clearly focusses on psychological wellbeing and should also refer to other forms of wellbeing.

Keywords: music making, wellbeing, research designs, systematic review

References

- Campbell, Q., Bodkin-Allen, S., & Swain, N. (2022). Group singing improves both physical and psychological wellbeing in people with and without chronic health conditions: a narrative review. *Journal of Health Psychology, 27*(8), 1897-1912.
- Clift, S., Hancox, G., Morrison, I., Hess, B., Kreutz, G., & Stewart, D. (2010). Choral singing and psychological wellbeing: Quantitative and qualitative findings from English choirs in a cross-national survey. *Journal of Applied Arts & Health, 1*(1), 19-34.
- Kreutz, G., Bongard, S., Rohrman, S., Hodapp, V., & Grebe, D. (2004). Effects of choir singing or listening on secretory immunoglobulin A, cortisol, and emotional state. *Journal of Behavioral Medicine, 27*, 623-635.
- Williamson, V. J., & Bonshor, M. (2019). Wellbeing in brass bands: The benefits and challenges of group music making. *Frontiers in Psychology, 10*, 1176.

RICHARD VON GEORGI, ALINA WÜNSCH, AKI LAURENZ TRAAAR,
GLORIA SCHNEEBACHER, NINO VALDUGA,
PHILIPP LEINDL & SILVIA WENINGER

BIBER AIM SRH

Empirische Testung des AAM-Mediatormodell zum Zusammenhang von
Gesundheit, Persönlichkeit und der Anwendung von Musik im Alltag

Einleitung und Fragestellung

Die Anwendung von Musik stellt seit den Arbeiten von deNora (1999) und North & Heargraves (2004) einen Themenbereich dar, das auch für die Stress- und Gesundheitsforschung von besonderem Interesse ist. Allerdings fehlen bis heute Arbeiten, die eine explizite Verbindung zwischen Theorie und Gesundheitsaspekten herstellen. Beispielsweise wird zwar im Rahmen unterschiedlicher Modelle immer wieder auf die Bedeutung emotionsregulativer Prozesse verwiesen (z.B. Saarikallio, 2011), jedoch nicht als prüfbarer Erklärungsansatz theoretisch mit eingebunden. Eine Ausnahme bildet das Aktivations- und Arousal-Modell mittels Musik (AAM) (von Georgi et al., 2006, 2013). Im Rahmen des AAM wurde ein spezifisches Mediatormodell zum Zusammenhang zwischen musikbezogenen Emotionsmodulationsstrategien, Persönlichkeit und Gesundheit, in Anlehnung an die Theorie von Costa & McCrae (1980) und Miranda et al. (2012), formuliert (vgl. von Georgi & Herr, 2024). Zwar gab es in den letzten Jahren immer wieder Hinweise auf die Angemessenheit des AAM-Mediatormodells, jedoch ist eine erneute Überprüfung ausstehend. Im Rahmen der vorliegenden Studie soll das formulierte AAM-Mediatormodell konfirmatorisch getestet werden.

Methode

An der online-Studie auf socsisurvey nahmen insgesamt $N = 289$ Personen ($n_m = 119$; $n_f = 161$; $n_d = 9$) mit einem mittleren Alter von 31.4 ($SD = 14.7$) teil. Neben deskriptiven Daten wurden zudem die COPSOQ (Nübling, 2005) zur Messung der Gesundheit, Beanspruchung und Belastung, der SEPPO (von Georgi & Herr, 2020), mit den Skalen Extraversion (E), Neurotizismus (N), Psychotizismus (P) und Offenheit (O), die SWLS (Satisfaction with life scale; Diener et al., 1985), sowie das IAAM (von Georgi et al., 2006) mit den Skalen Entspannung (RX), Kognitives Problemlösen (CP), Reduktion negativer Aktivierung (RA), Positive Stimulation (FS) und Arousalmodulation (AM) mittels Musik. Im Rahmen der AAM-Mediatormodelltestung wurde für die negativen Modulationsstrategien RX, CP und RA der Einfluss der Persönlichkeit (N, E und SWLS) auf diese Modulationsstrategien und die Gesundheit getestet, wobei der entscheidende Einfluss die Vorhersage der Gesundheit durch die Modulationsstrategien darstellt. Ein vergleichbares Modell wurde mit den positiven Modulationsstrategien FS und AM mittels JAMOVI 2.6.44 (Modul: semlj-SEM) getestet.

Ergebnisse

Die Ergebnisse zeigen einen sehr guten Fit beider Modellierungen und bestätigen das AAM-Mediatormodell ($CFI = .96$; $AGFI = .99$; $RMSEA = .081$) und zudem die theoretische Annahme des Zusammenwirkens von N und E für die Gesundheit. Die zusätzliche Modelltestung für die Wirkung von FS und AM zeigen, dass diese sich vor allem auf der Grundlage von E, P und O entfalten und einen negativen Einfluss auf die Gesundheit aufweisen, was ebenfalls aus dem AAM-Mediatormodell indirekt ableitbar ist, bisher jedoch noch nicht explizit theoretisiert wurde.

Diskussion

Die vorliegende Studie belegt die Angemessenheit des AAM-Mediatormodells, in dem die habituelle Affektlage ein wichtiger Faktor in der Ausbildung von Stress- und Belastungsstrategien, entsprechend der Theorie (von Georgi & Herr, 2024), zu sein scheint. Es lässt sich vermuten, dass nicht nur bei Stress- und Belastung der Anwendung von Musik eine wichtige Rolle zukommt, sondern das Erlernen derartiger Modulationsstrategien auch im klinischen Bereich von Bedeutung sein könnte (Gebhardt et al., 2014, 2018). Der Befund, dass die Strategien FS und AM mit einer geringeren Gesundheit einhergehen, deutet auf das Erlernen einer eher hedonistischen Verwendung der Modulationsstrategien hin, die möglicherweise erst indirekt über weitere Variablen mit einem negativen Einfluss auf die Gesundheit einhergehen.

Keywords: Musik, Emotionsregulation, Persönlichkeit, Gesundheit

References

- Costa, P. T. & McCrea, R. R. (1980). Influence of extraversion and neuroticism on subjective well-being: happy and unhappy people. *Journal of Personality and Social Psychology*, 38(4), 668-678.
- DeNora T (1999). Music as a technology of self. *Poetics*, 27, 31-56.
- Diener, E., Emmons, R. A., Larsen, R. J., & Griffin, S. (1985). The Satisfaction with Life Scale. *Journal of Personality Assessment*, 49, 71-75.
- Gebhardt, S., Dammann, I., Loescher, K., Vedder, H., & von Georgi, R. (2018). The effects of music therapy on the interaction of the self and emotions – An interim analysis. *Complementary Therapies in Medicine*, 41, 61-66.
- Gebhardt, S., Kunkel, M. & von Georgi, R. (2014). Emotion modulation in psychiatric patients through music. *Music Perception*, 31(5), 485–493.

JOHANNA WEINBERG, NOE CHLEBOWITZ & FELIX CHRISTIAN THIESEN

Hochschule für Musik und Theater Rostock

Angsteinflößendes Summen und Brummen: Ein Experiment zu Drone-Sounds in Filmmusik

Hintergrund

Als *drones* werden anhaltende Klänge bezeichnet, die im Stande sind, eine angsteinflößende und Furcht erregende Atmosphäre zu erzeugen (Trevor et al., 2023). Sie definieren sich nicht durch einen festgelegten Sound, sondern werden vielmehr als Kompositionstechnik verstanden (Moll, 1997). Ob in John Carpenters Klassiker *The Fog – Nebel des Grauens* von 1980 (vgl. Donnelly, 2024) oder im aktuellen Krimi: Drones finden ihren Einsatz zumeist dort, wo diffuse Gefühle der Angst ausgelöst werden sollen. Trotz ihrer häufigen Verwendung in einer Vielzahl von Filmgenres gibt es jedoch keine empirischen Studien bezüglich ihrer Effekte auf die Wahrnehmung von Emotionen.

Ziele

Im Rahmen eines einfaktoriellen between-subjects-Designs untersuchen wir das Potenzial verschiedener drone sounds, (a) unangenehme Emotionen hervorzurufen, ihren Einfluss auf (b) die Wahrnehmung von Filmcharakteren sowie (c) die Zuordnung einer Filmszene zu unterschiedlichen Film-Genres.

Methode

In einem Online-Experiment sahen $N = 196$ Teilnehmende einen Kurzfilm („Honigklau“; Nonnenmacher, 2012) entweder ohne Musik ($n_1 = 68$), mit einem tiefen ($n_2 = 60$) oder hohen ($n_3 = 68$) drone

sound. Die drones wurden hierfür eigens auf einem *SOMA Lyra-8* Synthesizer komponiert. Die Teilnehmenden wurden gebeten, die wahrgenommenen Emotionen anhand des EMO-16-Inventars (Schmidt-Atzert & Hüppe, 1996) zu bewerten, ihre Sympathie für die rezipierten Filmcharaktere anzugeben und den Film einem oder mehreren Filmgenres zuzuordnen.

Ergebnisse

Die Varianzanalyse zeigte kleine bis moderate Effekte für die abhängigen Variablen. Eine ANOVA mit dem item Unruhe als AV zeigte einen signifikanten Gruppenunterschied für tiefe ($M = 4.37$, $SD = 1.39$) und hohe drone sounds ($M = 4.13$, $SD = 1.64$) im Vergleich zur Kontrollgruppe ($M = 3.32$, $SD = 1.63$), $F(2, 194) = 8.009$, $p < .001$, $\eta^2 = .077$. Faktorwerte für Unbehagen, eine Kombination aus Abneigung, Angst, Unruhe, Grauen und Schuldgefühl, variierten ebenfalls zwischen den Gruppen, $F(2, 194) = 4.414$, $p = .013$, $\eta^2 = .044$. Die Veränderung der Genrewahrnehmung durch drone sounds ergab einen signifikanten Effekt für Horror und Mystery. Für diese Analyse wurden die Daten beider drone Konditionen kombiniert ($n_{Drones} = 128$, $n_{Baseline} = 68$). Es gab keinen Effekt für die Sympathie und Empathie für die Filmcharaktere nach Gruppen.

Diskussion

Unsere Ergebnisse weisen auf erhöhte wahrgenommene Unruhe und Unbehagen hin, ausgelöst durch beide drone sounds, während die verschiedenen Tonhöhen keine signifikanten Unterschiede erzeugten. Weitere Studien könnten zudem Biomarker wie Herzfrequenz und elektrodermale Aktivität testen oder ein Within-Subjects-Design zur Erfassung des emotionalen Zustandes der Teilnehmenden in Bezug auf die verschiedenen Stimuli anstreben.

Keywords: Drones, Horror, Filmmusik, Emotionen

References

- Donnelly, K.J. (2024). *The Synergy of Music and Image in Audiovisual Culture: Half-Heard Sounds and Peripheral Vision*. Routledge, New York.
- Moll, K. N. (1997). Towards a Comprehensive View of Compositional Priorities', in K.N. Moll (ed.) *Counterpoint and Compositional Process in the Time of Dufay: Perspectives from German Musicology*. Carland Publishing, New York.
- Schmidt-Atzert, L., & Hüppe, M. (1996). Emotionsskalen EMO 16. Ein Fragebogen zur selbstbeschreibung des aktuellen emotionalen gefühlszustandes. *Diagnostica*, 42, 242-267.
- Trevor, C., Renner, M., & Frühholz, S. (2023). Acoustic and structural differences between musically portrayed subtypes of fear. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 153, 384-399. doi: 10.1121/10.0016857

SARAH WINGERT, SUMNER WILLIAMS,
ANJA-XIAOXING CUI & CHRISTOPH REUTER

Universität Wien

From swingouts to structure: A 3D motion capture website presenting a structural analysis of Lindy Hop

Music and dancing have been an integral part of human society since ancient times and are intertwined with many different cognitive faculties (Pearce and Rohrmeier, 2012; Burger and Toiviainen, 2020). Dancing with other humans is a complex coordinated rhythmic movement that requires the anticipation of the other person's intent (Van Dyck et al., 2012). Such can be inferred from a multitude of signals such as the eye gaze, vocal signals, particular body postures or explicit instructions. It also requires a shared social context (Phillips-Silver et al., 2010). Studies suggest that each form of dance has an intrinsic grammar that can be learned even by novices without explicit instructions (Sevdalis and Keller, 2011). The aim of our study was to unravel this intrinsic grammar, the social context, for the dance style of Lindy Hop, based on Motion Capture data collected from 8 individuals.

Data were collected in 2 sessions, with 4 participants each, dancing Lindy Hop in different combinations of leader and follower to 12 stimuli of 30-33s length. All stimuli were based on instrumental jazz pieces. They started with 2 8-counts of the full ensemble before they were reduced to individual sections of the band, to produce more diverse dancing. All participants wore a full-body suit with 28 markers attached. The dan-

ces were recorded using 14 infrared cameras as well as one video camera and an additional phone camera for video plus sound. The pairings with a primary leader in the lead role and a primary follower in the follow role were used for further extraction of data. Data was manually scanned for distinct movements and the first occurrences were identified and extracted. These were classified in consultation with an experienced Lindy Hop dancer.

The extracted results yielded 15 positions as well as 11 families of moves. The positions were classified by level of connection and possible moves as well as by the spatial orientation between the dancers (Facing vs. Side-by-Side vs. Shoulder-to-Shoulder). The moves were classified into families based on their shared characteristics and mechanics. The possible transitions between positions via moves are displayed in detail under https://docs.google.com/spreadsheets/d/1LQHlvMu37I_zMnEfAUN-OHqd79o2CG48VWxqOuFHwxs/edit?usp=sharing Additionally, schemas for each move family were created. A website is published at <https://muwiserver.synology.me:444/Wingert/>. It allows visitors to download the schemas, view the different positions from all angles, view samples of each move in the individual families, as well as filter for all moves possible in a certain position.

This is a useful resource for researchers without extensive experience in the dance, since they can use it to identify specific moves. It reflects the inner grammar dancers use to decide what to dance and to interpret cues. This makes it valuable for observing patterns in the effect different stimuli have on the cognitive decision-making and allows a more meaningful abstraction than simply average speed or other measures. In a further evaluation the influence the different parts of the ensemble had on the danced moves will be assessed. It is also a space that dancers can explore if they seek new inspiration.

Keywords: dancing, Lindy Hop, grammar, interactive website, Motion Capture

References

- Burger, B., & Toiviainen, P. (2020). Embodiment in electronic dance music: Effects of musical content and structure on body movement. *Musicae Scientiae*, 24(2), 186–205.
- Pearce, M., & Rohrmeier, M. (2012). Music cognition and the cognitive sciences. *Topics in cognitive science*, 4(4), 468–484.
- Phillips-Silver, J., Aktipis, C. A., & A. Bryant, G. (2010). The ecology of entrainment: Foundations of coordinated rhythmic movement. *Music Perception*, 28(1), 3–14. doi: 10.1525/mp.2010.28.1.3
- Sevdalis, V., & Keller, P. E. (2011). Captured by motion: Dance, action understanding, and social cognition. *Brain and cognition*, 77(2), 231–236.
- Van Dyck, E., Moelants, D., Demey, M., Deweppe, A., Coussement, P., & Leman, M. (2012). The impact of the bass drum on human dance movement. *Music Perception: An Interdisciplinary Journal*, 30(4), 349–359.

ANNA WOLF & BASTIAN WÜST

Hochschule für Musik FRANZ LISZT Weimar

Implizites Erkennen von Tonartenclashes: Unterschiede sind abhängig von Musikgenres, aber nicht Teilnehmer*innen-Expertise

Hintergrund

Beim Hören von Musik nehmen die meisten Menschen ein ineinander verflochtenes Perzept wahr und sind nicht oder nur mit entsprechender Fokussierung ihrer Aufmerksamkeit in der Lage, die verschiedenen Stimmen oder Ströme, aus denen das jeweilige Stück besteht, zu trennen. Spezifische musikalische Expertise wirkt sich auf diese analytischen Hörfähigkeiten aus, wobei verschiedene Studien zeigten, dass die Unterschiede zwischen Experten und Amateuren oft geringer sind als angenommen und stark von der Eignung der Aufgabe für die Amateure abhängen (Bigand & Poulin-Charronnat, 2006).

Ziele

In der vorliegenden Studie, die die Arbeit von Kopiez & Platz (2009) repliziert und methodisch variiert an die Studie von Hamamoto et al. (2010) anknüpft, wurde untersucht, ob ein vermeintlich offensichtlicher Tonartenclash von einem Ganzton zwischen Solo und Begleitung in zwei Musikstücken (Jazz und Klassik, mit Soli, die jeweils von einer Trompete und einem Saxofon gespielt werden) mit einer impliziten Erkennungsaufgabe wahrgenommen werden kann und sich auf die Bewertung der Musikbeispiele auswirkt.

Methode

Die Studie folgt einem $2 \times 2 \times 2$ Design (unvollständig, values missing by design). Die $N = 97$ Teilnehmer*innen hörten im Rahmen einer Online-Studie zwei Stücke (Genres: Klassik und Jazz), bei denen das Solo von zwei Instrumenten (Trompete und Saxofon) gespielt wurde und hörten hiervon entweder eine „passende“ oder „clashende“ Version (between-subjects Faktor). Jeder Stimulus wurde mit acht Adjektiv-Items auf einer fünfstufigen Ratingskala bewertet; die drei darunter befindlichen Zielitems „harmonisch“, „schief“ (invertiertes Item) und „stimmig“ luden nach einer Faktorenanalyse auf einer Dimension und wurden zu einem „Stimmigkeits“-Faktor zusammengefasst. Die Musikalischen Wahrnehmungsfähigkeiten lagen mit $M = 50.1$ ($SD = 8.18$) im Mittel beim 70. Perzentil der Validierungsstichprobe von Schaal et al. (2014).

Ergebnisse

Es traten zwei relevante Effekte bzgl. der abhängigen Variable „Stimmigkeit“ auf: ein klar erwarteter großer Bewertungsunterschied zwischen der passenden bzw. clashenden Version, $F(1, 95) = 72.3$, $p < .001$, $\eta_p^2 = .16$, sowie ein mittlerer Effekt zwischen dem klassischen und Jazz-Stück, $F(1, 95) = 25.1$, $p < .001$, $\eta_p^2 = .06$. Die musikalischen Wahrnehmungsfähigkeiten der Teilnehmer*innen wurden als Kovariate einbe-

zogen und zeigten nur einen kleinen Effekt auf die Bewertungen für „clashende“ und passende Stimuli, $F(1,95) = 6.18$, $p = .013$, $\eta_p^2 = .02$, eine alternative ANCOVA mit den Jahren regelmäßiger Übung auf einem Instrument als Kovariate führte zu einer noch geringeren Varianzaufklärung.

Diskussion

Diese Ergebnisse entsprechen den Erkenntnissen ähnlicher Untersuchungen, bei denen eine implizite Bewertungsaufgabe zur Erkennung von Tonartenclashes verwendet wurde, gleichzeitig konnte die Kovariate der Musikalischen Wahrnehmungsfähigkeit kaum Varianz aufklären. Die ähnlichen Bewertungen zwischen den unterschiedlich expertisierten Teilnehmer*innen wiederum ähneln den Ergebnissen von Hamamoto et al. (2010), die in einer ähnlichen Studie unter Verwendung eines impliziten Ratings auch keine Unterschiede fanden. Insgesamt passen die vorliegenden Ergebnisse zu den angrenzenden Erkenntnissen, wie beispielsweise zu überraschend niedrigen Erkennensraten von identischen Aufnahmen beim Phänomen der Repeated recording illusion (Anglada-Tort & Müllensiefen, 2017) oder bei versteckten Tiergeräuschen in der Musik (Utz et al., 2023).

Stichworte: Analytisches Hören, Bitonalität, Clash of keys, Replikationsstudie

References

- Anglada-Tort, M., & Müllensiefen, D. (2017). The Repeated Recording Illusion. *Music Perception*, *35*(1), 94–117. <https://doi.org/10.1525/mp.2017.35.1.94>
- Bigand, E., & Poulin-Charronnat, B. (2006). Are we experienced listeners? A review of the musical capacities that do not depend on formal musical training. *Cognition*, *100*(1), 100–130. doi: 10.1016/j.cognition.2005.11.007
- Hamamoto, M., Botelho, M., & Munger, M. P. (2010). Non-musicians' and musicians' perception of bitonality. *Psychology of Music*, *38*(4), 423–445. doi: 10.1177/0305735609351917
- Kopiez, R., & Platz, F. (2009). The role of listening expertise, attention, and musical style in the perception of clash of keys. *Music Perception*, *26*(4), 321–334. doi: 10.1525/MP.2009.26.4.321
- Schaal, N. K., Bauer, A.-K. R., & Müllensiefen, D. (2014). Der Gold-MSI: Replikation und Validierung eines Fragebogeninstrumentes zur Messung Musikalischer Erfahrung anhand einer deutschen Stichprobe [The Gold-MSI: Replication and validation of a questionnaire instrument for measuring musical sophistication, based on a German sample]. *Musicae Scientiae*, *18*(4), 423–447. doi: 10.1177/1029864914541851

MYRTO ZARZALIS, JOHANNES HASSELHORN & DANIEL FIEDLER

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg

Musikalische Parameter aus wahrnehmungszentrierter Perspektive: Eine datenbasierte Klassifikation musikalischer Veränderungen

Hintergrund

Das Erkennen und Verarbeiten von Strukturen in Musik sind grundlegende kognitive Fähig- und Fertigkeiten, die sowohl das musikalische Verstehen als auch die ästhetische Erfahrung beeinflussen können (Altenmüller, 2018). Dabei ermöglichen insbesondere Ähnlichkeit und Wiederholung die Gruppierung musikalischer Elemente und das Erfassen größerer Zusammenhänge (Friedler, 2018), wobei Ähnlichkeit und Wiederholung sowohl aus musiktheoretischer (Götte, 2020; Kühn, 2018) als auch aus musikpsychologisch-wahrnehmungszentrierter Perspektive (Ahlbäck, 2007; Margulis, 2014) zentrale formgebende Elemente sind. Aus musiktheoretischer Perspektive lassen sich solche Wiederholungs- und Ähnlichkeitsbeziehungen insbesondere anhand systematischer Variationen in Parametern wie Dynamik, Artikulation, Rhythmus und Harmonik beschreiben, die jeweils unterschiedlich stark zur Wahrnehmung von Ähnlichkeit beitragen (Eitan & Granot, 2009).

Während musiktheoretische Strukturen explizit erlernt werden müssen, erfolgt die auditive Verarbeitung musikalischer Ereignisse oft implizit anhand von Gestaltprinzipien (Koelsch & Schröger, 2018) und statistischem Lernen (Loui et al., 2010; Rohrmeier & Widdess, 2017). In Bezug auf die implizite auditive Verarbeitung kann daher angenommen werden, dass alle Menschen ein implizi-

tes Wissen über die musikalischen Strukturen ihrer kulturellen Umgebung haben (Rohrmeier & Rebuschat, 2012), wobei der Grad des formalen musikalischen Trainings maßgeblich deren Wahrnehmung beeinflussen kann (Bonetti et al., 2022). Dies ist insbesondere für den schulischen Musikunterricht relevant, da hier häufig ein expliziter Zugang zu musiktheoretischen Konzepten gewählt wird, ohne das bereits vorhandene intuitive Wissen der Lernenden systematisch zu berücksichtigen (Ickstadt et al., 2022; Ruf, 2022).

Ziel der Studie

Die vorliegende Studie ergänzt den musiktheoretischen Ansatz um eine musikpsychologisch-wahrnehmungszentrierte Perspektive und zielt darauf ab, wahrgenommene Ähnlichkeitsstrukturen musikalischer Veränderungen explorativ und datenbasiert zu klassifizieren, um den Einfluss individueller musikalischer Erfahrung zu untersuchen und die Übereinstimmung von Wahrnehmungsstrukturen mit etablierten musiktheoretischen Kategorien zu analysieren.

Methodisches Vorgehen

Fünf aus den 20 häufigsten zufällig gewählte Tonfolgen, die mittels Korpusanalyse aus Werken des schulischen Musikunterrichts extrahiert wurden, werden gezielt in zehn Varianten hinsichtlich Dynamik, Artikulation, Kontur und Rhythmus modifiziert. Rund 1000

Schüler:innen der Sekundarstufe I aus Baden-Württemberg bewerten die Tonfolgen in Triplevergleichen nach ihrer subjektiv wahrgenommenen Ähnlichkeit. Die Datenerhebung erfolgt von April bis Juni 2025 über die Online-Plattform SoSci. Zusätzlich werden Kontrollvariablen wie demografischer Hintergrund, musikalische Erfahrung (Fiedler & Müllensiefen, 2015) und Arbeitsgedächtnisleistung (Gaulin & Campbell, 1994) erfasst. Die Bewertungen werden in einer Ähnlichkeitsmatrix zusammengeführt und in Distanzmaße transformiert. Durch Multidimensionale Skalierung (MDS) werden Gruppierungen musikalischer Veränderungen auf Basis der auditiven Wahrnehmung identifiziert. Anschließend erfolgt ein Vergleich mit etablierten musikalischen Parametern, um insbesondere eine Systematik für das Unterrichten musikalischer Parameter aus einer wahrnehmungszentrierten Perspektive zu entwickeln. Durch die Aufteilung der Stichprobe in Subgruppen auf Basis der erhobenen Kontrollvariablen lassen sich Gruppenunterschiede mittels separater MDS identifizieren.

Erwartete Ergebnisse und Schlussfolgerung

Wir nehmen an, dass eine datengestützte Klassifikation musikalischer Veränderungen vermutlich von musiktheoretischen Kategorien abweicht. Zudem kann die Studie neue Erkenntnisse darüber liefern, wie musikalische Strukturen intuitiv wahrgenommen werden. Somit leistet die Studie einen Beitrag zur Ausrichtung musiktheoretischer Inhalte an der Wahrnehmung der Lernenden und zur Verbindung zwischen intuitivem Hören und analytischem Verständnis. Das Poster präsentiert eine Auswahl erster vorläufiger Ergebnisse.

Keywords: Musikalische Parameter; Wahrnehmung; Ähnlichkeit

FRANKA ZEBE-SHENG, CLAUDIA SPAHN,
BERNHARD RICHTER & ANNA IMMERZ

Freiburger Institut für Musikermedizin

Der Einfluss von Tonsprachen auf das Gedächtnis musikalischer Tonhöhen bei MusikerInnen ohne absolutes Gehör

Das absolute Gehör wird als die Fähigkeit definiert, ohne eine Referenz Töne zu identifizieren oder zu reproduzieren (z.B. Miyazaki, 1988; Ward, 1999). Dazu zählt sowohl das Gedächtnis musikalischer Tonhöhen selbst als auch das dazugehörige Label (Levitin, 1994). Ein besonders hohes Vorkommen des absoluten Gehörs wurde unter chinesischen MusikerInnen (Deutsch et al., 2006) sowie südostasiatischen SprecherInnen von Tonsprachen (Deutsch et al., 2009) nachgewiesen. Tonsprachen stellen Sprachen dar, in welchen Tonhöhen sowie Tonhöhenverläufe eine lexikalische Bedeutung haben. Zusätzlich stehen Faktoren wie ein sehr früher Beginn der musikalischen Ausbildung und das Spielen eines Instrumentes, bei welchem sich die Tonhöhe nicht modifizieren lässt (wie Klavier) mit einem höheren Vorkommen des absoluten Gehörs zusammen (Crozier, 1997; Vanzella & Schellenberg, 2010). Beide dieser Aspekte kommen häufig im ostasiatischen Raum vor. Folglich bleibt unklar, ob SprecherInnen von Tonsprachen ein allgemein besseres Gedächtnis musikalischer Tonhöhen haben als SprecherInnen von Nicht-Tonsprachen oder ob die frühe musikalische Ausbildung und die Auswahl des Instruments von größerer Bedeutung sind als die Muttersprache.

Das Ziel dieser Studie ist, den Einfluss von Tonsprachen auf das Tonhöhenge-

dächtnis von professionellen MusikerInnen sowie Musikstudierenden ohne absolutes Gehör zu untersuchen. Im Fokus steht der Vergleich zwischen SprecherInnen von Tonsprachen und Nicht-Tonsprachen mit vergleichbarer musikalischer Ausbildung. Hierbei wird auch der Einfluss des Alters zu Beginn der musikalischen Ausbildung sowie die Auswahl des Instruments, welches in der frühen Kindheit erlernt wurde, berücksichtigt.

Die Studie wird online durchgeführt und umfasst drei Teile. 1) Sie beginnt mit einem Fragebogen zum sprachlichen und musikalischen Hintergrund. 2) Es folgt ein Training, bei welchem sich die Teilnehmenden drei Klaviertöne merken sollen. Diese werden dreimal in zufälliger Reihenfolge abgespielt. Jedem Ton ist eine Form und Farbe (z. B. ein roter Kreis) zugeordnet, welche zeitgleich zum auditiven Stimulus abgebildet werden. Nach jedem Stimulus erklingt sowohl im Training als auch im Test ein Klaviercluster, um die Verwendung des relativen Gehörs zu minimieren. 3) Im Test wird jeweils eine Form auf dem Bildschirm abgebildet. Hier werden die Teilnehmenden dazu aufgefordert, sich den dazugehörigen Ton vorzustellen. Die Fortsetzung des Experiments erfolgt selbstgesteuert anhand eines Mausclicks. Anschließend erklingt ein Ton, welcher entweder zu der Form gehört

oder nicht. Mittels eines Mausklicks auf ein Häkchen (korrekt) oder ein Kreuz (inkorrekt) antworten die Teilnehmenden, ob der abgespielte Ton dem sich von ihnen vorgestellten Ton entspricht. Für jede Form erklingt im Test zweimal der korrekte Ton und zweimal ein falscher Ton, der entweder zwei Halbtöne höher oder tiefer als der korrekte, im Training erlernte Zielton ist. Wie im Training ist auch hier die Reihenfolge zufällig.

Die zu erwartenden Ergebnisse können je nach Ausgang wie folgt interpretiert werden: Falls SprecherInnen von Tonsprachen die Leistung von SprecherInnen von Nicht-Tonsprachen mit ähnlichem musikalischen Hintergrund übertreffen, kann davon ausgegangen werden, dass sich das Sprechen von Tonsprachen positiv auf das Gedächtnis musikalischer Tonhöhen auswirkt. Falls beide Gruppen vergleichbar sind, weist dies darauf hin, dass andere Faktoren für die Fähigkeit, sich Töne zu merken, eine wichtigere Rolle spielen.

Die Ergebnisse dieser Studie sollen zu einem besseren Verständnis des Einflusses von Tonsprachen auf das Gedächtnis musikalischer Tonhöhen beitragen.

Keywords: Tonhöhengedächtnis, absolutes Gehör, MusikerInnen, Tonsprachen

Literatur

- Crozier, J. B. (1997). Absolute Pitch: Practice Makes Perfect, the Earlier the Better. *Psychology of Music, 25*(2), 110–119. doi: 10.1177/0305735697252002
- Deutsch, D., Dooley, K., Henthorn, T., & Head, B. (2009). Absolute pitch among students in an American music conservatory: Association with tone language fluency. *The Journal of the Acoustical Society of America, 125*(4), 2398–2403. doi: 10.1121/1.3081389
- Deutsch, D., Henthorn, T., Marvin, E., & Xu, H. (2006). Absolute pitch among American and Chinese conservatory students: Prevalence differences, and evidence for a speech-related critical perioda). *The Journal of the Acoustical Society of America, 119*(2), 719–722. doi: 10.1121/1.2151799
- Levitin, D. J. (1994). Absolute memory for musical pitch: Evidence from the production of learned melodies. *Perception & Psychophysics, 56*(4), 414–423. doi: 10.3758/BF03206733
- Miyazaki, K. (1988). Musical pitch identification by absolute pitch possessors. *Perception & Psychophysics, 44*(6), 501–512. doi: 10.3758/BF03207484

E-MAIL-ADRESSEN DER ERSTAUTOR*INNEN

Akkaya, Ugur Can
ugur.akkaya@fu-berlin.de

Bertsch, Matthias
bertsch@mdw.ac.at

Bötsch, Isabell
isabell.boetsch@uni-hamburg.de

Cui, Anja-Xiaoxing
anja-xiaoxing.cui@univie.ac.at

Davis, Tina
davist@stud.hmtm-hannover.de

Dedetas Satir, Hatice
hatice.dedetas@uni-mannheim.de

Derks, Deborah
deborah.derks@uni-oldenburg.de

Düvel, Nina
nina.duevel@hs-hannover.de

Eissing, Tristan
eissing.muwi@gmail.com

Erdmann, Matthias
matthias.erdmann@hs-duesseldorf.de

Fiedler, Daniel
daniel.fiedler@fau.de

Fust, Christopher
fust.christopher@gmail.com

Galas, Dagna
dagna.galas@student.uw.edu.pl

Gernandt, Emily
emily.gernandt@ae.mpg.de

Groeble, Janina Fritzi Mercedes Helene
janina.groeble@gmx.net

Hake, Robin
robin.hake@uni-oldenburg.de

Hakim, Anja-Maria
anja.hakim@uni-giessen.de

Hemming, Jan
jan.hemming@uni-kassel.de

Herget, Ann-Kristin
Ann-Kristin.Herget@ijk.hmtm-hannover.de

Hochgesand, Maren
maren.hochgesand@uni-koeln.de

Hohagen, Jesper
jesper.hohagen@uniklinik-freiburg.de

Immerz, Anna
a.immerz@mh-freiburg.de

Jacobsen, Simon
simon.jacobsen@uol.de

Klingenmeier, Manuel
manuel-klingenmeier@web.de

Knebusch, Miriam
miriam.knebusch@fau.de

Köhler, Friederike
friederike.f.kohler@jyu.fi

Kreuzer, Martin
martin.kreuzer@uni-koeln.de

Lange, Elke B.
elke.lange@ae.mpg.de

Lepa, Steffen
steffen.lepa@tu-berlin.de

Löbber, Christine
christine@loebbert-online.de

Losch, Hannah
loschha@stud.hmtm-hannover.de

Louven, Christoph
Christoph.Louven@uni-osnabrueck.de

Mamberger, Kristine
kristine.mamberger@musik.uni-gies-
sen.de

Matsukawa, Luca
luca.matsukawa@uni-koeln.de

Merrill, Julia
julia.merrill@ae.mpg.de

Müllensiefen, Daniel
daniel.muellensiefen@uni-hamburg.de

Nusseck, Manfred
manfred.nusseck@uniklinik-freiburg.de

Oehler, Michael
michael.oehler@uos.de

Ohlsen, Annemarie
annemarie.ohlsen@uniklinik-freiburg.de

Oßwald, Laura
lossw001@gold.ac.uk

Pols, Hilde
hilde.pols@gmail.com

Reineke, Anna Louisa
Louisa.Reineke@t-online.de

Reuter, Christoph
christoph.reuter@univie.ac.at

Rieder, Vivien
vivien.rieder@psychologie.uni-heidelber
g.de

Rose, Dawn
dawn.rose@hslu.ch

Schaaf, Katharina
katharina.schaaf@ae.mpg.de

Schachner, Ingrid
ingrid.schachner@univie.ac.at

Schlemmer, Kathrin
kathrin.schlemmer@ku.de

Schreiber, Anton
das.schreiberle@gmail.com

Schurig, Eva
eva.schurig@uni-oldenburg.de

Senn, Olivier
olivier.senn@hslu.ch

Siewertsen, Hauke
hauke.siewertsen@hmtm-hannover.de

Song, Yixin
pianoysong@gmail.com

Spahn, Claudia
claudia.spahn@uniklinik-freiburg.de

Steinmacher, Cecilia
c.steinmacher@mh-freiburg.de

Vogt, Kilian
kilian.vogt@hmtm-hannover.de

von Georgi, Richard
richard.vongeorgi@srh-hochschulen.de

Weinberg, Johanna
johanna@co sew.de

Wingert, Sarah
sahara150.sw@gmail.com

Wolf, Anna
anna.wolf@hfm-weimar.de

Worschech, Florian
florian.worschech@hmtm-hannover.de

Zarzalis, Myrto
myrto.zarzalis@fau.de

Zebe-Sheng, Franka
franka.zebe-sheng@uniklinik-freiburg.
de

BEITRÄGE ALPHABETISCH NACH ERSTAUTOR*IN

| BEITRAG | SEITE |
|---|--------------|
| UĞUR CAN AKKAYA, MARC SCHWARTZ, ÇAĞATAY DEMIREL, MARTIN DRESLER & MIRIAM AKKERMANN Music and the sleeping mind: Sleep-stage–dependent neural responses to musical structures | 49 |
| MAXIMILIAN BERGER, MANFRED NUSSECK & CLAUDIA SPAHN Probespieltraining mittels Virtual Reality-gestützter Simulation zur Optimierung von Lampenfieber und Förderung der Selbstwirksamkeit | 101 |
| MATTHIAS BERTSCH, CHRISTOPH REUTER & TRISTAN LEITZ VRET.at: Augmented Audio und Virtual Reality Liveness: Neue Wege zur Förderung von Bühnenpräsenz und Expressivität im Musiktraining | 54 |
| ISABELL BÖTSCH, MOHAMMED NATTOUF, FELIX KUCHENBROD & RICHARD VON GEORGI Entwicklung der Aesthetic Perception and Experience Scale (APES) zur domänenunabhängigen Messung Ästhetischer Sensitivität | 39 |
| LEONARD BRUNS, TOBIAS ROTSCH, PHILIPP AHNER, MICHAEL OEHLER, CHRISTIAN GEIGER, BENEDICT SAURBIER, TRAY MINH VOONG, SANDRO DALFOVO, JULIA LÜCKHOF, MADELEINE BADE & JOCHEN FEITSCH Design-Based Research zu Extended-Reality-Lehr-Lern-Designs: Kollaboratives Musizieren, Mixed-Reality-Konzerte und VR-Rhythmusspiele | 56 |
| ANJA-XIAOXING CUI, YUJIN CHOI, NEGIN MOTAMED YEGANEH, NANCY HERMISTON, JANET F. WERKER & LARA A. BOYD Longitudinal investigation of corpus callosum and fornix white matter characteristics, training in music performance, language learning, and their relation to memory performance | 35 |
| TINA DAVIS, ANDRÉ LEE, SILVA MOLAN, ULRIKE WOHLWENDER & FLORIAN WORSCHICH Small keys, big changes – adaptation of piano students to ergonomically scaled piano keyboards | 58 |
| HATICE DEDETAS SATIR, EZGI MELISA YUKSEL, MILAN ELIAS BERKHOLZ & STEFAN MÜNZER In search of effective strategies for practicing piano pieces | 59 |

| BEITRAG | SEITE |
|---|--------------|
| DEBORAH DERKS, MICHEL BÜRCEL, IRIS MENCKE & KAI SIEDENBURG Selektive Hörfähigkeiten im Konzert-Setting: Die Golden Ear Challenge | 19 |
| NINA DÜVEL & FRANZISKA ALTEMEIER Umgang mit Forschungsdaten in der Musikpsychologie: Ein praktischer Wegweiser durch den Datenlebenszyklus | 103 |
| TRISTAN EISSING „Ich rauch’ ’ne Tüte, popp’ ’ne Xanny und die Sorgen hauen ab“: Kon- summotive und Substanzkonsum als (dysfunktionale) Coping-Strategie in Deutschrapp-Tracks | 105 |
| MATTHIAS ERDMANN & JOCHEN STEFFENS Untersuchung zur Wirkung einer Musikvisualisierung in Mixed Reality auf eine Live-Musikdarbietung | 61 |
| DANIEL FIEDLER, WALTHER VISPOEL & JOHANNES HASSELHORN The role of music self-concept and musical activity in explaining students’ music-related achievements | 63 |
| CHRISTOPHER FUST Synchronisationseffekte zwischen der Atmung und musikalischen Struk- turen beim Klavierspiel | 65 |
| CHRISTOPHER FUST & MIHO OHKI Musikalisches Atmen im Klavierspiel: Ein Atemübungskonzept für mentales und praktisches Üben | 66 |
| MIRIAM GADE & KATHRIN SCHLEMMER Music and Cognitive Flexibility: a case of limited transfer? | 67 |
| DAGNA GALAS & CLEMENS WÖLLNER Transformation durch Klang: Eine qualitative Studie zur Wirkung elektro- nischer Tanzmusik auf Psytrance-Festivals | 69 |
| EMILY GERNANDT & JULIA MERRILL Dimensionen des Musikgeschmacks: Stilspezifische Einblicke aus psy- chologischer, soziologischer und musikanalytischer Perspektive | 107 |
| JANINA FRITZI MERCEDES HELENE GROEBLER & ANNA WOLF Wahrnehmung und Bewertung von Spiegelsymmetrien in Melodien: Replikation und Validierung von Balch (1981) | 109 |
| ROBIN HAKE, MICHEL BÜRCEL, DANIEL MÜLLENSIEFEN & KAI SIEDENBURG Musikalische Szenenanalysefähigkeiten: Eine Synthese für Menschen mit Hörminderung, Hörgeräte- und Cochlea-Implantat-Nutzende | 111 |

| BEITRAG | SEITE |
|---|--------------|
| ANJA-MARIA HAKIM Melodic Recall im Kulturvergleich | 113 |
| JAN HEMMING & HELENA STEINER Zur Freude beim Wiedererkennen von Musik | 51 |
| MAREN HOCHGESAND & HAUKE EGERMANN Konzertformate im Vergleich: Sitzen vs. Stehen – Ästhetisches und so- ziales Erleben des Publikums bei bestuhlten und unbestuhlten Konzerten | 115 |
| JESPER HOHAGEN, LARA SCHOMANN, ANNEMARIE OHLSEN & ANNA IMMERZ Fokusstrategien und Fokuslenkungen: Erkenntnisse einer Video-Stimulated-Recall Interviewstudie zu Prozessen der Aufmerksamkeitsfokussierung während des Musizierens | 71 |
| ANNA IMMERZ, MANFRED NUSSECK, JESPER HOHAGEN, CLEMENS WÖLLNER & CLAUDIA SPAHN Kommunikation im Ensemble: Untersuchung des Blickverhaltens von Musizierenden eines Streichquartetts mittels Eye-Tracking beim Spielen zeitgenössischer Musik | 27 |
| ANNA IMMERZ, JESPER HOHAGEN, DAGMAR DANKO, JAKOB LEINER & CLAU- DIA SPAHN pflaster:sound – Ein Projekt zu Resilienz und Straßenmusik am Freibur- ger Institut für Musikermedizin | 73 |
| ARI KANEMAKI, ALEXANDER CARÔT & STEFFEN LEPA Hello from the other side: Eine Networked Music Performance mit dem hybriden Yamaha Disklavier | 29 |
| MANUEL KLINGENMEIER & CLEMENS WÖLLNER Der Einfluss extrinsischer Informationen auf musikalische Affekterlebnis- se – Eine empirische Studie mit Ausschnitten aus Bachs Matthäuspassi- on | 117 |
| MIRIAM KNEBUSCH & JOHANNES HASSELHORN Entwicklung eines theoretischen Modells zur Interpretationskompetenz | 77 |
| FRIEDERIKE KÖHLER, MICHAEL J. SILVERMAN, AMY RIEGELMAN, JESSICA AB- BAZIO & SUVI SAARIKALLIO Categorization of Music and Health Psychometric Inventories: A Scoping Review | 119 |
| MARTIN KREUZER, MATTHIAS ERDMANN, MARKUS VON BERG, JOCHEN STEF- FENS & HAUKE EGERMANN Liveness im Vergleich: Die Wahrnehmung einer Jazz-Performance ver- sus ihrer 2D und 3D VR-Versionen | 21 |

| BEITRAG | SEITE |
|---|--------------|
| ELKE B. LANGE, FELIX BALTES, KILIAN VOGT & CATHY L. COX Perceived emotional expression of synthetic singing voices in Vocaloid music | 121 |
| CHRISTINE LÖBBERT Musikschulen und Inklusion: Eine empirische Studie zur Musikschulkultur | 79 |
| HANNAH LOSCH, ANDRÉ LEE & FLORIAN WORSCHICH Motorisches Lernen am Instrument: Neuronale Prozesse beim Klavierspiel | 81 |
| CHRISTOPH LOUVEN & SAMIRA STRAKERJAHN Prinzipien des Slider-Interaktionverhaltens in Continuous Response Systemen: Eine empirische Studie mit emoTouch | 123 |
| MIGUEL MACHULLA, ANN-KRISTIN HERGET & JÖRG MÜHLHANS Algorithm 'n' Blues. Vergleich einer Charakterisierung von Merkmalen queerer Musik durch menschliche und künstliche Intelligenz | 83 |
| KRISTINE MAMBERGER, CHRISTOPH REUTER, SARAH AMBROS & CLAUDIA BULLERJAHN Wie variiert der Aufmerksamkeitsfokus von Pianist*innen beim Erlernen eines unbekanntes Stücks? Eine explorative Eye-Tracking-Studie auf Basis von Interviews | 85 |
| LUCA MATSUKAWA & HAUKE EGERMANN Körpergröße, Alter, musikalische und tänzerische Erfahrung beeinflussen Wahrnehmung musikalischen Tempos | 17 |
| JULIA MERRILL, EMILY GERNANDT, KLAUS FRIELER & AMANDA KRAUSE Structure of Musical Dislikes: Findings from Multiple Musical Genres and Countries | 125 |
| FRIEDERIKE MERTENS & ANN-KRISTIN HERGET Hips don't lie? Musik- und bewegungsvermittelte Genderstereotype in Dance-Challenges auf TikTok | 45 |
| DANIEL MÜLLENSIEFEN & KLAUS FRIELER How to make most of measurement error in music psychology | 41 |
| MANFRED NUSSECK, GUNTER KREUTZ, ANJA-XIAOXING CUI & KLAUS FRIELER Zusammenhänge zwischen musikalischer Belohnung und Erfahrung | 87 |

| BEITRAG | SEITE |
|---|--------------|
| ANNEMARIE OHLSEN, ANNA IMMERZ & JESPER HOHAGEN Fokusinstruktionen im künstlerischen Einzelunterricht an Musikhochschulen – eine Metaphernanalyse und eine Rekonstruktion der Handlungskonzepte bei Hochschullehrenden | 89 |
| LAURA OBWALD, ANDREA HALPERN & MANUEL ANGLADA-TORT Emotionsweitergabe in Musik: Eine experimentelle Studie mit iterativem Singen | 37 |
| HILDE POLS & CLEMENS WÖLLNER Reading between the (staff)lines: Focus group discussions between composers, engravers, performers and instrumental teachers | 91 |
| ANNA LOUISA REINEKE, ANDRÉ RUPP & MARTIN ANDERMANN Kortikale und subkortikale Repräsentation musikalischer Konsonanz bei passivem und aktivem Hören und der Einfluss der Musikalität | 127 |
| CHRISTOPH REUTER, ISABELLA CZEDIK-EYSENBERG, ANJA-XIAOXING CUI, SARAH AMBROS, MARIK ROOS, INGRID SCHACHNER, MATTHIAS EDER & MATTHIAS BERTSCH A SInES Tool makes Science cool: New Tools, Updates and Improvements | 93 |
| CHRISTOPH REUTER & HOLGER SCHEFCZIK Martinetta: the blast from the past that blows you away – 50 Jahre Impulsformung | 95 |
| CHRISTOPH REUTER, SARAH AMBROS, ISABELLA CZEDIK-EYSENBERG, JULIA DONNERER & CHRISTIAN ADAMS Hör mal, wer da sticht – Audiomerkmale summender Mücken | 129 |
| CHRISTOPH REUTER & KATHRIN SCHLEMMER Wie absolut ist absolut? Absolutes Hören abseits gewohnter Klänge | 131 |
| VIVIEN RIEDER & BARBARA BUSCH Die Angst unter Kontrolle? Analyse individueller Risikofaktoren für Auftrittsangst bei Dirigent:innen | 25 |
| DAWN ROSE, SABRINA KÖCHLI, ISABEL CASSO, MARTINA STADELMANN, FLORIAN HOESL, VALÉRIE HALTER, TONI BECHTOLD, ANTONIO BALDASSARRE, ELENA ALESSANDRI, OLIVIER SENN, DARIA DINACCI, SALVATORE GALATI, PAOLO PAOLANTONIO, ELLEN POLIAKOFF, LUCY ANNETT, COSTAS KARAGEORGHIS & CAROLINE WHYATT A Multi-disciplinary mixed methods investigation of a novel co-developed music and movement intervention: Songlines for Parkinson's | 47 |

| BEITRAG | SEITE |
|---|--------------|
| KATHARINA SCHAAF, JOHANNA WILL, KLAUS FRIELER & FRANZISKA DEGÉ A Psychometric Examination of a Rhythm Reproduction Task for Children | 133 |
| INGRID SCHACHNER, IVONNE WEYERS, JUTTA MUELLER & ANJA-XIAOXING CUI Rhythms of Song: Anpassung an musikalische und sprachliche Aspekte von Liedern bei 7 Monate alten Säuglingen | 135 |
| ANTON SCHREIBER, KILIAN VOGT & REINHARD KOPIEZ „Nekal Ibam Soud Molen“: Zum Zusammenhang zwischen der Emotions- erkennung in Musik und Sprache | 33 |
| EVA SCHURIG, ROBIN HAKE, MICHAEL BIRKE, DEBORAH DERKS, KAI SIEDENBURG & GUNTER KREUTZ Hearing health of amateur musicians – opinions and strategies | 137 |
| OLIVIER SENN, TONI BECHTOLD, FLORIAN HOESL, RAFAEL JERJEN & LORENZ KILCHENMANN STOMP-pop: A pragmatic approach to measuring preferences for Wes- tern popular music styles | 43 |
| SIMON JACOBSEN & KAI SIEDENBURG Instrumentenerkennung in einem virtuellen Orchester | 75 |
| HAUKE SIEWERTSEN & ANDRÉ LEE Dynamiken des Aufmerksamkeitsfokus in musikalischen Leistungssituationen: Psychophysiologische und subjektive Korrelate von Stress bei professionellen Musiker*innen | 96 |
| YIXIN SONG, CLEMENS WÖLLNER & CHRISTOPH SISCHKA Timing-Strategien auf Makro- und Mikroebene in historischen Klavier- rollenaufnahmen von Chopins Nocturne Op. 15 Nr. 2 | 98 |
| CECILIA STEINMACHER & CLEMENS WÖLLNER Music making and wellbeing: A systematic review of methods, outcomes, and musical activities | 139 |
| KILIAN VOGT, JULIAN SCARCELLA, REINHARD KOPIEZ, MARCO LEHMANN & FRIEDRICH PLATZ Der „Wow-Faktor“ im Rock-Gitarrensolo: Einflüsse verschiedener Spiel- techniken auf die Bewertung | 23 |
| RICHARD VON GEORGI, ALINA WÜNSCH, AKI LAURENZ TRAAAR, GLORIA SCHNEEBACHER, NINO VALDUGA, PHILIPP LEINDL & SILVIA WENINGER Empirische Testung des AAM-Mediatormodell zum Zusammenhang von Gesundheit, Persönlichkeit und der Anwendung von Musik im Alltag | 141 |

| BEITRAG | SEITE |
|---|--------------|
| <p>JOHANNA WEINBERG, NOE CHLEBOWITZ & FELIX CHRISTIAN THIESEN Angsteinflößendes Summen und Brummen: Ein Experiment zu Drone-Sounds in Filmmusik</p> | 143 |
| <p>SARAH WINGERT, SUMNER WILLIAMS, ANJA-XIAOXING CUI & CHRISTOPH REUTER From Swingouts to Structure: A 3D Motion Capture Website Presenting a Structural Analysis of Lindy Hop</p> | 145 |
| <p>ANNA WOLF & BASTIAN WÜST Implizites Erkennen von Tonartenclashes: Unterschiede sind abhängig von Musikgenres, aber nicht Teilnehmer*innen-Expertise</p> | 147 |
| <p>FLORIAN WORSCHER, HANNAH LOSCH & ANDRÉ LEE Die Rolle kognitiver und motorischer Fähigkeiten beim Klavierspielen: Was wir von Leistungs-Fähigkeits-Beziehungen über Musikwirkungs- forschung lernen können</p> | 15 |
| <p>MYRTO ZARZALIS, JOHANNES HASSELHORN & DANIEL FIEDLER Musikalische Parameter aus wahrnehmungszentrierter Perspektive: Eine datenbasierte Klassifikation musikalischer Veränderungen</p> | 149 |
| <p>FRANKA ZEBE-SHENG, CLAUDIA SPAHN, BERNHARD RICHTER & ANNA IMMERZ Der Einfluss von Tonsprachen auf das Gedächtnis musikalischer Tonhöhen bei MusikerInnen ohne absolutes Gehör</p> | 151 |

DOKTORAND*INNEN-WORKSHOP

DATUM: 11. SEPTEMBER (14:00–18:30) UND 12. SEPTEMBER 2025 (9:00-13:30)
ORT: HfM FREIBURG, MENDELSSOHN-BARTHOLDY-PLATZ 1, 79102 FREIBURG, RAUM 101

Im Laufe des ersten Veranstaltungstages beschäftigen wir uns mit *Networking in Academia*, angeleitet von Dr. Cornelia Altenburg (<https://cornelia-altenburg.com/>) Zudem können in wertschätzender, produktiver Atmosphäre eigene Forschungsprojekte besprochen werden. Am Folgetag widmen wir uns dem Umgang mit Forschungsdaten (Nina Düvel, Hochschule Hannover) und physiologischen Messungen (Manfred Nusseck, HfM Freiburg & Jörg Mühlhans, Universität Wien). Als Weiterbildungsangebot richtet sich der Workshop an Promovierende und Master-Studierende, die an Fragestellungen im Bereich der Musikpsychologie empirisch arbeiten.

1. NETWORKING IN ACADEMIA DR. CORNELIA ALTENBURG, 11. SEPT.

Wie gelingt es, auf wissenschaftlichen Tagungen authentisch in Kontakt zu treten, sichtbar zu werden und Netzwerke aufzubauen? In einem interaktiven Workshop gibt Cornelia Altenburg praxisnahe Impulse und Strategien rund um Smalltalk, Gesprächseinstiege und den Umgang mit herausfordernden Situationen – vom ersten Austausch bis zur Pflege langfristiger Kontakte. Ausgehend von Fragen der Teilnehmenden geht es darum, Wege zu finden, wie Networking lebendig wird – passend zum direkten Einstieg ins Tagungsgeschehen. Der Workshop von Cornelia Altenburg findet online statt, bringen Sie deshalb bitte ein Device zum Einloggen in die Zoom-Session mit. Außerdem werden Papier, ein Stift und ein Marker benötigt.

2. UMGANG MIT FORSCHUNGSDATEN IN DER MUSIKPSYCHOLOGIE DR. NINA DÜVEL, 12. SEPT.

Da empirische Forschung auf Daten basiert, sollten diese Forschungsdaten sorgfältig gemanagt werden. Entsprechende Praktiken werden unter dem Begriff Forschungsdatenmanagement (FDM) zusammengefasst und rückten in den letzten Jahren zunehmend ins Bewusstsein. Auch in der Musikpsychologie werden Daten generiert, z. B. Interviewtranskripte, beantwortete Fragebögen und Auswertungsskripte. Ein verantwortungsvolles FDM trägt dazu bei, das Potenzial der Daten langfristig zu erhalten. Der Workshop fasst Überlegungen, Richtlinien und Tools zum FDM zusammen. Beginnend bei der Planung, über Erhebung und Auswertung, bis hin zur Publikation und Archivierung eigener Daten sowie der potenziellen Nachnutzung werden Richtlinien und Tools präsentiert.

3. PHYSIOLOGISCHE MESSUNG IN DEN MUSIKWISSENSCHAFTEN PD DR. MANFRED NUSSECK & DR. JÖRG MÜHLHANS, 12. SEPT.

Abseits von Fragebögen, in denen einzelne subjektive Wahrnehmungen abgefragt werden, können auch physiologische Reizreaktionen von Menschen, z. B. auf einen Musikstimulus, gemessen werden. Die Aktivität des autonomen Nervensystems als Teil der peripheren Physiologie wird als eine wichtige Komponente emotionaler Reaktion gesehen, denn psychologische Erregung führt zu einer physiologischen Reaktion, etwa der Veränderung der Herzrate oder der Atmung. Im Workshop wird ein Gerät vorgestellt, mit dem eine Vielzahl solcher Parameter gemessen werden können. Zudem werden Forschungsbeispiele diskutiert, in denen die Technologie im Zuge von Hörexperimenten angewandt wurde.

ORGANISATION: ANN-KRISTIN HERGET, JÖRG MÜHLHANS & FELIX C. THIESEN

Beitrittserklärung zur Deutschen Gesellschaft für Musikpsychologie e.V.

Hiermit erkläre ich meinen Beitritt zur *Deutschen Gesellschaft für Musikpsychologie e.V.* Der Jahresbeitrag beträgt derzeit 60 Euro, für Studenten und Arbeitssuchende 25 Euro. Mitglieder erhalten als Jahregabe kostenfrei das Jahrbuch MUSIKPSYCHOLOGIE.

Name:

Institut:

Privatadresse:

Telefon (privat):

Dienstadresse:

Telefon (dienstlich):

E-Mail:

Für die Korrespondenz soll verwendet werden:

Privatadresse

Dienstadresse

Datum:

Unterschrift:

Ich bin Student*in/Arbeitssuchende*r und beantrage den reduzierten Mitgliederbeitrag.

ja (bitte Nachweis beifügen!)

nein

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:

anna.wolf@hfm-weimar.de

oder per Post an:

Prof. Dr. Anna Wolf

Hochschule für Musik FRANZ LISZT Weimar Platz der Demokratie 2/3

99423 Weimar

Herzlich Willkommen in der DGM!