Musik und Entspannung
im Kontext der Persönlichkeit

Stefanie Gerlinger[1], Christoph Reuter[1], Sarah Ambros[1], Richard von Georgi[2]

[1] SInES, Musikwissenschaftliches Institut der Universität Wien
[2] BIBER, SRH Berlin University of Applied Sciences, Berlin

40. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Musikpsychologie (DGM)
München, 7.-9. September 2024

Hintergrund

Die Wirkung von Musik ist vielfältig und reicht von der Beeinflussung von Emotionen (Juslin et al. 2008), über Identitätsausdruck (North & Hargreaves, 1999, 2008) bis hin zum Gesellschaftsgefühl (Kotsopoulou & Halam, 2010). Zahlreiche Studien betonen die positiven Auswirkungen auf das Wohlbefinden, darunter auch auf die Entspannung (North & Hargreaves, 2000; Khalfa et al., 2003; Pelletier, 2004; Juslin & Sloboda, 2010, etc.). Es besteht jedoch eine Lücke im Verständnis, inwieweit individuelle Persönlichkeitsmerkmale und mit der Entspannung durch Musik zusammenhängen.

Fragestellungen

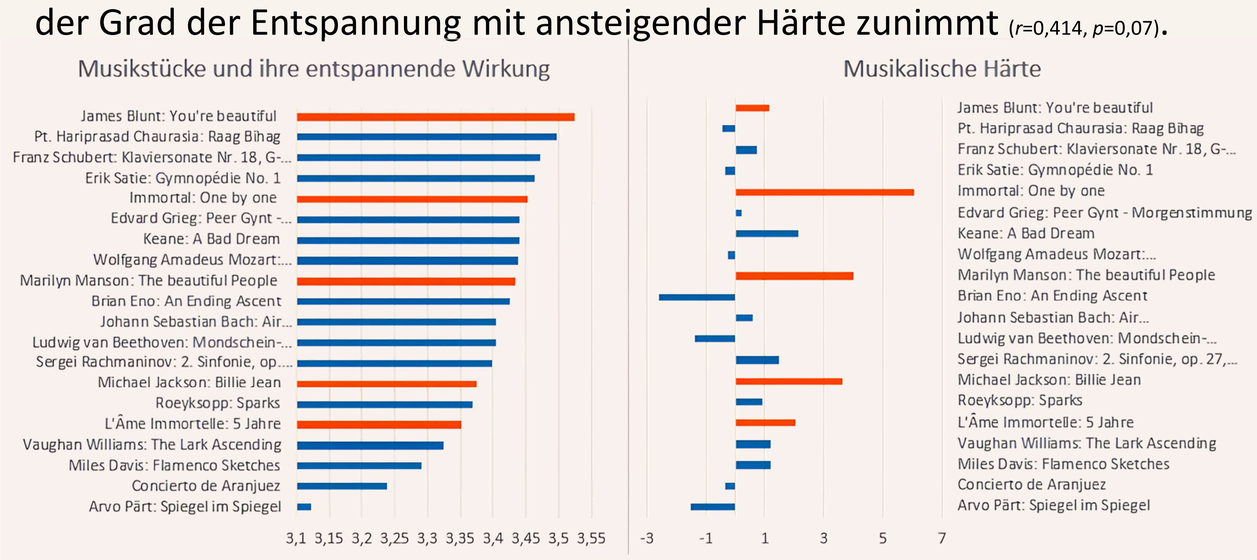
- Inwieweit beeinflussen Persönlichkeitsmerkmale die subjektiv wahrgenommene Entspannung durch Musik?
- Inwieweit beeinflussen Audiomerkmale (wie z.B. BPM oder Dynamic Complexity) die musikinduzierte Entspannung?
- Beeinflusst die musikalische Härte den Grad der Entspannung?

Methoden

54 Teilnehmer:innen (18 ♂, 26 ♀, 1 ☿, Alter: 21-70, ø 42,5 Jahre) hörten in randomisierter Reihenfolge 20 lautheitsangeglichene Musikstücke in einer Dauer von jeweils 30s. 15 Stücke wurden bereits in vorangegangenen Studien als entspannend gewertet (Hooper, 2012; Iwanaga et al., 2004; Schubert, 2004; Tan et al., 2012), fünf weitere wiesen einen ansteigenden Grad an musikalischer Härte auf (Czedik-Eysenberg et al., 2017). Vor dem Hörversuch sowie nach jedem Hörbeispiel füllten die Versuchspersonen einen Relaxation State Questionnaire aus (RSQ, Steghaus & Poth, 2021). Ihre Persönlichkeitsmerkmale wurden mit Hilfe des SEPPO erhoben (Short Eysenck Personality Profiler with NEO-PI-R-Openness, von Georgi & Herr, 2020). Die Hörbeispiele wurden mit Hilfe von PADMEA (Czedik-Eysenberg, 2021) auf ihre Audiomerkmale hin signalanalysiert.

Ergebnisse

Zwischen dem durch die Musikstücke zugewiesenen Grad der Entspannung und der musikalischen Härte konnte kein Zusammenhang hergestellt werden (r=0,216, p=0,361), weder altersabhängig (median split bei 41 J., jung: r=0,222, p=0,346; alt: r=0,142, p=0,551) noch geschlechtsabhängig (♂: r=0,357, p=0,123; ♀: r=0,021, p=0,932) noch hinsichtlich irgendeiner ausgeprägten Persönlichkeitseigenschaft. Lediglich bei einer starken Offenheit für neue Erfahrungen zeigt sich ein Trend, dass der Grad der Entspannung mit ansteigender Härte zunimmt (r=0,414, p=0,07).

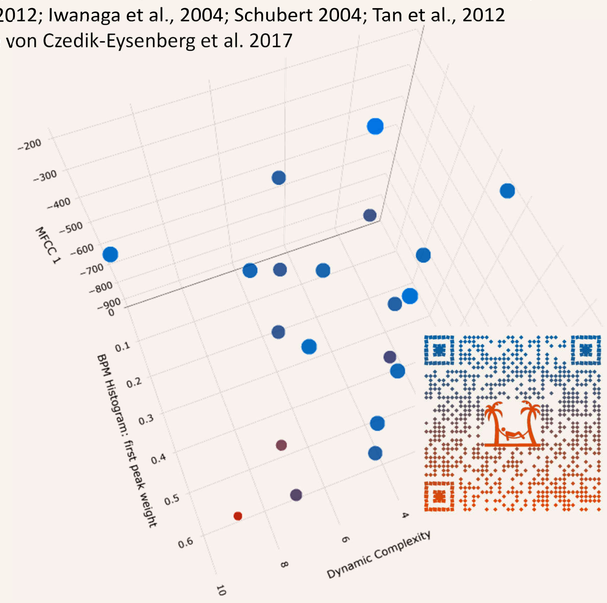


Der durch die Musikstücke hervorgerufene Grad der Entspannung (Mittelwert RSQ, links) und deren musikalische Härte (rechts).
■ Musikbeispiele aus den Entspannungsstudien von Hooper, 2012; Iwanaga et al., 2004; Schubert 2004; Tan et al., 2012
■ Musikbeispiele aus der Härtestudie von Czedik-Eysenberg et al. 2017

Von den mehr als 150 Audiomerkmalen ließen sich nur sehr wenige mit dem Grad der empfundenen Entspannung in einen Zusammenhang bringen:

- Je geringer die dynamische Bandbreite und Fluktuationsstärke (Dynamic Complexity, r=-0,512, p=0,021)...
- Je schwächer die Gewichtung des ersten Peaks im BPM-Histogramm ist (d.h., je weniger erkennbar ein Tempo ist, r=-0.488, p=0,029)...
- Je höher der erste MFCC ist (quasi je mehr die tieferen Frequenzanteile im Spektrum überwiegen, r=0,507, p=0,023)...

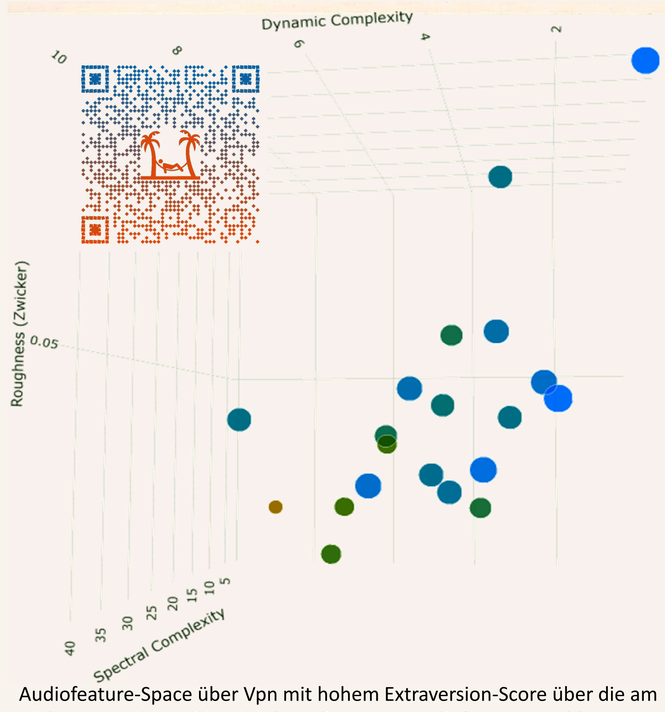
... umso entspannender wird das Musikstück empfunden.



Audiofeature-Space über alle Vpn mit den am stärksten mit dem RSQ-Index korrelierenden Audiofeatures: Je blauer und größer die Punkte, desto entspannender werden die Lieder an dieser Stelle empfunden.
https://muwiserver.univie.ac.at/entspannung/all.htm

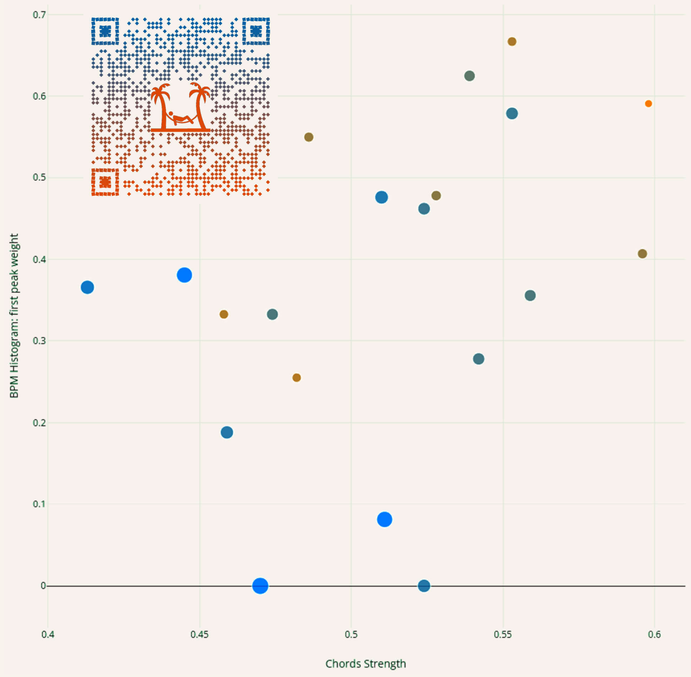
Ergebnisse

Bei Personen mit hoher Extraversion spielen neben der Dynamic Complexity (r=-0,671, p=0,001) und dem MFCC1 (r=-0,574, p=0,008) auch die klangliche Rauigkeit (nach Zwicker, r=0,468, p=0,038) und die Spectral Complexity (Anzahl und Verteilung der Peaks im Spektrum nach Laurier et al. 2010 , r=0,486, p=0,03) eine Rolle:
Je rauer, verrauschter, tieffrequenter das Spektrum bei gleichzeitig geringen Dynamikschwankungen, umso entspannender wird Musik von Personen mit hohen Werten in der Extraversion empfunden.



Audiofeature-Space über Vpn mit hohem Extraversion-Score über die am stärksten mit dem RSQ-Index korrelierenden Audiofeatures: Je blauer und größer die Punkte, umso subjektiv entspannender die Musik.
https://muwiserver.univie.ac.at/entspannung/extraversion.htm

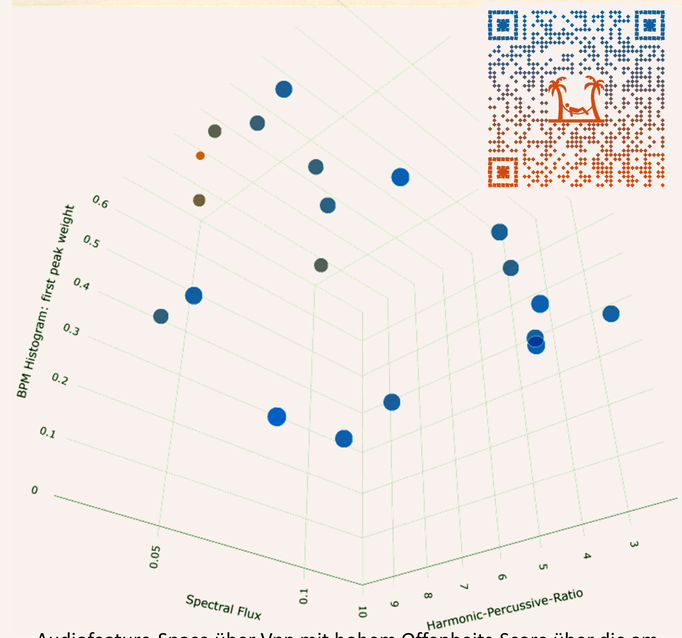
Bei Personen mit hohen Neurotizismuswerten findet man neben der Gewichtung des ersten Peaks im BPM-Histogramm (r=-0,581, p=0,01) nur noch die Ausgeprägtheit von Akkorden im Spektrum (Chords Strength)(r=-0,469, p=0,04) als entspannungsbeeinflussend:
je weniger erkennbar ein Tempo ist und je weniger ausgeprägt eine Akkordstruktur im Spektrum ist, als desto entspannender wird Musik von Personen mit hohen Werten im Neurotizismus empfunden. (Gleiches gilt für Personen mit niedrigen Psychotismuswerten: Chord Strength r=-0,629, p=0,003; BPM Histogramm, First Peak: r=-0,519, p=0,019).



Audiofeature-Space über Vpn mit hohem Neurotizismus-Score über die am stärksten mit dem RSQ-Index korrelierenden Audiofeatures: Je blauer und größer die Punkte, umso subjektiv entspannender die Musik.
https://muwiserver.univie.ac.at/entspannung/neurotizismus.htm

Bei Personen mit hohen Psychotismuswerten findet man außer dem MFCC1 (r=0,474, p=0,035) kein Audiofeature, das sich sinnvoll in einen Zusammenhang mit der subjektiv empfundenen Entspannung bringen lässt.

Bei Personen mit hoher Offenheit für neue Erfahrungen zeigen sich neben den schon bekannten Audiofeatures MFCC1 (r=0,484, p=0,03), Chords Strength (r=-0,538, p=0,01) und Gewichtung des ersten Peaks im BPM-Histogramm (r=-0,575, p=0,03) eine Reihe weiterer Audiofeatures, die entspannungsfördernd sein können, wie der Spectral Flux (r=0,464, p=0,04), die Harmonic-Percussive Ratio (r=-0,505, p=0,02) und die durchschnittliche Dauer der Einschwingvorgänge im Stück (Attack Time, mean, r=-0,497, p=0,03):
Je ausgeprägter die spektralen Fluktuationen und die tieferen Frequenzanteile und je weniger klar die harmonische Struktur und weniger deutlich das Tempo, desto entspannender wirkt Musik für Menschen mit großer Offenheit für neue Erfahrungen.



Audiofeature-Space über Vpn mit hohem Offenheits-Score über die am stärksten mit dem RSQ-Index korrelierenden Audiofeatures: Je blauer und größer die Punkte, umso subjektiv entspannender die Musik.
https://muwiserver.univie.ac.at/entspannung/offenheit.htm

Zusammenfassung

Nur wenige Audioeigenschaften stehen mit der subjektiv empfundenen Entspannung durch Musik in Zusammenhang. Geringere dynamische Komplexität, schwächer erkennbares Tempo und ein stärkeres Verhältnis tiefer Frequenzen im Spektrum erhöhen die Wahrscheinlichkeit, dass Musik als entspannend empfunden wird.

- Bei extrovertierten Personen fördern zudem klangliche Rauigkeit und spektrale Komplexität die Entspannung.
- Für neurotisch veranlagte Personen steigert zusätzlich eine weniger ausgeprägte Akkordstruktur das Gefühl der Entspannung.
- Bei für neue Erfahrungen besonders offenen Personen steigt zusätzlich mit höherem spektralem Flux und geringerer harmonic-percussive Ratio das subjektive Maß an Entspannung.

Es konnte kein Zusammenhang zwischen Entspannung und musikalischer Härte festgestellt werden, unabhängig von Alter, Geschlecht oder Persönlichkeit.

Literatur

Czedik-Eysenberg, I., Knauf, D., & Reuter, C. (2017). "Hardness" as a semantic audio descriptor for music using automatic feature extraction. In: Eibl, M., & Gaedke, M. (Eds.): Lecture Notes in Informatics (LNI) - Proceedings of the Informatik 2017, 25.-29.9.2017 , 101 - 110, Chemnitz/ Bonn: Köllen <> Czedik-Eysenberg, I. (2021). Semantische Modellierung wahrnehmungspsychologischer Musikdimensionen auf Basis von akustischen Signaleigenschaften. Dissertation. Universität Wien. <> Hooper, J. (2012). Predictable Factors in Sedative Music (PFSM): A tool to identify sedative music for receptive music therapy. Australian Journal of Music Therapy, 23, 59 - 72. doi: 10.1525/mp.2004.21.4.561. <> Iwanaga, M., Kobayashi, A. & Kawasaki, C. (2004). Heart rate variability with repetitive exposure to music. Biological Psychology, 70, 61 - 66. doi: 10.1016/j.biopsycho.2004.11.015 <> Juslin, P.N., Liljeström, S., Västfjäll., Barradas, G. & Silva, A. (2008). An Experience Sampling Study of Emotional Reactions to Music: Listener, Music, and Situation. American Psychological Association, 8(5), 668 - 683. doi: 10.1037/a0013505 <> Juslin, P.N., Sloboda, A.(2010). Handbook of music and emotion: Theory, research, applications. New York: Oxford university Press. <> Khalfa, S.; Bella, S.D.; Roy, M.; Peretz, I.; & Lupien, S.J. (2003). Effects of Relaxing Music on Salivary Cortisol Level after Psychological Stress. In: Annals of the New York Academy of Sciences 999(1), 374-376. <> Kotsopoulou, A. & Hallam, S. (2010). The perceived impact of playing music while studying: age and cultural differences. Educational Studies, 36(4), 431 - 440, doi: 10.1080/03055690903424774 <> North, A.C.; Hargreaves, D.J. (2000). Musical preferences during and after relaxation and exercise. In: American Journal of Psychology 113(1), 43-67. <> North, A., & Hargreaves, D. (1999). Music and Adolescent Identity. Music Education Research, 1(1), 75 - 92. doi: 10.1080/1461380990010107 <> North, A., & Hargreaves, D. (2008). The Social and Applied Psychology of Music. Oxford: Oxford University Press. <> Pelletier, C. L. (2004). The Effect of Music on Decreasing Arousal Due to Stress: A Meta-Analysis. In: Journal of Music Therapy 41(3), 192-214. <> Steghaus, S., & Poth, C. H. (2021). Assessing Momentary States of Relaxation: The Relaxation State Questionnaire. Scientific Reports 12(1), 16341. doi: 10.31234/osf.io/bm5es <> Schubert, E. (2004). Modeling Perceived Emotion With Continuous Musical Features. Music Perception 21(4), 561 - 585. doi: 10.1525/mp.2004.21.4.561 <> Tan, X.; Yowler, C.; Fratianne, R. (2012) The Interplay of Preference, Familiarity and Psychophysical Properties in Defining Relaxation Music. In: Journal of Music Therapy 49/2, 150-179. <> von Georgi, R., & Herr, J. (2020). Short Eysenck personality profiler with NEO-PI-R openness [Unpublished questionnaire]. Berlin Institute of Biomusicology and Empirical Research (BIBER).