

HRV und Gesundheit

In der Medizin gilt die Höhe der Herzratenvariabilität (HRV) als Maß für die Gesundheit eines Menschen. Je gesünder ein Mensch ist, desto mehr und besser kann sich die Herzrate an die äußeren Begebenheiten anpassen.

Die physiologische Wirkung von Musik wurde schon vielfach in verschiedenen Fragestellungen untersucht und nachgewiesen, u.a. in Studien zu Emotionen während des Musikhörens (z.B. Grewe et al. 2007, 2009) oder zur Herzratenvariabilität bei Pianisten (Harmat et al. 2010). Auch im medizinischen Bereich wird die Wirkung von Musik z.B. gegen Angst zur Reduzierung der Herzrate verwendet. Doch nicht nur das Hören von Musik, sondern besonders das Musizieren und dessen emotionale Komponente haben Einfluss auf die Herzrate (Nakahara et al. 2009).

Bruckner Tage 2008 und Methodik

Während der Bruckner Tage in Sankt Florian im Sommer 2008 in Österreich wurden die Herzraten von Klaus Laczika (Pianist und Mediziner) und den Wiener Streichersolisten sowie von drei Zuschauern vor, während und nach dem Auftritt gemessen. Zusätzlich filmte ein Kamerteam das Konzert, sodass Audiospur und gemessene Herzdaten synchronisiert werden können. Aufgrund der automatischen Glättung der Daten durch das Aufzeichnungsgerät konnten im Nachhinein nur die Herzdaten für die Auswertung verwendet werden.



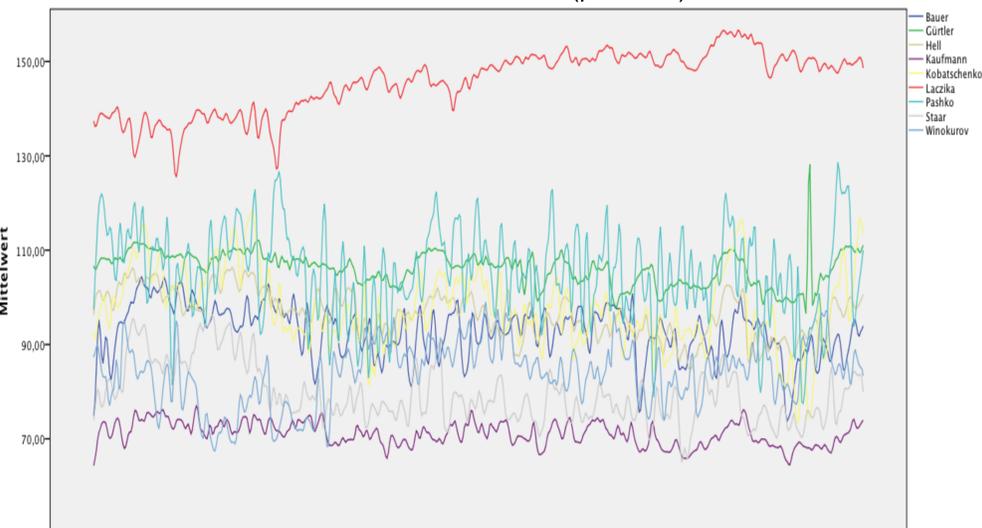
1. Klaus Laczika, Klavier
2. Kirill Kobatschenko, Violine
3. René Staar, Violine
4. Arkadij Winokurov, Violine
5. Fritz Bauer, Viola
6. Erich Kaufmann, Viola
7. Michael Hell, Cello
8. Edison Pashko, Cello
9. Wolfgang Gürtler, Kontrabass

Diskussion und Fazit

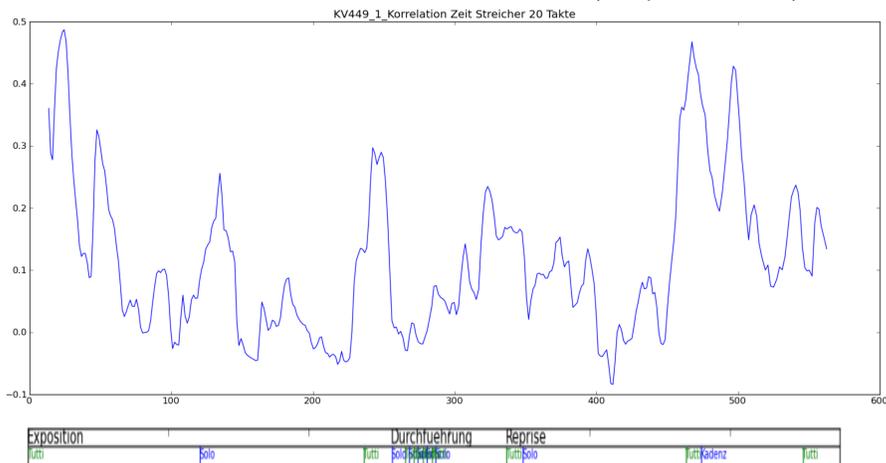
Die bisherigen Ergebnisse der Studie sind explorativen Charakters und müssen noch weiter ausgebaut werden. Eine deutliche Korrelation zwischen den Herzraten der Streichern zeigt sich vor und zu Beginn der Kadenz. Weitere Korrelationen konnten bisher nicht aufgedeckt werden. Es bleibt zu diskutieren, ob die Reaktionen der Herzrate auf Musik zu langsam für eine sinnvolle Auswertung sind, oder ob weitere Analysen Zusammenhänge zwischen Herzrate und Musik aufdecken können. Die Daten zeigen einen signifikanten Abfall der HRV während des Konzerts – begründet eventuell in der Anspannung der Konzertsituation. Aufgrund der bisherigen Analyse kann ein positiver Zusammenhang zwischen öffentlichem Musizieren und Gesundheit somit nicht bestätigt werden.

Analyse der Herzrate

Herzraten aller Musiker (pro Sek.)



Korrelation zwischen den Musikern Korr(HR pro 20 Takte)



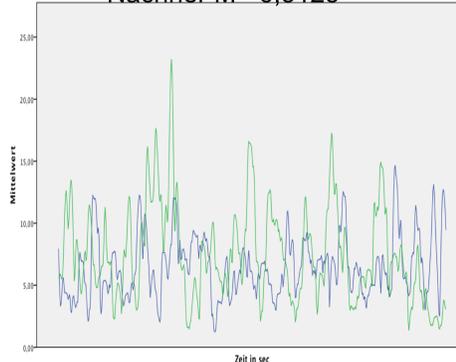
Zeitachse Aufbau 1. Satz

Analyse der HRV

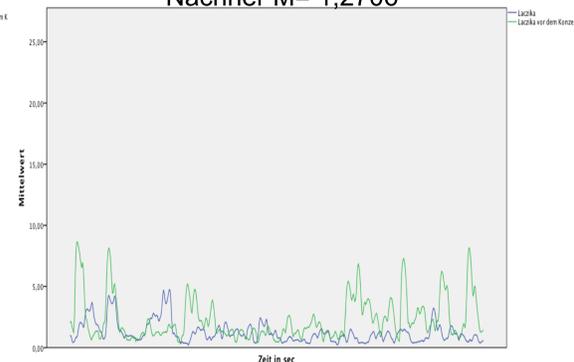
Berechnung der Herzratenvariabilität:
Standardabweichung der Herzrate pro Zeit

HRV ca. 15 bis 5 Minuten vor und während des Konzerts $sd(HR \text{ pro } 10s)$

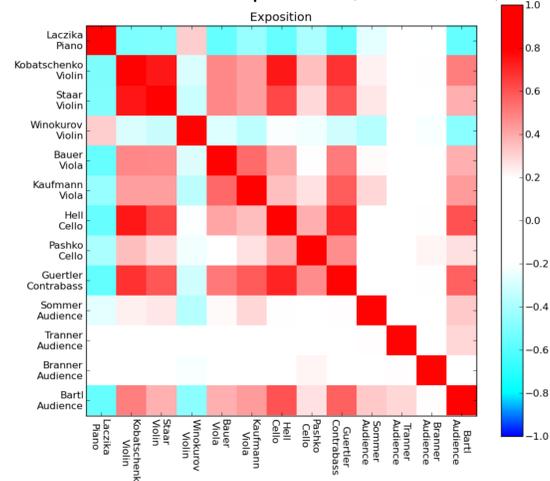
Pashko**
Vorher M = 7,5409
Nachher M = 6,5125



Laczika**
Vorher M = 2,3141
Nachher M = 1,2706



Korrelationen zwischen den Musikern während der Exposition (Klavier hat Pause)



Referenzen

Grewe O., Nagel, F., Kopiez, R., Altenmüller, E. (2007). Emotions Over Time: Synchronicity and Development of Subjective, Physiological, and Facial Affective Reactions to Music. *Emotion*, Vol. 7, No. 4, 774–788.

Grewe, O., Kopie, R., Altenmüller, E. (2009). The Chill Parameter: Goose Bumps and Shivers as Promising Measures in Emotion Research. *Music Perception*, 27(1), 61-74.

Harmat, L., Ullén, F., de Manzano, Ö., Olsson, E., Elofsson, U., von Scheele, B., Theorell, T. (2010). Heart Rate Variability During Piano Playing: A Case Study of Three Professional Solo Pianists Playing a Self-Selected and a Difficult Prima Vista Piece. *Music and Medicine* published online, 000(00) 1-6.

Nakahara, H., Furuya, S., Obata, S., Masuko, T., Kinoshita, H. (2009). Emotion related changes in heart rate and its variability during performance and perception of music. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1169, 359-362.

Weiterführende Forschungsansätze

- Vergleich von Atmung und Herzrate
- Korrelationen zwischen Musikern und Publikum
- Messung während einer Probe