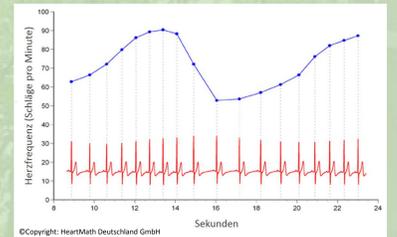


# Wirkung von Herzkohärenztraining auf Real-Life-Stressoren

## Theorie

Durch Arbeitsverdichtung und eine zunehmende Entgrenzung von Arbeit und Freizeit kommt es vermehrt zu einer subjektiv empfundenen Mehrbelastung am Arbeitsplatz (Badura et al. 2016). Niedrigschwellige und leicht zu erlernende Interventionen wie Herzkohärenztrainings können dazu beitragen, dass Werktätige in Situationen akuter Belastung ihr Stressniveau selbst regulieren können. Gezieltes Atmen mit einer Frequenz von ca. sechs Atemzügen pro Minute kann dafür sorgen, das Gleichgewicht zwischen Atmung und Herzschlag wiederherzustellen und damit verbunden auch das Gleichgewicht zwischen Sympathikus und Parasympathikus im autonomen Nervensystem. Grundlage hierfür ist die respiratorische Sinusarrhythmie (Chernigovskaya et al. 1990). Messbar wird dieser Effekt über die Herzratenvariabilität (HRV).



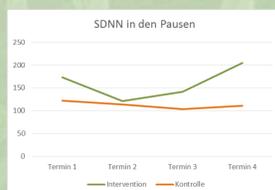
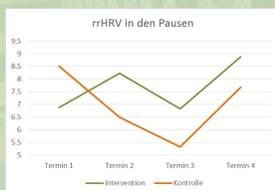
## Methode

Die Probanden kletterten an je vier Terminen einen festgelegten Parcour von ca. 35 Minuten Dauer mit einer Pause von 5 Minuten. Die Interventionsgruppe (IG) führte dabei zu Beginn jedes Termins ein Atemtraining zur Steigerung der Herzkohärenz durch, das sie in den Pausenzeiten auf ca. 10 Meter Höhe anwenden sollte. Die Erfassung der Herzsignale erfolgte über smarte T-Shirts der Marke Hexoskin (Abtastrate 256 Hz, Villar et al. 2015). Die objektive Belastung wurde über verschiedene HRV-Indikatoren gemessen (Vollmer 2016).

## Ergebnisse

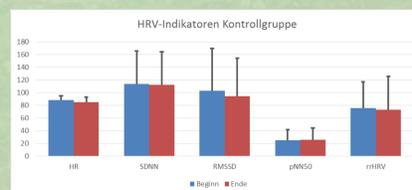
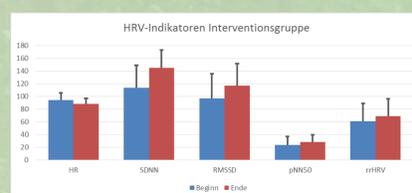
### Herzrate (HR) und HRV in den Pausen

- Über alle vier Termine konnte kein einheitlicher Trend für HR beobachtet werden.
- Ähnliche Ergebnisse zeigen sich für die Betrachtung der HRV-Indikatoren. Ein Einfluss des Kletterns kann demnach in Übereinstimmung mit den Ergebnissen von Aras et al. (2016) ausgeschlossen werden.



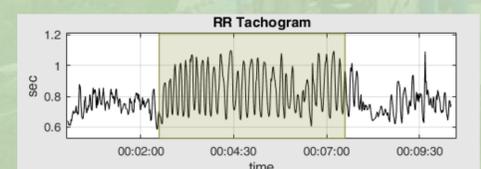
### Einfluss der Atemintervention

- Ein Absinken der Herzrate durch das Sitzen in der Pause ist bei beiden Gruppen beobachtbar.
- Für die Interventionsgruppe zeigen sich Anstiege der HRV-Indikatoren SDNN, RMSSD, pNN50 und rrHRV (in Abbildung linear transformiert mit Faktor 10). In der Kontrollgruppe (KG) lassen sich diese Effekte nicht finden.



### Atmung und Herzkohärenz

- Drei Probanden mussten ausgeschlossen werden, da die Anweisungen der Atemintervention nicht befolgt wurden.
- Unterschiede in der Atmung: 8,4 Atemzüge pro Minute in IG, 19,2 in KG.
- Für Herzkohärenz typischer Verlauf der RR-Intervalle konnte aufgezeigt werden (IG oben, KG unten).



## Diskussion

Anhand der gezeigten Befunde kann davon ausgegangen werden, dass ein Atemrhythmus mit sechs Zyklen pro Minute schnell erlern- und trainierbar ist. Von daher liegt ein kostengünstiges Mittel vor, um die HRV in Belastungssituationen selbst zu regulieren und wirksam steigern zu können. Kritisch bleibt festzuhalten, dass es in der Klettersituation zu Maskierungseffekten psychischer Belastungen durch physische Aktivität gekommen sein könnte. Eine experimentelle Anwendung der Atemintervention auf konkrete Arbeitssituationen befindet sich in Vorbereitung.

## Literatur

- Aras D, Akalan C, Koz M, Ileri M (2016) Does long term sport rock climbing training affect echocardiography and heart rate variability in sedentary adults? A randomized, and controlled study. *International Journal of Applied Exercise Physiology* 5:26-35.
- Badura B, Ducki A, Schröder H, Klose J, Meyer, M (2016) Fehlzeiten-Report 2016. Springer, Berlin.
- Chernigovskaya NV, Vaschillo EG, Rusanovsky BB, Kashkarova OE (1990) Instrumental autotraining of mechanisms for cardiovascular function regulation in treatment of neurotics [Russian]. *The SS Korsakov's Journal of Neuropathology and Psychiatry* 90:24-28.
- Villar R, Beltrame T, Hughson RL (2015) Validation of the Hexoskin wearable vest during lying, sitting, standing, and walking activities. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism* 40:1019-1024.
- Vollmer M (2016) Neue robuste Methoden zur Herzschlagerkennung und zur Quantifizierung der Herzfrequenzvariabilität. Dissertation, Universität Greifswald.