



Einfluss des Coping-Stils auf die Herzratenvariabilität in Prüfungssituationen

Exposé zur Bachelorarbeit von Susanne Lischka

Laut einer repräsentativen Befragung berichtet die Hälfte aller Studierenden von Angst vor Prüfungen. Durch diese Ängste kommt es zu starker Belastung im Studium und die Leistung der Betroffenen wird negativ beeinflusst. Dies zeigt sich unter anderem darin, dass Betroffene häufiger Leistungen im unteren Notenbereich zeigen als nicht Prüfungsängstliche (Multrus et al., 2017). In einer späteren Erhebung gaben zudem 43,8% der Befragten an, im Rahmen von Lernproblemen oder Umgang mit Prüfungsangst, beraten worden zu sein (Kroher et al., 2021).

Prüfungsangst kann sowohl in der Vorbereitung auf, als auch während der Prüfung selbst auftreten und bezeichnet eine damit verbundene überdauernde und intensive Angst. Sie kann sich emotional, kognitiv, physiologisch und im Verhalten zeigen. Die Reaktionen sind dabei intensiver als eigentlich von der Situation gefordert (Fehm & Fydrich, 2011).

Diese Stressreaktion aktiviert das Sympathikus-Nebennierenmark- und das Hypophysen-Nebennierenrinden-System und setzt so Adrenalin, Noradrenalin und Corticosteroide frei. Das ermöglicht kurzfristig eine Anpassung an Stressoren wie Prüfungssituationen. Jedoch können auch langfristige negative Konsequenzen entstehen. (Pinel & Pauli, 2017). Die Herzratenvariabilität (HRV) beschreibt die Variationen des Intervalls zwischen einzelnen Herzschlägen. Diese Veränderungen können als Grundlage zur Bestimmung der Aktivität des autonomen Nervensystems (ANS) genutzt werden (Brozat et al., 2025). Dadurch dienen HRV-

Veränderungen als physiologischer Indikator für die Stressreaktion (Kim et al., 2024). Eine HRV-Reduktion zeigt, wie empfänglich jemand dafür ist Angst zu erleben (Tomasi et al., 2024). Das zentrale autonome Netzwerk (CAN) verknüpft das ANS und kortikale Strukturen, wie den medialen präfrontalen Kortex (mPFC) und die Amygdala (Appelhans & Luecken, 2006). Die Amygdala wird dabei mit verschiedenen Emotionen assoziiert, während der mPFC vor allem der kognitiven Bewertung emotionaler Situationen dient (Pinel & Pauli, 2017). Nach dem Modell der neuroviszeralen Integration (Thayer & Lane, 2000) werden emotionale Reaktionen maßgeblich durch das CAN beeinflusst (Appelhans & Luecken, 2006).

Stress wird durch kognitive Bewertung (engl. *Appraisal*) beeinflusst. Eine Stressreaktion resultiert, wenn die Ressourcen zur Bewältigung einer als negativ bewerteten Situation nicht ausreichen (Lazarus & Folkman, 1984). Eine geeignete Form der Bewältigung (engl. *Coping*) kann dem entgegenwirken (Schaper, 2019). Problemorientiertes Coping beeinflusst aktiv die Situation, während emotionsorientiertes Coping primär der Verarbeitung dient (Folkman & Lazarus, 1991). Roth & Cohen (1986) trennten erstmals emotionsorientiertes Coping von Vermeidungsstrategien und etablierten so das vermeidungsorientierte Coping.

Testangst sorgt in Prüfungssimulationen für reduzierte HRV-Werte (Catrambone et al., 2024). Das tritt auch bei geringer Angst auf, fällt aber bei Prüfungsängstlicheren stärker aus. (Bian et al., 2022). Der Zusammenhang zwischen Coping-Stilen und HRV zeigte durchwachsene Evidenzen (Laborde et al., 2015). Dennoch wurde unter Laborbedingungen bereits früh eine Assoziation von aktivem Coping und erhöhter HRV beobachtet (Ramaekers et al., 1998). Zudem verstärkt ein maladaptiver, häufig vermeidender Coping-Stil die HRV-Reduktion in simulierten Stresssituationen (Machado et al., 2021). Letztlich existiert ein mittlerer positiver Zusammenhang zwischen vermeidendem Coping und Prüfungsangst (von der Embse et al., 2018).

Die vorliegende Bachelorarbeit untersucht auf Basis dieser Erkenntnisse die Zusammenhänge zwischen HRV in schriftlichen Prüfungen und individuellem Coping-Stil, unter Berücksichtigung der Prüfungsängstlichkeit.

Die Forschungsfrage wird im Rahmen einer empirischen Studie analysiert. Proband:innen werden unter Studierenden der Bachelorstudiengänge Psychologie und Sensorik und kognitive Psychologie rekrutiert. In einer Basismessung wird die Ruhe-HRV der Teilnehmenden, sowie der Coping-Stil erhoben. Die Erhebung des Coping-Stils erfolgt dabei mit Hilfe des Coping-Inventars zum Umgang mit stressigen Situationen (CISS; Kälin & Semmer, 2020). Später wird zudem die HRV während einer schriftlichen Prüfung gemessen, um den Einfluss der Situation und des Coping-Stils zu bestimmen. Dadurch können die durch Simulationen gewonnenen Befunde um realitätsnahe Daten ergänzt und der Einfluss der Situationsbewertung angemessen berücksichtigt werden. Diese Erweiterung ermöglicht potenziell ein besseres Verständnis einzelner Prädiktoren von Prüfungsangst und kann so das Forschungsfeld sinnvoll ergänzen.

Literatur

Appelhans, B., & Luecken, L. (2006). Heart Rate Variability as an Index of Regulated Emotional Responding. *Review of General Psychology, 10*, 229–240. <https://doi.org/10.1037/1089-2680.10.3.229>

Bian, W., Zhang, X., & Dong, Y. (2022). Autonomic Nervous System Response Patterns of Test-Anxious Individuals to Evaluative Stress. *Frontiers in Psychology, 13*, 824406. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.824406>

Brozat, M., Böckelmann, I., & Sammito, S. (2025). Systematic Review on HRV Reference Values. *Journal of Cardiovascular Development and Disease, 12*(6), 214. <https://doi.org/10.3390/jcdd12060214>

- Catrambone, V., Zallocco, L., Ramoretti, E., Mazzoni, M. R., Sebastiani, L., & Valenza, G. (2024). Integrative neuro-cardiovascular dynamics in response to test anxiety: A brain-heart axis study. *Physiology & Behavior*, 276, 114460. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2024.114460>
- Fehm, L., & Fydrich, T. (2011). *Prüfungsangst*. Hogrefe.
<https://elibrary.hogrefe.com/book/99.110005/9783840916106>
- Folkman, S., & Lazarus, R. S. (1991). 10. Coping and Emotion. In A. Monat & R. S. Lazarus (Hrsg.), *Stress and Coping: an Anthology* (S. 207–227). Columbia University Press.
<https://doi.org/10.7312/mona92982-018>
- Kälin, W., & Semmer, N. K. (2020). *Coping-Inventar zum Umgang mit Stress-Situationen*. Hogrefe.
- Kim, H. J., Park, Y., & Lee, J. (2024). The Validity of Heart Rate Variability (HRV) in Educational Research and a Synthesis of Recommendations. *Educational Psychology Review*, 36(2), 42.
<https://doi.org/10.1007/s10648-024-09878-x>
- Kroher, M., Beuße, M., Isleib, S., Becker, K., Ehrhardt, M.-C., Gerdes, F., Koopmann, J., Schommer, T., Schwabe, U., Steinkühler, J., Völk, D., Peter, F., & Buchholz, S. (2021). *Die Studierendenbefragung in Deutschland: 22. Sozialerhebung. Sozialerhebung: die wirtschaftliche und soziale Lage der Studierenden in Deutschland 2021*. Bundesministerium für Bildung und Forschung.
- Laborde, S., Lautenbach, F., & Allen, M. S. (2015). The contribution of coping-related variables and heart rate variability to visual search performance under pressure. *Physiology & Behavior*, 139, 532–540.
<https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2014.12.003>
- Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*. Springer Publishing Company.
- Machado, A. V., Pereira, M. G., Souza, G. G. L., Xavier, M., Aguiar, C., de Oliveira, L., & Mocaiber, I. (2021). Association between distinct coping styles and heart rate variability changes to an acute

psychosocial stress task. *Scientific Reports*, 11(1), 24025. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-03386-6>

Multrus, F., Majer, S., Bargel, T., & Schmidt, M. (2017). 13. *Studierendensurvey an Universitäten und Fachhochschulen: Studiensituation und studentische Orientierungen*. Bundesministerium für Bildung und Forschung.

Pinel, J. P. J., & Pauli, P. (2017). *Biopsychologie*. Pearson Deutschland.

<https://elibrary.pearson.de/book/99.150005/9783863268053>

Ramaekers, D., Ector, H., Demyttenaere, K., Rubens, A. N., & Van de Werf, F. (1998). Association between Cardiac Autonomic Function and Coping Style in Healthy Subjects. *Pacing and Clinical Electrophysiology*, 21(8), 1546–1552. <https://doi.org/10.1111/j.1540-8159.1998.tb00241.x>

Roth, S., & Cohen, L. J. (1986). Approach, avoidance, and coping with Stress. *American Psychologist*, 41(7), 813–819. <https://doi.org/10.1037/0003-066x.41.7.813>

Schaper, N. (2019). Wirkungen der Arbeit. In *Arbeits- und Organisationspsychologie* (pp. 573–600). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-56666-4_28

Thayer, J. F., & Lane, R. D. (2000). A model of neurovisceral integration in emotion regulation and dysregulation. *Journal of Affective Disorders*, 61(3), 201–216. [https://doi.org/10.1016/S0165-0327\(00\)00338-4](https://doi.org/10.1016/S0165-0327(00)00338-4)

Tomasi, J., Zai, C. C., Pouget, J. G., Tiwari, A. K., & Kennedy, J. L. (2024). Heart rate variability: Evaluating a potential biomarker of anxiety disorders. *Psychophysiology*, 61(2), e14481. <https://doi.org/10.1111/psyp.14481>

von der Embse, N., Jester, D., Roy, D., & Post, J. (2018). Test anxiety effects, predictors, and correlates: A 30-year meta-analytic review. *Journal of Affective Disorders, 227*, 483–493.

<https://doi.org/10.1016/j.jad.2017.11.048>