

Nickel, Peter & Nachreiner, Friedhelm (2000). Störquellen bei der Erfassung der psychischen Beanspruchung mit Hilfe spektralanalytischer Indikatoren der Herzfrequenzvariabilität. In Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V. (GfA) (Hrsg.), Komplexe Arbeitssysteme — Herausforderungen für Analyse und Gestaltung (46. Arbeitswissenschaftlicher Kongreß der GfA, TU Berlin, 15.-18.03.2000) (167-169). Dortmund: GfA-Press.

### **Störquellen bei der Erfassung der psychischen Beanspruchung mit Hilfe spektralanalytischer Indikatoren der Herzfrequenzvariabilität**

*Zusammenfassung.* Parameter des Herz-Kreislauf-Systems, die sich relativ leicht aus dem Elektrokardiogramm (EKG) ableiten lassen, gehören zu den am häufigsten benutzten psychophysiologischen Indikatoren psychischer Beanspruchung. In letzter Zeit wird dabei vermehrt auf Maße aus einer spektralen Analyse phasischer Herzfrequenz-Parameter zurückgegriffen. Allerdings zeigt sich nach Durchsicht der relevanten Literatur und nach eigenen Untersuchungen, daß offensichtlich auch eine erhebliche Skepsis gegenüber einer unkritischen Verwendung von Variabilitätsmaßen, und hier insbesondere der 0,1 Hz-Komponente der Herzfrequenzvariabilität (HFV), zur Indikation psychischer und insbesondere mentaler Beanspruchung geboten scheint. So zeigten sich in verschiedenen Studien, in denen Belastungsintensität, -art und -dauer systematisch variiert wurden, keine Hinweise auf eine ausreichende psychometrische Güte dieses Variabilitätsmaßes. Vielmehr ergaben sich wiederholt Anzeichen dafür, daß die 0,1 Hz-Komponente der HFV offensichtlich eher Aktivierung, Streß o.ä. und damit eher emotionale Beanspruchung als mentale Beanspruchung indizieren könnte. Aus den Analyseergebnissen verschiedener eigener Studien wird deutlich, daß einer unkritischen Verwendung des Indikators neben den inhaltlichen insbesondere methodische und analysetechnische Probleme entgegenstehen, die bei dessen Interpretation zu berücksichtigen sind. Anhand von ausgewählten Beispielen sollen rhythmische Störeffekte aus dem psychophysiologischen Systems (z.B. Atmung) und aus der Aufgabenstellung (z.B. Antwortverhalten, Aufgabendarbietung) auf das Frequenzmaß dargestellt werden.

Es zeigen sich z.B. in den Kreuzspektren zwischen HFV und Abfolge der Aufgabenpräsentation deutliche Zusammenhänge, die auf eine Erhöhung der HFV im 0,1 Hz-Band als Konsequenz der Geschwindigkeit der Aufgabenpräsentation hinweisen. Damit besteht die Gefahr einer Fehlinterpretation der beobachteten Ausprägung der 0,1 Hz-Komponente der HFV. Der Einfluß der Störeffekte auf die Ausprägungen der 0,1 Hz-Komponente der HFV soll vor dem Hintergrund ihrer Interpretation als Beanspruchungsmaß diskutiert werden.

Peter Nickel, Friedhelm Nachreiner  
Carl von Ossietzky Universität Oldenburg  
AE Arbeits- & Organisationspsychologie (FB5/A7)  
D-26111 Oldenburg

fon: 0441 798-3821

fax: 0441 798-3865

email: peter.nickel@uni-oldenburg.de, friedhelm.nachreiner@uni-oldenburg.de