

## **Mobiles EEG in der freien Wildbahn – Erfassung psychischer Beanspruchung**

Julian Elias REISER, Edmund WASCHER, Gerhard RINKENAUER,  
Stefan ARNAU

*Leibniz-Institut für Arbeitsforschung an der TU Dortmund  
Ardeystraße 67, D-44139 Dortmund*

**Kurzfassung:** Im Alltag und in Arbeitsumgebungen finden sich häufig Beeinträchtigungen kognitiver Prozesse durch gleichzeitig ausgeführte Bewegungsabläufe, sei es durch den Blick auf das Handy beim Gehen oder bei der Verarbeitung von Anweisungen durch die Datenbrille in der Intralogistik. Wenig untersucht sind in diesem Kontext Spitzenbelastungen, die zu kritischen Beanspruchungen von Aufmerksamkeitsressourcen führen. Um diese erfassen zu können, sind kontinuierliche Messungen der kognitiven Beanspruchung erforderlich. Erhebungsverfahren wie subjektive oder verhaltensbasierte Maße können aufgrund der geringen zeitlichen Auflösung meist nicht eingesetzt werden. Durch die zunehmende Miniaturisierung physiologischer Messinstrumente ist es jedoch möglich, solche Belastungssituationen mit Hilfe von EEG-Messungen zu erfassen, um tiefere Einblicke in die kognitive Verarbeitung zu erhalten. In zwei dual-task Experimenten in einer natürlichen Außenumgebung wurde die Auswirkung einer motorischen Aufgabe auf kognitive Prozesse untersucht. Die Bewegungsaufgabe bestand aus drei Schwierigkeitsgraden. Entweder standen die Versuchspersonen auf der Stelle, liefen in Runden um einen auf dem Institutsgelände aufgebauten Parcours oder absolvierten Runden auf diesem Parcours. Dabei bearbeiteten die Versuchspersonen eine einfache Reizdetektionsaufgabe (Experiment 1,  $N = 20$ ) oder wechselten innerhalb eines Durchgangs mehrfach zwischen zwei verschiedenen Diskriminationsaufgaben (Experiment 2,  $N = 20$ ). Dabei wurden subjektive (NASA-TLX), verhaltensbezogene (Reaktionszeiten) und neurophysiologische Maße (EEG) erhoben. In beiden Experimenten zeigte sich ein positiver Zusammenhang zwischen Bewegungskomplexität und subjektiv empfundener Beanspruchung. Darüber hinaus konnte die Beanspruchungsänderung aufgrund der Bewegungskomplexität auch über die Reaktionszeiten und physiologische Maße abgebildet werden. Insgesamt demonstrieren die Ergebnisse, dass Messungen mit physiologischen Verfahren auch in einer natürlichen Außenumgebung möglich sind und kongruente Ergebnisse zu bisher häufig verwendeten Maßen zeigen. Insbesondere mobile EEG-Messungen scheinen geeignet zu sein, dynamisch Beanspruchung abzubilden.

**Schlüsselwörter:** Mobiles EEG, Elektrophysiologie, Belastung-Beanspruchung, mental workload



Gesellschaft für  
Arbeitswissenschaft e.V.

## **Digitale Arbeit, digitaler Wandel, digitaler Mensch?**

66. Kongress der  
Gesellschaft für Arbeitswissenschaft

TU Berlin  
Fachgebiet Mensch-Maschine-Systeme

HU Berlin  
Professur Ingenieurpsychologie

16. – 18. März 2020, Berlin

---

## **GfA-Press**

---

**Bericht zum 66. Arbeitswissenschaftlichen Kongress vom 16. – 18. März 2020**

**TU Berlin, Fachgebiet Mensch-Maschine-Systeme  
HU Berlin, Professur Ingenieurpsychologie**

Herausgegeben von der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.  
Dortmund: GfA-Press, 2020  
ISBN 978-3-936804-27-0

NE: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft: Jahresdokumentation

Als Manuskript zusammengestellt. Diese Jahresdokumentation ist nur in der Geschäftsstelle erhältlich.  
Alle Rechte vorbehalten.

© **GfA-Press, Dortmund**  
**Schriftleitung: Matthias Jäger**

im Auftrag der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.

Ohne ausdrückliche Genehmigung der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V. ist es nicht gestattet:

- den Kongressband oder Teile daraus in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) zu vervielfältigen,
- den Kongressband oder Teile daraus in Print- und/oder Nonprint-Medien (Webseiten, Blog, Social Media) zu verbreiten.

Die Verantwortung für die Inhalte der Beiträge tragen alleine die jeweiligen Verfasser; die GfA haftet nicht für die weitere Verwendung der darin enthaltenen Angaben.

**Screen design und Umsetzung**

© 2020 fröse multimedia, Frank Fröse

[office@internetkundenservice.de](mailto:office@internetkundenservice.de) · [www.internetkundenservice.de](http://www.internetkundenservice.de)