

## **CUELA-Modul bewegungsarme Verhaltensweisen – Entwicklung eines messtechnischen Methodeninventars zur Erfassung und Bewertung bewegungsarmer Verhaltensweisen**

Vera SCHELLEWALD, Britta WEBER, Kai HEINRICH, Ingo HERMANN-TRUXIUS,  
Stefan HEßLING, Christoph SCHIEFER, Rolf ELLEGAST

*Institut für Arbeitsschutz der DGUV (IFA)  
Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV)  
Alte Heerstraße 111, D-53757 Sankt Augustin*

**Kurzfassung:** Insbesondere an Büro- und Bildschirmarbeitsplätzen trägt das Vorkommen bewegungsarmer Verhaltensweisen maßgeblich zur individuellen physischen Inaktivität bei, welche als eigenständiger Risikofaktor bei der Entstehung chronischer Erkrankungen diskutiert wird. Bei der Durchführung einer Gefährdungsbeurteilung für die Büroarbeit wird das tatsächliche Bewegungsverhalten am Arbeitsplatz selten in Betracht gezogen. Internationale Projekte geben konkrete Hinweise zum Einsatz unterschiedlicher Messtechnikansätze. Zudem sollen automatisierte Analysen die Gefährdungsbeurteilung ermöglichen und somit eine effektive Grundlage für die Erstellung und Anwendung von Empfehlungen zur Prävention von bewegungsarmen Verhaltensweisen schaffen. Daher sollen durch die Weiterentwicklung vorhandener CUELA-Messsysteme unterschiedlich komplexe Erfassungs- und Bewertungsinstrumente für verschiedene Anwendergruppen und Anwendungszwecke entstehen. Die Wirksamkeit und Bewertungsansätze sollen in einfachen Laboruntersuchungen überprüft werden.

**Schlüsselwörter:** bewegungsarme Verhaltensweisen, physische Inaktivität, Büro- und Bildschirmarbeitsplatz, Gefährdungsbeurteilung, Methodeninventar, Messtechnik

### **1. Hintergrund**

Der Wandel der modernen Arbeitswelt bedingt eine Verschiebung des Aufkommens von physisch stark belastenden Tätigkeiten zu bewegungsarmen Verhaltensweisen. Insbesondere die Arbeit an Büro- und Bildschirmarbeitsplätzen trägt zum Aufkommen bewegungsarmer Verhaltensweisen und somit maßgeblich zur individuellen physischen Inaktivität bei, welche wiederum als eigenständiger Risikofaktor in Zusammenhang mit der Entstehung chronischer Erkrankungen des kardiovaskulären sowie Muskel-Skelett-Systems steht. Bei der Durchführung einer Gefährdungsbeurteilung für die Büroarbeit wird jedoch das tatsächliche Bewegungsverhalten am Arbeitsplatz selten in Betracht gezogen. Die Ergebnisse eines abgeschlossenen PEROSH-Verbundprojekts zu „sedentary work“ geben hier konkrete Hinweise, welche unterschiedlichen Messtechnikansätze in drei Kategorien in Betracht zu ziehen sind (Holtermann et al. 2017a, 2017b). Zudem sollen automatisierte Analysen die Gefährdungsbeurteilung ermöglichen und somit eine effektive Grundlage für die Erstellung und Anwendung von Empfehlungen zur Prävention von bewegungsarmen Verhaltensweisen am Arbeitsplatz schaffen.

Ziel dieses Projektes ist es daher, ein auf dem CUELA-Messsystem (Weber 2011) und dem PEROSH-Ansatz basierendes Methodeninventar zur Erfassung und Bewertung von bewegungsarmen Verhaltensweisen zu erstellen.

## 2. Methodik

Hierzu wird im Rahmen einer Literaturrecherche zunächst der wissenschaftliche Forschungsstand hinsichtlich des Zusammenhangs von Parametern des Bewegungsverhaltens (z.B. kinematischen und muskulären Kennwerten der physischen Aktivität wie Körperhaltungen und elektrischer Muskelaktivität sowie kardiovaskulären und metabolischen Anforderungen) und Gesundheits-Outcomes aktualisiert. Aus dem aktuellen Kenntnisstand wird abgeleitet, mit welcher Messtechnik die relevanten Parameter zu erfassen sind und wie diese in Bewertungsalgorithmen umzusetzen sind.

Hierauf aufbauend sollen durch die Weiterentwicklung vorhandener CUELA-Messsysteme drei den Kategorien entsprechende, unterschiedliche Erfassungs- und Bewertungsinstrumente mit unterschiedlichen Detaillierungsgraden für verschiedene Anwendergruppen (Praktiker, Experten, Wissenschaftler) und verschiedene Anwendungszwecke (Gefährdungsbeurteilung, Quantifizierung von Interventionseffekten) entstehen. Die Komplexität der Verfahren soll von der Erfassung des generellen Bewegungsverhaltens über eine Differenzierung zwischen Bewegungen des Ober-/Unterkörpers und zusätzlicher Erfassung physiologischer Kennwerte bis zur komplexen, lokalisationsbezogenen Bewertung reichen.

Abschließend sollen in einfachen Laboruntersuchungen für jede Kategorie der weiterentwickelten Messsysteme die zuvor definierten Messparameter für die unterschiedlichen Anwendergruppen und Anwendungszwecke exemplarisch erhoben werden.

## 3. Ergebnisse

Auf der Grundlage der aus den Laboruntersuchungen erhobenen, unterschiedlich komplexen Messparameter können die Messsysteme aller drei Kategorien sowie die zugehörigen Bewertungsansätze validiert werden.

## 4. Literatur

Holtermann A, Mathiassen SE, Pinder A, Punakallio A, Veiersted B, Weber B, Ditchen D, Takala E-P, Draicchio F, Enquist E, Desbrosses K, Sanz MPG, Villar M, Malińska M, Wichtl M, Strebl M, Forsman M, Gupta N, Hendriksen P, Lusa S, Tokarski T, Schellewald V, Ellegast R (2017) Assessing Sedentary Behaviour at Work with Technical Assessment Systems - Final Report. Partnership for European Research in Occupational Safety and Health - PEROSH. doi: 10.23775/20170701

Holtermann A, Schellewald V, Mathiassen SE, Gupta N, Pinder A, Punakallio A, Veiersted B, Weber B, Takala E-P, Draicchio F, Enquist E, Desbrosses K, Sanz MPG, Malińska M, Villar M, Wichtl M, Strebl M, Forsman M, Lusa S, Tokarski T, Hendriksen P, Ellegast R (2017) A practical guidance for assessments of sedentary behavior at work: A PEROSH initiative. Applied Ergonomics 63:41-52. doi: 10.1016/j.apergo.2017.03.012.

Weber B (2011) Entwicklung und Evaluation eines Bewegungsmesssystems zur Analyse der physischen Aktivität. IFA-Report 02/2011. Berlin: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV) (Hrsg).



Gesellschaft für  
Arbeitswissenschaft e.V.

## Arbeit HUMAINE gestalten

67. Kongress der  
Gesellschaft für Arbeitswissenschaft

Lehrstuhl Wirtschaftspsychologie (WiPs)  
Ruhr-Universität Bochum

Institut für Arbeitswissenschaft (IAW)  
Ruhr-Universität Bochum

3. - 5. März 2021

---

## GfA-Press

---

**Bericht zum 67. Arbeitswissenschaftlichen Kongress vom 3. - 5. März 2021**

**Lehrstuhl Wirtschaftspsychologie, Ruhr-Universität Bochum  
Institut für Arbeitswissenschaft, Ruhr-Universität Bochum**

Herausgegeben von der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.  
Dortmund: GfA-Press, 2021  
ISBN 978-3-936804-29-4

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**

© 2021 fröse multimedia, Frank Fröse

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