

Maschinelles Lernen zur Analyse von Arbeitsbewegungen und Körperhaltungen

Edgar SCHERSTJANOI

*Institut für Arbeitswissenschaft, Technische Universität Dresden
Marschnerstraße 39, D-01307 Dresden*

Kurzfassung: Körperhaltungen und Arbeitsbewegungen sind entscheidende Merkmale bei der computergestützten Analyse von vielen Arbeitstätigkeiten. Für Softwaretools zur Arbeitsprozessgestaltung und ergonomischen Analyse werden üblicherweise Regelwerke oder generische Expertensysteme implementiert, welche Entscheidungen durch a-priori Schwellwerte und Kombinationen aus kausalen Zusammenhängen treffen. Nicht selten stehen solche Anwendungen in der Kritik, die Realität nicht ausreichend umfangreich oder detailliert abbilden zu können. Methoden, die durch maschinelles Lernen (ML) künstliche Intelligenz (KI) erzeugen, bieten wiederum eine Möglichkeit, Ergebnisse von Softwareumsetzungen durch eine Integration von explizitem Wissen näher an menschliche Fähigkeiten und deren Entscheidungsvielfalt heranzubringen. Im Rahmen des Vorhabens wird einerseits eine Datenbasis als Grundlage des ML geschaffen, andererseits an drei konkreten Anwendungsfällen der Mehrwert von ML/KI-basierten Anwendungen für arbeitswissenschaftliche Problemfelder evaluiert und diskutiert. Die geplante Datenbasis umfasst Aufnahmen von Arbeitsbewegungen, die durch inertialbasierte und tiefenbildbasierte Sensorensysteme realisiert werden - als Anwendungen sind die Klassifikation von Körperhaltungen, die Prognose von Bewegungsbahnen im Arbeitsumfeld sowie die Synthese von Arbeitsbewegungen vorgesehen. Es konnten bereits erste Experimente unter Verwendung einer prototypischen Datenbasis durchgeführt und ausgewertet werden. Im Ergebnis wird deutlich, wie eine KI auf Basis einer wohlstrukturierten Informationsmenge dazu in der Lage ist, generalisierende Aussagen zu treffen und somit auch an der Lösung von arbeitswissenschaftlichen Problemstellungen beteiligt sein kann.

Schlüsselwörter: Künstliche Intelligenz, Maschinelles Lernen, Motion Capture, Körperhaltungsklassifikation, Bewegungsvorhersage, Bewegungssynthese



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 · www.internetkundenservice.de