Universität Stuttgart
Institut für Industrielle Fertigung
und Fabrikbetrieb IFF

Fraunhofer
IPA

Ausschreibung studentische Arbeiten

Digitale Ergonomie– Industrie 4.0

Rund ein Viertel aller Erwerbstätigen in Deutschland verlassen oder wechseln ihren Beruf aufgrund von Überbelastung des Muskel-Skelett-Apparats. Sowohl die ergonomische Planung, Auslegung und Optimierung der Arbeitsplätze als auch die Forschung an Unterstützungsmöglichkeiten der Arbeitskräfte haben hierbei direkten präventiven Einfluss. Der Forschungsbereich Mensch-Technik-Interaktion des Instituts für industrielle Fertigung und Fabrikbetrieb IFF der Universität Stuttgart und das Fraunhofer IPA Stuttgart befassen sich daher mit ergonomisch entlastenden und unterstützenden Exoskeletten. Für die Evaluation in einer standardisierten Testumgebung, wurde die prospektive Studie Exoworkathlon® entwickelt, in denen die Systeme in sogenannten Parcours realitätsnah und standardisiert getestet werden können [1,2]. Eine Bewertung dieser körpergetragenen physischen Assistenzsysteme ist aufgrund der hohen Individualität von Mensch und Arbeitsplatz umfassend und komplex. Neben konventionellen experimentellen Methoden und der subjektiven Bewertung des Nutzers, werden im Rahmen von Industrie 4.0 auch immer häufiger digitale Menschmodelle [3] als Werkzeug für ergonomischen Analysen herangezogen.

Studentische Arbeiten zu dieser Thematik beinhalten einen oder mehrere der nachfolgenden Aspekte im Rahmen des Exoworkathlon® Formates:

- Digitalisierung bestehender Parcours in der Software ema Work Designer (imk Industrial Intelligence GmbH, Chemnitz, Deutschland) [4]
- Planung und Konzeption eines neuen Parcours
- Durchführung (digitaler) ergonomischer Analysen und Interpretation der Ergebnisse
- Berücksichtigung von Automatisierungslösungen in ganzheitlicher Ergonomiebetrachtung (FTS, Robotische Handhabungsgeräte, etc.)
- Methodische und digitale Arbeitsplatz und -prozess Optimierung nach dem TOP-Prinzip und VDI 2221

Notwendig für die Arbeit sind Vorkenntnisse im Bereich Anatomie und Ergonomie. Wünschenswert sind Erfahrung und/oder großes Interesse an Exoskeletten, CAD-Konstruktion und Biomechanik. Beginn einer Arbeit ist direkt möglich.

Bild 1: Ergonomische Analysen mit dem ema Work Designer (links) und beispielhafter Exoworkathlon® Parcours aus dem Automobilbereich (rechts).

Referenzen

[1] About Exoworkathlon®. Stuttgart. Verfügbar unter: https://www.exoworkathlon.de/en/about-exoworkathlon.html. Zugriff am: 28.01.2025
[2] Kopp, V.; Holl, M.; Schalk, M.; Daub, U.; Bances, E.; García, B.; Schalk, I.; Siegert, J.; Schneider, U., (2022). Exoworkathlon: A prospective study approach for the evaluation of industrial exoskeletons. Wearable technologies 3, pp. e22. DOI: 10.1017/wtc.2022.17
[3] Bullinger-Hoffmann, A. C. & Mühlstedt, J., 2016. Homo Sapiens Digitalis - Virtuelle Ergonomie und digitale Menschmodelle. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. ISBN: 978-3-662-50458-1. DOI: 10.1007/978-3-662-50459-8
[4] Fritzsche, L., Jendrusch, R., Leidholdt, W., Bauer, S. *et al.*, 2011. Introducing ema (Editor for Manual Work Activities) – A New Tool for Enhancing Accuracy and Efficiency of Human Simulations in Digital Production Planning *6777*, p. 272

Bewerbungen richten Sie bitte an:

Simon Eckstein, M.Sc.
Fraunhofer IPA
Gesundheitstechnologien und -prozesse | In-silico Human Modeling
Tel.: 0711 970-3529
Mail: simon.eckstein@ipa.fraunhofer.de