

## Studienarbeit

### Perfect Fit – Nutzerindividuelle automatische Anpassung des Exoskeletts

#### Motivation

Menschen sind einzigartig und individuell. Im industriellen Alltag greifen sie auf ihre spezifischen Fähigkeiten und Erfahrungen zurück und passen sich dabei den Bedingungen ihres Umfelds (Arbeitsplatz, Werkzeuge etc.) an. Damit Exoskelette einen Menschen in einem solchen Umfeld unterstützen können, müssen auch sie sich anpassen – sowohl an ihre Trägerin und ihren Träger als auch an das Umfeld. Die gute Anpassung an den menschlichen Körper (Größe und Statur) und die Abbildung des menschlichen Bewegungsfreiraums beschreiben dabei Grundvoraussetzungen für die ideale Unterstützung bei industriellen Tätigkeiten.

#### Zielsetzung

Das Ziel der Studienarbeit ist die Integration einer nutzerindividuellen und selbstständigen Anpassung eines Schulterexoskeletts an die Trägerin oder den Träger. Das zu entwickelnde Konzept soll es dem Exoskelett ermöglichen, die eigenen Rotationsachsen automatisch an den Bewegungsachsen der Gelenke der Trägerin oder des Trägers auszurichten. Dabei soll auf aktuellen Forschungsergebnissen aufgebaut werden, durch die ein schlechter Sitz (Abweichungen von menschlichen Bewegungsachsen) erkannt und gemessen werden kann. Die Lösungsfindung soll methodisch erfolgen, weshalb die inhaltliche Bearbeitung folgende Schritte umfasst:

#### Arbeitspakete

- Aufnahme des Standes der Technik
- Analyse grundlegender Lösungen zur Anpassung der Bewegungsachsen im Exoskelett
- Konzeption und Bewertung von Varianten
- prototypische Realisierung und Inbetriebnahme
- vereinfachte Laborstudie zum Nachweis der Funktionalität

#### Inhaltliche Ausrichtung

experimentell	●	●	●	●	○	Arbeitswissenschaft	●	○	○	○	○
konstruktiv/konzeptionell	●	●	●	○	○	Maschinenbau	●	●	●	●	●
methodisch/theoretisch	●	○	○	○	○	Elektrotechnik	●	●	●	○	○
						Informatik	●	●	○	○	○
						Bewegungswissenschaft	●	○	○	○	○

#### Vorwissen / Interessen

- Kreativität, Eigeninitiative und Engagement
- Interesse am Themengebiet der Unterstützungstechnologien
- Sorgfältige, eigenständige und methodische Arbeitsweise

Die Arbeit dokumentiert die einzelnen Arbeitsschritte in übersichtlicher Form. Die Kandidat:in verpflichtet sich, die Arbeit selbstständig durchzuführen und die von ihr / ihm verwendeten wissenschaftlichen Hilfsmittel anzugeben.

Die eingereichte Arbeit verbleibt als Prüfungsunterlage im Eigentum des Lehrstuhls und darf Dritten nur unter Zustimmung des Lehrstuhlinhabers zugänglich gemacht werden.