



ExoKomm

Planungsgrundlage für den Einsatz von Exoskeletten in der Kommissionierung

Forschungseinrichtung

Technische Universität Dresden
Fakultät Maschinenwesen
Institut für Technische Logistik und Arbeitssysteme
Professur für Arbeitswissenschaft
Professur für Technische Logistik

Laufzeit

24 Monate ab 01.11.2019

Projektpartner

Unternehmen der Logistikbranche sowie Industrie- und Handelskammer und
Handwerkskammer

Betrachtungsbereich

Kommissionierung mit statischer Bereitstellung der Ware (Person zur Ware)
bei eindimensionaler Fortbewegung der Person und manueller Entnahme und
Abgabe der Ware

Zielstellung

- Bewertung von Eignung, Wirksamkeit und Grenzen verschiedener Exoskelettsysteme für die Intralogistik
- Erstellung von Handlungsempfehlungen für den Einsatz von Exoskeletten



Schwerpunkt

- Untersuchung Auswirkung von Exoskeletten auf die Effizienz von Arbeitsabläufen, auf die Kommissionierleistung und die damit verbundenen Zeitbausteine
- Beschreibung des Einflusses auf die Kommissionierleistung in Abhängigkeit von für die Tätigkeit typischen Einflussgrößen und dem geänderten Bewegungsverhalten bei Nutzung verschiedener Exoskelettsysteme
- Abschätzung der Auswirkungen auf die dispositive Logistikplanung und Bausteinentwicklung

Lösungsweg

- Durchführung von Vergleichsstudien im Feld und im Labor
- Ausführung typischer Kommissionieraufgaben ohne und mit verschiedenen Exoskeletten

Ermittlung logistikspezifischer Bedingungen <ul style="list-style-type: none">▪ Kommissioniersysteme und -zeiten▪ Artikel-, Auftragsstruktur▪ Lagerplatzanpassung und Picksysteme▪ Physische Belastungen und deren Merkmale▪ Standard- und worst-case-Szenarien	Feldstudien	Arbeitsablaufanalysen Arbeitstagsaufnahmen Ergonomieanalysen mit speziellen Screenings
Eignung verschiedener Exoskelettsysteme <ul style="list-style-type: none">▪ typische Aufgaben und Randbedingungen▪ Arbeitssicherheit und Gefährdungen▪ Akzeptanz und psychische Beanspruchung		Einsatz von Exoskeletten mit verschiedenen Systemelementen Fragebögen, BORG-Skala, Beobachtungen Nutzer- und Expertenbefragung Gefährdungsbeurteilung, Risikograph, Risikomatrix
Zusammenhang zwischen Kommissionierleistung und Exoskelettanwendung <ul style="list-style-type: none">▪ Standardisierte Belegungs- und Pickstrategien▪ Bewegungsverhalten und Bewegungsmuster▪ Identifikation von Einflussfaktoren	Laborstudien	Bewegungsanalyse (Motion Capture Technologie) für verschiedene Picklisten und Belastungssituationen Vergleichsstudien mit und ohne Exoskelett
Bewertung von Eignung, Wirksamkeit und Grenzen <ul style="list-style-type: none">▪ Handlungsempfehlungen für den Einsatz▪ Validierung der entwickelten Vorgehensweisen und Belegungsstrategien	Bericht/Feld	Erprobung in einem Unternehmen
Aufbereitung für dispositive Planungsmethoden <ul style="list-style-type: none">▪ Ableitung von Belegungsstrategien zur Optimierung der Kommissionierleistung für bestimmte Exoskelettsysteme	Berechnung	Modellgenerierung, mathematisches Modell, Heuristiken



Exoskelettsysteme

Suit X V2 (US Bionics):

Schulter-, Rücken- und Beinunterstützung



SkelEx V1 (SkelEx):

Oberkörper- bzw. Schulterunterstützung



Paexo (ottobock):

Arm- und Schulterunterstützung



Laevo V2.5 (Laevo BV):

Rückenunterstützung





Förderhinweis

Das Forschungsvorhaben „ExoKomm“ (Kennzeichen 20905 BR) der Bundesvereinigung Logistik (BVL) wird über die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ (AiF) im Rahmen des Programms zur Förderung der Industriellen Gemeinschaftsforschung (IGF) vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Kontakt

TU Dresden
Fakultät Maschinenwesen
Institut für Technische Logistik und Arbeitssysteme



Dr.-Ing. Christiane Kamusella
(0351) 463-34598
christiane.kamusella@tu-dresden.de
Professur für Arbeitswissenschaft

Dr.-Ing. Frank Schulze
(0351) 463-34861
frank.schulze2@tu-dresden.de
Professur für Technische Logistik