



Presse-Informationen

Forschung zu Exoskeletten im Arbeitsalltag

DFG-gefördertes Forschungsprojekt untersucht kognitiv-motorische Effekte bei Überkopf-Arbeiten

Köln, 26. Februar 2026

Exoskelette gelten als vielversprechende Technologie, um körperlich belastende Tätigkeiten in Industrie und Handwerk zu erleichtern. Besonders bei Arbeiten über Kopf – etwa beim Schrauben, Bohren oder Schleifen – können sie die Muskulatur entlasten und arbeitsbedingten Erkrankungen vorbeugen. Doch wie wirkt sich ihr Einsatz auf Aufmerksamkeit, Bewegungskoordination und Leistungsfähigkeit aus? Dieser Frage widmet sich das neue Forschungsprojekt „CoExo – Kognitiv-motorische Interferenzen beim Exoskeletteinsatz“, das von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) gefördert wird.

Das interdisziplinäre Projekt ist eine Kooperation zwischen der Deutschen Sporthochschule Köln und der Technischen Universität Bergakademie Freiberg. Ziel ist es, systematisch zu untersuchen, wie unterschiedliche Exoskelett-Unterstützungsformen – von passiven mechanischen Systemen bis hin zu intelligenten, KI-basierten Assistenzfunktionen – die kognitiv-motorische Ressourcenverteilung bei realitätsnahen Arbeitssituationen beeinflussen.

Unterstützung mit Nebenwirkungen?

Arbeitsbedingte muskuloskelettale Erkrankungen zählen zu den häufigsten Ursachen für Arbeitsausfälle. Exoskelette sollen körperliche Belastungen reduzieren, erfordern jedoch zugleich eine Anpassung von Bewegungsabläufen. Dabei kann es zu sogenannten kognitiv-motorischen Interferenzen kommen – Leistungseinbußen, wenn körperliche und kognitive Anforderungen gleichzeitig konkurrieren.

„Ein Exoskelett kann körperlich entlasten, darf aber nicht zulasten von Präzision oder Sicherheit gehen“, erklärt Univ.-Prof.'in Dr. Bettina Wollesen von der Deutschen Sporthochschule Köln. „Deshalb ist es wichtig zu verstehen, wann Assistenzsysteme wirklich unterstützen und wann sie zusätzliche Anforderungen erzeugen.“

Realistische Szenarien, präzise Messungen

Im Projekt CoExo führen Versuchspersonen (50 Handwerker*innen sowie 50 gesunde Erwachsene, jeweils 50% Frauen und Männer) typische industrielle Überkopf-Tätigkeiten aus – mit und ohne Exoskelett, teilweise kombiniert mit kognitiven Zusatzaufgaben. Mithilfe moderner mobiler Messverfahren wie der 3D-Bewegungsanalyse, Muskelaktivitätsmessung und funktioneller Nahinfrarotspektroskopie (fNIRS) werden körperliche und neuronale Belastungen und Beanspruchungen unter realitätsnahen Bedingungen gleichzeitig erfasst.

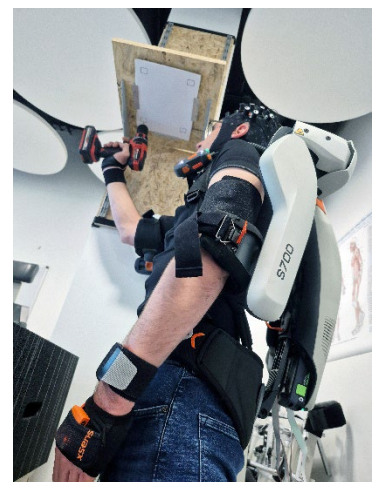
Kontakt

Deutsche Sporthochschule Köln

Bewegungsorientierte Präventions-
und Rehabilitationswissenschaften

Univ.-Prof.'in Dr. Bettina Wollesen
b.wollesen@dshs-koeln.de
+49 221 4982-4790

Isabel Braun
i.braun@dshs-koeln.de





Ein besonderer Fokus liegt auf individuellen Unterschieden wie Alter, Geschlecht und Körpermaßen. „Bisher basieren viele Studien überwiegend auf männlichen Probanden“, sagt Wollesen, Leiterin der Abteilung Bewegungsorientierte Präventions- und Rehabilitationswissenschaften. „Wir wollen Exoskelette künftig besser an unterschiedliche Nutzergruppen anpassen.“

Grundlagen für intelligente Assistenzsysteme

Auf Basis der Ergebnisse entwickelt das Projektteam ein Modell der kognitiv-motorischen Ressourcenallokation. Dieses soll helfen, adaptive Exoskelett-Funktionen zu gestalten, die sich automatisch an Aufgabe, Situation und individuelle Bedürfnisse anpassen. Ziel ist es, körperliche Entlastung und kognitive Leistungsfähigkeit optimal zu verbinden.

Aktuell läuft eine Vorstudie. Die tatsächlichen Messungen starten Ende Februar.

Projektinformationen

Projektname:

CoExo – Kognitiv-motorische Interferenzen beim Exoskeletteinsatz

Förderung:

Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG); Kennzeichen: 565201563

Projektpartner:

*Deutsche Sporthochschule Köln und Technische Universität Bergakademie
Freiberg*

Laufzeit:

01.08.25-31.01.28

*Fotos zur freien Verwendung finden Sie bei der Meldung auf unserer
[Homepage](#). Copyright: DSHS*