



### Innovative Bewertungsmethodik für Exoskelette

Dr. Johannes Wanner setzt neue Maßstäbe für Exoskelette mit seiner Dissertation der TU Dresden und Hochschule Aalen

Dr. Johannes Wanner, Absolvent der Technischen Universität (TU) Dresden, hat im Rahmen seiner Promotion eine innovative Methodik zur Bewertung von Antriebssystemen für aktive Exoskelette entwickelt. Unterstützt von seinem Doktorvater Prof. Dr.-Ing. Martin Schmauder und dem Zweitbetreuer Prof. Dr. rer. nat. Matthias Haag von der Hochschule Aalen, leistete er einen entscheidenden Beitrag zur Weiterentwicklung dieser zukunftsweisenden Technologie. Die Forschung wurde im Rahmen des öffentlich geförderten Projekts ‚Leistungsbewertung von Antriebssystemen für aktive Exoskelette‘ (LEVIAKTOR) vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) durchgeführt und von führenden Wissenschaftler:innen und Ingenieur:innen begleitet. Seine Dissertation fertigte Wanner im Kontext dieses Projekts an, das die Optimierung und Nutzung von Exoskeletten vorantreibt. Der Dokortitel wurde ihm gemeinsam von der Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik und der TU Dresden verliehen.

Exoskelette sind eine vielversprechende Innovation im Bereich Arbeitsschutz und Ergonomie. Exoskelette entlasten den Körper bei körperlich anstrengenden Tätigkeiten – wie dem Heben schwerer Lasten oder Arbeiten in ungünstigen Haltungen – indem die Belastung von stark beanspruchten auf weniger belastete Körperregionen verlagert wird. Besonders aktive Exoskelette, die mit komplexen Antriebssystemen Kraftunterstützung bieten, eröffnen neue Möglichkeiten für einen sicheren und ergonomischen Einsatz. Wanners Forschung konzentriert sich auf die Antriebssysteme dieser Exoskelette, die entscheidend zur Gebrauchstauglichkeit beitragen. Diese Systeme werden derzeit unter anderem in den USA, Südkorea, Japan und Deutschland weiterentwickelt. Die von Wanner entwickelte Methodik ermöglicht eine objektive Bewertung dieser Antriebssysteme und ihre gezielte Optimierung bereits während der Entwicklungsphase.

**Kooperation und Unterstützung** Das Projekt LEVIAKTOR wurde durch ein starkes Netzwerk an Forschungspartnern unterstützt. Zu den Partnern zählen die Biomechaniker der TU Ilmenau, die Automatisierungstechniker von LSK Engineering und das Team des Labors für Robotik und virtuelle Systeme der Hochschule Aalen.

**Zukunftsperspektiven** Die Ergebnisse dieser Forschungsarbeit ebnen den Weg für eine sicherere, effizientere und nutzerfreundlichere Gestaltung aktiver Exoskelette. Sie stellen einen bedeutenden Fortschritt für die industrielle Praxis und die wissenschaftliche Evaluation dieser Technologie dar.