

Kurzfassung

Ermittlung der Lendenwirbelsäulenbelastung bei verschiedenartigen Lastenhandhabungen auf Basis messtechnisch gestützter Simulationsrechnungen

M. Jäger, C. Jordan, A. Theilmeier, A. Luttmann

Institut für Arbeitsphysiologie an der Universität Dortmund

Mit dieser Arbeit soll auf eine Vielzahl erhobener Daten zur Belastung der Lendenwirbelsäule bei verschiedenartigen Formen von Lastenhandhabungen hingewiesen werden. Die Werte wurden innerhalb eines vom HVBG geförderten Forschungsvorhabens, der sogenannten *Dortmunder Lumbalbelastungsstudie 2*, sowie in ergänzenden Untersuchungen erhoben. Dabei wurden standardisierbare Belastungsfälle und Handhabungsvorgänge mit bisher unbekannter Belastung analysiert.

Drei Arten von Tätigkeiten wurden untersucht: (1) Tätigkeiten ohne oder mit Körperfortbewegung wie Heben oder Umsetzen bzw. Tragen von Lasten; (2) Handhabungen mit Hilfsmitteln wie Schubkarre, Schaufel, Transportwagen; (3) Kraftaufwendungen bei besonderen Körperhaltungen wie extreme Rumpfbeugehaltung sowie Halten von Lasten zwischen Boden- und Überkopfhöhe mit gleichzeitiger Ausübung von Manipulationskräften.

Die Berechnungen zur Lumbalbelastung wurden mit Hilfe des Analysesystems *Der Dortmunder* durchgeführt, das Angaben zur Körperhaltung und ausgeübten Aktionskräften als Eingabedaten erfordert. Beim Halten, Heben oder Umsetzen von Lastobjekten mit bekanntem Gewicht können die auftretenden Kräfte einschließlich der Beschleunigungswirkungen aus Körper- und Lastbewegungen abgeleitet werden. Beim Tragen treten schrittbedingt zeitveränderliche, nicht durch theoretische Überlegungen abschätzbare Kräfte auf, die deshalb mit Hilfe von Messungen der Bodenreaktionskräfte ermittelt wurden. Beim Bewegen von Lasten mittels Schubkarre oder Schaufel wurden spezifische Messeinrichtungen zur dreidimensionalen Kraftregistrierung zur Erhebung der Aktionskräfte an beiden Händen entwickelt.

Die insgesamt über 1600 Einzelmessungen bzw. Simulationsrechnungen zur Belastung der Lendenwirbelsäule bei verschiedenartigen Lastenhandhabungen können als ein weiterer Beitrag dahingehend verstanden werden, auf Basis quantitativ beschriebener Belastungen mögliche Überlastungen der Lendenwirbelsäule erkennen und in Zukunft vermeiden zu helfen.