

Hand-Arm-Vibrationen bei Arbeiten an einer Knochenbandsäge

Problem

Im Einzelhandel und in der Fleischwirtschaft fallen maschinelle Arbeiten beim Trennen von Fleisch und Knochen an. Eine Besonderheit dieser Arbeiten ist, dass die Schwingungseinleitung in den menschlichen Körper nicht über den Handgriff einer Maschine, sondern über das zu bearbeitende Material erfolgt. Die zusätzliche Einwirkung von Kälte und Feuchtigkeit ist als mitwirkender Faktor beim Entstehen von vibrationsbedingten Durchblutungsstörungen bekannt. Beim Einsatz dieser Maschinen in gekühlten Räumen werden die entstehenden Vibrationen als besonders unangenehm empfunden. Zur Gefährdungsbeurteilung wurden die Vibrationsbelastungskennwerte messtechnisch ermittelt.

Aktivitäten

Die Messungen wurden unter möglichst praxisnahen Arbeits- und Betriebsbedingungen durchgeführt. Da der einzelne Trennvorgang nur wenige Sekunden dauert, wurde aus messtechnischen Gründen ein Arbeitszyklus simuliert. Die Belastungskenngröße Schwingungsgesamtwert a_{hv} wurde über das Arbeitsspiel von mehreren Trennvorgängen an einem Rinderknochen bestimmt.

Ergebnisse und Verwendung

Die durch die Bandsäge verursachte Schwingungseinwirkung lag mit einem Schwingungsgesamtwert $a_{hv} \leq 1 \text{ m/s}^2$ für das Arbeitsspiel unter



Knochenbandsäge

den Grenzwerten und dem Auslösewert nach Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung (Lärm-VibrationsArbSchV).

Der Expositionsgrenzwert beträgt $A(8) = 5 \text{ m/s}^2$ und der Auslösewert $A(8) = 2,5 \text{ m/s}^2$. In der DIN EN ISO 5349-1 (Anhang) wird der Zusammenhang zwischen dem Entstehen von vibrationsbedingten Durchblutungsstörungen und der täglichen Schwingungsbelastung beschrieben. Für $A(8)$ -Werte von weniger als 1 m/s^2 sind vibrationsbedingte Hand-Arm-Erkrankungen bisher nicht belegt.

Nutzerkreis

Fleischwirtschaft, Einzelhandel, Handwerk

Weiterführende Informationen

- DIN EN ISO 5349: Mechanische Schwingungen – Messung und Bewertung der Einwirkung von Schwingungen auf das Hand-Arm-System des Menschen. Teil 1: Allgemeine Anforderungen (12.01). Teil 2: Praxisgerechte Anleitung zur Messung am Arbeitsplatz (12.01). Beuth, Berlin 2001
- DIN V 45 695: Hand-Arm-Schwingungen – Leitfaden zur Verringerung der Gefährdung durch Schwingungen – Technische und organisatorische Maßnahmen (04.96). Beuth, Berlin 1996
- VDI 2057: Einwirkung mechanischer Schwingungen auf den Menschen. Blatt 2: Hand-Arm-Schwingungen (05.12). Beuth, Berlin 2012
- Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung (LärmVibrationsArbSchV) vom 6. März 2007. BGBl. I (2007), S. 261-277
- Schwingungs-Belastungs-Rechner für Hand-Arm-Vibration www.dguv.de/webcode/d3245

Fachliche Anfragen

IFA, Fachbereich 4: Arbeitsgestaltung – Physikalische Einwirkungen

Literaturanfragen

IFA, Zentralbereich