

Hand-Arm-Vibrationen: Schutz durch vibrationsarme Geräte und Maschinen

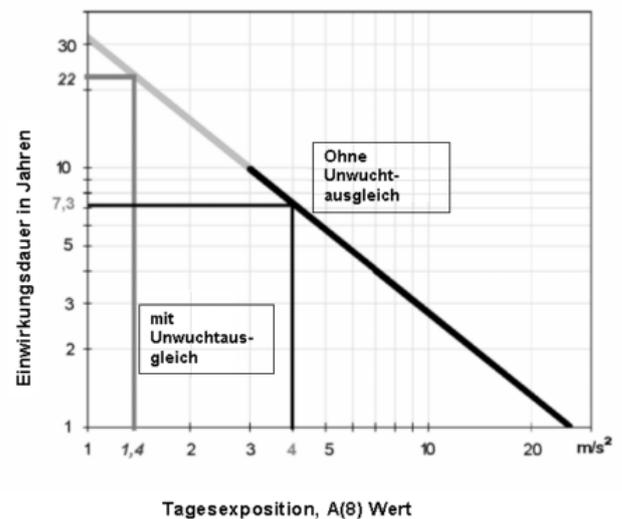
Problem

Benutzer von handgehaltenen, motorbetriebenen Geräten und Maschinen sind Vibrationsbelastungen ausgesetzt. Hohe Vibrationsbelastungen über einen längeren Zeitraum können zu Gesundheitsschäden führen. Der Unfallversicherung entstehen durch vibrationsbedingte Erkrankungen des Hand-Arm-Systems jährlich Kosten in Höhe von ca. 24 Mio. Euro aus den Berufskrankheiten BK 2103 „Erkrankungen durch Erschütterung beim Arbeiten mit Druckluftwerkzeugen“ und BK 2104 „Vibrationsbedingte Durchblutungsstörungen an den Händen (Weißfinger-Krankheit)“.

Aktivitäten

Um die Vibrationsbelastung von Geräten vergleichbar zu machen, wird ihr Vibrationskennwert unter genormten Messbedingungen ermittelt. Maß für die Höhe der Vibrationsbelastung ist der Schwingungsgesamtwert a_{hv} der bewerteten Beschleunigung a_{hw} in m/s^2 . Nach der EG-Maschinenrichtlinie sind die Hersteller von handgehaltenen Geräten verpflichtet, den Vibrationskennwert in der Betriebsanleitung anzugeben.

Die Vibrationsbelastung, die im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung unter realen Arbeitsbedingungen gemessen wird, kann von diesem Wert abweichen. Das IFA ermittelt Vibrationskennwerte und stellt die Vibrationsbelastung am Arbeitsplatz fest.



Beurteilung des Risikos des Entstehens einer „Weißfinger-Krankheit“ beim Schleifen (nach DIN EN ISO 5349-1)

Ergebnisse und Verwendung

Die Abbildung zeigt exemplarisch die Reduzierung der Gesundheitsgefährdung durch technischen Vibrationsschutz an einer vibrationsarmen Schleifmaschine mit Unwuchtausgleich im Vergleich zu einer herkömmlichen Schleifmaschine. Die Daten beziehen sich auf eine Tagesschwingungsbelastung A(8) mit einer täglichen Expositionszeit von 2 Stunden 45 Minuten.

Bei Benutzung einer herkömmlichen Schleifmaschine und einer Schwingungsexposition von täglich 2 Stunden 45 Minuten besteht bereits nach sieben Jahren das Risiko des Auftretens der „Weißfinger-Krankheit“. Bei Verwendung einer vibrationsarmen Schleifmaschine besteht dieses Risiko dagegen erst nach 22 Jahren.

Nutzerkreis

Bauwirtschaft, Metallindustrie, Handwerk

Weiterführende Informationen

- Kaulbars, U.: Messung, Bewertung und Beurteilung der Hand-Arm-Schwingungsbelastung an Arbeitsplätzen. Kennzahl 210 520. In: IFA-Handbuch Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz. 48. Lfg. V/2006. Hrsg.: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), Berlin. Erich Schmidt, Berlin 2003 – Losebl.-Ausg.
www.ifa-handbuchdigital.de/210520
- Schwingungs-Belastungs-Rechner für Hand-Arm-Vibration, www.dguv.de/ifa, Webcode [d3245](#)
- Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung (LärmVibrationsArbSchV) vom 6. März 2007. BGBl. I (2007), S. 261-277
- Technische Regel zur Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung (TRLV Vibrationen) vom 10. März 2010. GMBI. (2010), Nr. 14-15, S. 271 ff.
- DIN EN ISO 5349: Mechanische Schwingungen – Messung und Bewertung der Einwirkung von Schwingungen auf das Hand-Arm-System des Menschen. Teil 1: Allgemeine Anforderungen, Teil 2: Praxisgerechte Anleitung zur Messung am Arbeitsplatz (12.01). Beuth, Berlin 2001
- DIN EN ISO 20643: Mechanische Schwingungen – Handgehaltene und handgeführte Maschinen – Grundsätzliches Vorgehen bei der Ermittlung der Schwingungsemission (03.05). Beuth, Berlin 2005
- VDI 2057: Einwirkung mechanischer Schwingungen auf den Menschen. Blatt 2: Hand-Arm-Schwingungen (05.12). Beuth, Berlin 2012
- DIN V 45 695: Hand-Arm-Schwingungen – Leitfaden zur Verringerung der Gefährdung durch Schwingungen – Technische und organisatorische Maßnahmen (04.96). Beuth, Berlin 1996

Fachliche Anfragen

IFA, Fachbereich 4: Arbeitsgestaltung – Physikalische Einwirkungen

Literaturanfragen

IFA, Zentralbereich