

# Kompetenzzentrum für Unternehmer

## Fortbildung nach der DGUV Vorschrift 2

Infoblatt 4 | November 2016

# Gefährliche Vibrationen

Vibrationen können das Hand-Arm-System oder den ganzen Körper belasten. Schutzmaßnahmen sind auf Basis der Gefährdungsbeurteilung zu ermitteln.

TEXT: Claus-Rudolf Becker FOTOS: iStockphoto, Fotosearch

In der Bauwirtschaft sind Menschen an vielen Arbeitsplätzen Vibrationen ausgesetzt. Maschinen und Arbeitsgeräte können Schwingungen und Vibrationen erzeugen, die bei längerer Einwirkung auf den menschlichen Körper die Gesundheit beeinträchtigen. Wie stark sich dies auswirkt, hängt von der Vibrationsstärke, der Frequenz, Einwirkungsdauer und den jeweiligen Arbeitsweisen ab.

### Wirkungen auf den Menschen

Menschen nehmen Vibrationen über die sogenannten Mechanorezeptoren in der Haut wahr. Starke Vibrationen werden dabei in der Regel von hohen Lärmbelastungen begleitet. Je nach Frequenzbereich der Vibrationen können anfangs leichte, mit zunehmender Dauer der Belastung auch schwerere Symptome auftreten. Allgemeines Unbehagen, Unterleibs-, Kopf- und Rückenschmerzen können vorkommen. Bei jahrelang anhaltenden Einwirkungen kann es zu vibrationsbedingten Durchblutungsstörungen, Gelenk- und Lendenwirbelsäulenschäden bis hin zu neurologischen Ausfällen der unteren



Gliedmaßen kommen. Welche Gesundheitsschäden auftreten können, ist dabei vom Einwirkungsort am Menschen abhängig. Niedrige Frequenzen unter 0,5 Hertz (Hz) können zum Beispiel die Funktion des Gleichgewichtsorgans stören und zu Übelkeit und Schwindel führen. Höhere Frequenzen bis 1.000 Hz, wie sie beim Betrieb von schwingenden, rotierenden oder hämmernden Handarbeitsmaschinen auftreten, belasten vorwiegend die Hände.

### Hand-Arm oder ganzer Körper

In der Gefährdungsbetrachtung unterscheidet man zwischen Vibrationen auf das Hand-Arm-System oder den ganzen Körper des Menschen. Die Risikoabschätzung erfolgt über Belastungs-Banspruchungs-Modelle. Diese erfassen die eigentliche physikalische Belastung, mitwirkende Belastungsfaktoren wie die Handgreifkraft, Expositionsdauer sowie die individuellen körperlichen →

Nähere Informationen zum  
Thema Fortbildung:

Präventionshotline 0800 8020100



## MITWIRKUNG – MIT WIRKUNG!

**Sensibilisieren Sie Ihre Mitarbeiter hinsichtlich der gesundheitlichen Langzeitwirkungen von Vibrationen. Mit Hilfe regelmäßiger Unterweisungen vermitteln Sie Kenntnisse im gesundheitsgerechten persönlichen Verhalten durch**

- Hinweise auf Tätigkeiten und Arbeitsweisen, bei denen Gefährdungen durch Vibrationen auftreten können;
- Einhaltung von Arbeits- und Pausenzyklen;
- richtige Handhabung, zum Beispiel Dosierung der Haltekraft, Kälte- und Witterungsschutz;
- richtige Werkzeug- und Geräteauswahl, korrekte Werkzeughaltung und Werkstücklage;
- Erkennen auftretender Symptome bei Überlastung und Fehlbeanspruchung;
- Entwicklung belastungsmindernder Arbeitsabläufe und Arbeitszyklen.

Loben Sie bei Baustellenbesuchen die korrekte Ausführung. Sprechen Sie Mängel direkt an und nehmen Sie Rückmeldungen der Beschäftigten entgegen. Besprechen Sie das Thema Vibration im Arbeitsschutzausschuss des Unternehmens, planen Sie Schutzmaßnahmen.

Voraussetzungen und beschreiben die zugehörige Beanspruchung.

### Schutzmaßnahmen

Ob und in welchem Umfang Schutzmaßnahmen zu treffen sind, ist auf Basis der Gefährdungsbeurteilung zu ermitteln. Eine entscheidende Größe dabei ist der Tages-Vibrationsexpositionswert  $A(8)$ , der für die Beschäftigten zu bestimmen ist. Aus dessen Höhe sind Maßnahmen und deren Dringlichkeit abzuleiten. Schwingungskennwerte der Hersteller und Einwirkungsdauer je Arbeitsschicht sind die Grundlagen zur Ermittlung der Tagesexposition. Hierfür gibt es eine Vielzahl geeigneter Kennwertrechner oder auch Punktetabellen. Eine Überschreitung des zulässigen Expositionsgrenzwertes, für Hand-Arm-Vibrationen von zum Beispiel  $5 \text{ m/s}^2$ , erfordert dann zwingend Sofortmaßnahmen. Technische Lösungen sind die beste Möglichkeit, beispielsweise durch die Auswahl geeigneter Geräte. Aber auch organisatorische Veränderungen, beispielsweise durch persönliches Verhalten, können den Expositionswert positiv beeinflussen. In jedem Fall ist der Nachweis des Erfolges zu führen.

### Persönliche Schutzausrüstung

Ein wirksamer Einsatz Persönlicher Schutzausrüstung (PSA) ist in diesem Bereich nur bedingt möglich. Antivibrationshandschuhe müssen nach DIN EN ISO 10819:2013-12 deklariert sein, bringen allerdings bei Frequenzen unter 150 Hz (ca. 9.000 U/min) keine signifikante Schutzwirkung. Grundsätzlich reichen solche Handschuhe als alleinige Maßnahme nicht aus. Auch Vibrationsschutzschuhen kann keine Vibrationsminderung bescheinigt wer-

den. Allein die „schockabsorbierende“ Wirkung der Absätze beim Gehen ist bewiesen. Kälte wirkt sich übrigens negativ aus. Denn niedrige Körpertemperaturen sind auch von einer höheren muskulären Steifigkeit und geringeren Durchblutung gekennzeichnet. Das erhöht die Schadwirkung von Vibrationen. Kalte metallische Handgriffe können die Finger- und Handflächentemperatur erheblich absenken. Wärmende und vor Feuchtigkeit schützende Kleidung ist bei entsprechender Witterung sinnvoll.

### Vibration und Schwangerschaft

Frauen, die an ihrem Arbeitsplatz Vibrationen ausgesetzt sind, dürfen dort während ihrer Schwangerschaft nur dann weiter beschäftigt werden, wenn aufgrund einer individuellen Risikoabklärung feststeht, dass keine gesundheitliche Belastung für Mutter und Kind besteht. Die Fachkräfte für Arbeitssicherheit und die Betriebsärzte des Arbeitsmedizinisch-Sicherstechnischen Dienstes der BG BAU (ASD der BG BAU) unterstützen die Unternehmen auch in diesen Fragestellungen. ●



Weitere Informationen:

- **Technische Regeln zur Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung – TRLV Vibrationen**
- **aktuelle orientierende Werte zur Gefährdungsbeurteilung:** [www.baua.de/TRLV](http://www.baua.de/TRLV)
- **VDI 3831:2012-04 Schutzmaßnahmen gegen die Einwirkung mechanischer Schwingungen auf den Menschen**