

# Vibrationen

## Beurteilung und Minderung

### Gefährdungen

Das Arbeitsschutzgesetz und die Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung verpflichten alle Unternehmen zu einer Erfassung und Beurteilung der Gefährdungen, auch bezüglich der Vibrationsexposition der Beschäftigten.

Nicht alle auf die Wirbelsäule und den Körper insgesamt einwirkenden Vibrationen verursachen gleich Gesundheitsbeeinträchtigungen oder körperliche Schäden. Es gilt vielmehr: Die Dosis aus Belastungshöhe und Belastungsdauer ist maßgeblich für ein mögliches Schadensrisiko.

### Ermittlung

- Das Maß für die arbeitstägliche Belastung durch Vibrationen ist der **Tages-Vibrationsexpositions Wert**
- Er wird auf eine tägliche Arbeitszeit von acht Stunden bezogen
- Er gibt die durchschnittliche Vibrationseinwirkung während eines Arbeitstages wieder
- Er gilt auch als Maß für eine mögliche Gefährdung

Vibrationskennwerte, die für die Beurteilung benötigt werden, können in Datenbanken und Veröffentlichungen recherchiert oder durch Messungen in Erfahrung gebracht werden. Auch die BGHw stellt typische Messwerte zur Verfügung oder führt bei Bedarf entsprechende Messungen durch.

Die Zeit, der zweite Faktor, der in die Bewertung eingeht, kann vom Unternehmen beispielsweise durch die Auswertung von Betriebsstundenzählern ermittelt werden.

### Beurteilung

Die Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung nennt Auslösewerte und Expositionsgrenzwerte für Vibrationen, bei deren Erreichen oder Überschreiten entsprechende Maßnahmen erforderlich sind.

#### Bei Erreichen oder Überschreiten der Auslösewerte

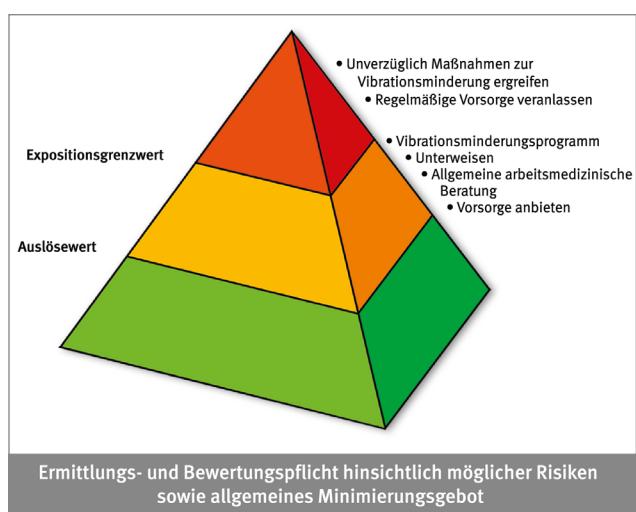
- müssen die Beschäftigten über die möglichen Gefährdungen durch Vibrationen aufgeklärt werden,
- müssen die Beschäftigten arbeitsmedizinisch beraten werden,
- muss den Beschäftigten arbeitsmedizinische Vorsorge angeboten werden (Angebotsvorsorge),
- müssen Unternehmen ein Programm zur Reduzierung der Vibrationsexposition aufstellen (Vibrationsminderungsprogramm).

#### Bei Erreichen oder Überschreiten der Expositionsgrenzwerte

- sind unverzüglich die Gründe hierfür zu ermitteln,

- müssen Maßnahmen ergriffen werden, um die Vibrationsexposition derart zu reduzieren, dass die Expositionsgrenzwerte unterschritten werden,
- muss arbeitsmedizinische Vorsorge veranlasst werden (Pflichtvorsorge).

Eine rechtssichere Vorgehensweise für die Beurteilung von Vibrationen beschreibt die Technische Regel zur Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung (TRLV Vibrationen).



### Maßnahmen

#### Ganzkörper-Vibrationen

##### Allgemein

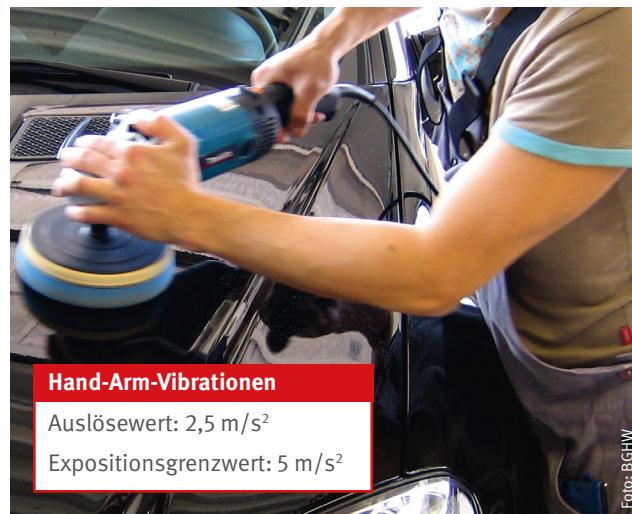
Im Allgemeinen ist davon auszugehen, dass beim Fahren von Pkw, Lkw und Bussen im öffentlichen Straßenverkehr bei gut funktionierenden Sitzen die Auslösewerte der Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung eingehalten werden.

Ebenso liegen die Vibrationsexpositionen auf Gabelstaplern, die mit funktionierenden Schwingsitzen ausgestattet sind und in Hallen auf intakten Industriefußböden betrieben werden, üblicherweise unterhalb der Auslösewerte der Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung.

Dennoch haben Unternehmen dafür zu sorgen, dass die Gefährdungen der Beschäftigten so weit wie möglich verringert werden.

#### Gabelstapler

Beim Fahren von Gabelstaplern auf holprigen, gegebenenfalls auch mit Bahngleisen durchzogenen Außengeländen ist davon auszugehen, dass die Auslösewerte überschritten werden.



Hier sind im Einzelfall die individuellen Rahmenbedingungen und die Fahrdauern in die Beurteilung einzubeziehen.

Da im Handel und in der Warenlogistik Gabelstapler standardmäßig für den innerbetrieblichen Warenverkehr eingesetzt werden, hat die BGHW für diese Fahrzeuggruppe umfangreiche Untersuchungen zur Erfassung verschiedener Einflussfaktoren auf die Höhe der Vibrationsexposition durchgeführt:

- Demnach hat die **Fahrbahnbeschaffenheit** den größten Einfluss auf die Vibrationsexposition der Gabelstaplerfahrer
- An zweiter Stelle steht die **Fahrgeschwindigkeit**
- Untergeordnete Bedeutung haben die Art der Bereifung und der Beladungszustand

#### Erforderliche Vibrationsminderungsmaßnahmen

Zunächst ist zu prüfen, ob die Fahrbahnverhältnisse in Ordnung sind: Müssen Ausbrüche, Absätze oder Löcher über- oder durchfahren werden?

- Wenn dies der Fall sein sollte, können durch **Fahrbahn-sanierungen** die größten Vibrationsminderungen erzielt werden
- Auch eine Reduzierung der Fahrgeschwindigkeit kann zu einer signifikanten Vibrationsminderung führen
- Im Einzelfall ist zu prüfen, ob die betrieblichen Abläufe eine generelle Geschwindigkeitsreduzierung erlauben
- Sitz

Nicht jeder Sitz passt auf jedes Fahrzeug. Dies betrifft nicht nur die Befestigungsmöglichkeiten, sondern in besonderem Maße auch die Vibrationsminderungseigenschaften der Sitze. Sind Sitz und Fahrzeug nicht aufeinander abgestimmt, kann die vibrationsmindernde Wirkung des Sitzes nicht nur verpuffen, der Sitz kann die einwirkenden Vibrationen sogar verstärken

- Gut funktionierende, auf Fahrzeug und Fahrer abgestimmte Schwingsitze können die Vibrationseinwirkung auf den Fahrer um 50 % und mehr mindern
- Sind Sitze hingegen defekt oder falsch eingestellt, können sie ihre vibrationsmindernde Funktion völlig verlieren; die eingeleiteten Vibrationen werden dann unvermindert an den Fahrer weitergegeben

- Da auch die Sitze einem Verschleiß unterliegen, ist es angezeigt, diese in ein Wartungsprogramm aufzunehmen, damit Defekte möglichst frühzeitig erkannt werden
- Schließlich sollte das Bedienpersonal in der richtigen Bedienung der Sitze – insbesondere in der richtigen Einstellung auf ihr individuelles Körpergewicht – unterwiesen werden
- Zur Begrenzung der täglichen Vibrationsexposition ist auch eine Reduzierung der Fahrdauer in Betracht zu ziehen

#### Hand-Arm-Vibrationen

Hand-Arm-Vibrationen entstehen in der Regel bei der Bedienung von handgehaltenen Maschinen wie beispielsweise Bohrmaschinen oder Winkelschleifern.

- Um die Vibrationsübertragung auf das Bedienpersonal zu reduzieren, werden von vielen Herstellerfirmen mittlerweile Geräte mit vibrationsisolierten Griffen angeboten. Für das Bedienpersonal bedeutet dies eine deutliche Reduzierung der Vibrationsbelastung
- Auch das verwendete Werkzeug und die durchzuführenden Tätigkeiten haben bei handgehaltenen Maschinen einen nicht zu unterschätzenden Einfluss auf die Höhe der jeweiligen Vibrationsexposition. Haben beispielsweise Werkzeuge wie Schleifscheiben bereits eine entsprechende Unwucht, so ist die Vibrationsbelastung größer als bei Verwendung eines Werkzeuges, das genauer gearbeitet ist und dadurch eine viel geringere Unwucht hat. Um die Unwucht von Schleifscheiben auszugleichen, werden von verschiedenen Herstellerfirmen so genannte Autobalancer- Systeme angeboten, die die Vibrationsbelastungen der Bediener reduzieren
- Begrenzung der Einsatzzeiten führt zur Reduzierung der Vibrationsexpositionen

#### Literatur

- Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung
- Technische Regeln zur Lärm- und Vibrations-Arbeitschutzverordnung: TRLV Vibratoren