



Gefährdungen

- Arbeiten mit handgehaltenen und/oder handgeführten Arbeitsmaschinen können zu Knochen- und Gelenkschäden des Hand-Arm-Schulter-Systems bzw. Durchblutungs- und Nervenschäden der Finger und Hände (z. B. Weißfingerkrankheit) oder auch zu CTS (Karpaltunnelsyndrom) führen.
- Ganzkörpervibrationen (z. B. Fahren in Baumaschinen) können die Wirbelsäule bzw. das Skelettsystem schädigen.

Allgemeines

- Vibrationen sind mechanische Schwingungen, die auf den menschlichen Körper übertragen werden und zu einer mittelbaren oder unmittelbaren Gefährdung von Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten führen können.
- Hand-Arm-Vibrationen entstehen beim Arbeiten mit Handmaschinen wie z. B. Abbruchhämmer, Bohrhämmer, Bohrmaschinen, Winkelschleifer, Kettensägen, Handkreissägen, Bodenverdichtungsgeräte. Sie können übertragen werden über Griffe, Gehäuse, Werkzeuge und Werkstücke.

- Ganzkörpervibrationen gehen von Fahrzeugen oder fahrbaren Arbeitsmaschinen aus, wie z. B. Erdbaumaschinen, Baustellen-LKW in unebenem Gelände und Gabelstapler. Sie werden durch vibrierende Standflächen oder Sitze über die Füße bzw. das Gesäß in den Körper eingeleitet.
- Die Vibrationsbelastung hängt im Wesentlichen ab von:
 - der Frequenz,
 - der Stärke der Vibrationen,
 - den Greif- und Andruckkräften bei Hand-Arm-Vibrationen und
 - der Dauer der Einwirkung.

Auslösewerte und Expositionsgrenzwerte für Vibrationen

Der Tages-Vibrationsexpositionswert $A(8)$ ist der gemittelte Vibrationsexpositionswert bezogen auf eine Achtstundenschicht.

Für Hand-Arm-Vibrationen gilt:

- Auslösewert: $A(8) = 2,5 \text{ m/s}^2$.
- Expositionsgrenzwert: $A(8) = 5,0 \text{ m/s}^2$.

Für Ganzkörper-Vibrationen:

- Auslösewert $A(8) = 0,5 \text{ m/s}^2$.
- Expositionsgrenzwert $A(8) = 1,15 \text{ m/s}^2$ in den horizontalen Richtungen und $A(8) = 0,8 \text{ m/s}^2$ in vertikaler Richtung.

Gefährdungsbeurteilung

- Ermitteln der Tagesexposition aus Einwirkungsdauer und Vibrationswerten.
- Wenn der Vibrationswert nicht bekannt ist: qualifizierte Messung durchführen.
- Wenn keine Messungen möglich sind, kann als Vergleichskriterium der in der Betriebsanleitung genannte Vibrationswert herangezogen werden.



Schutzmaßnahmen

- Alternative, vibrationsarme Arbeitsverfahren auswählen.
- Bei Neuanschaffungen vibrationsarme Maschinen bevorzugen, beispielsweise schwingungsgedämpfte handgehaltene oder handgeführte Arbeitsmaschinen.
- Mindern der Vibrationsbelastung z. B. durch Verringerung der Expositionszeiten und durch wechselnde Tätigkeiten.
- Verwendung schwingungsgedämpfter Sitze, die auf das richtige Körpergewicht eingestellt sind.
- Ausbrüche, Schlaglöcher, Absätze in der Fahrbahn vermeiden.
- Verwendung ferngesteuerter Bodenverdichtungsgeräte.
- Regelmäßige Wartung und Instandhaltung der Handmaschinen und Werkzeuge durchführen.
- Stumpfe oder verschlissene Werkzeuge vermeiden.

- Warmhalten der Hände, z. B. durch kälteisolierende oder beheizbare Griffe sowie Handschuhe.

Erreichen oder Überschreiten des Auslösewertes bei Vibrationen

- Arbeitsmedizinische Angebotsvorsorge anbieten.
- Beschäftigte unterweisen.
- Programm mit technischen und organisatorischen Maßnahmen zur Verringerung der Vibration festlegen.

Erreichen oder Überschreiten des Expositionsgrenzwertes bei Vibrationen

- Einleitung von Sofortmaßnahmen zur Verminderung der Vibrationsbelastung unter den Expositionsgrenzwert.
- Arbeitsmedizinische Pflichtvorsorge veranlassen.
- Gesundheitsakte führen.

Arbeitsmedizinische Vorsorge

- Arbeitsmedizinische Vorsorge nach Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung veranlassen (Pflichtvorsorge) oder anbieten (Angebotsvorsorge). Hierzu Beratung durch den Betriebsarzt.

Weitere Informationen:

Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung
Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge
TRLV Vibrationen
VDI 2057 Einwirkung mechanischer Schwingungen auf den Menschen, Blatt 1: Ganzkörper-Schwingungen
VDI 2057 Einwirkung mechanischer Schwingungen auf den Menschen, Blatt 2: Hand-Arm-Schwingungen
Handbuch Hand-Arm-Vibration, BMAS
Handbuch Ganzkörper-Vibrationen, BMAS
IFA: Belastungsrechner