

Gefährdungen durch Vibrationen erkennen

Vibrationseinwirkungen im Sinne der Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung sind mechanische Schwingungen, die auf den Menschen über eine Kontaktfläche am Körper eingeleitet werden und damit in der Folge zu einer Gefährdung der Sicherheit und Gesundheit führen können. In Abhängigkeit von der jeweiligen Einleitstelle auf den Körper wird zwischen Hand-Arm-Vibrationen und Ganzkörper-Vibrationen unterschieden. Schätzungen gehen davon aus, dass in Deutschland ca. 1,2 Millionen Erwerbstätige einer gesundheitsgefährdenden Hand-Arm-Vibration und ca. 1,1 Millionen Erwerbstätige einer gesundheitsgefährdenden Ganzkörper-Vibration ausgesetzt sind. Eine Erkrankung aufgrund beruflicher Vibrationseinwirkung ist für jeden Betroffenen mit Einbußen an Lebensqualität verbunden. Ziel der Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung ist es, gesundheitsgefährdende Vibrationseinwirkungen zu erkennen und das Entstehen vibrationsbedingter Erkrankungen mit gezielten Präventionsmaßnahmen zu verhindern.

Schutz besonderer Personengruppen

Als besonders schutzbedürftige Personengruppen in Hinblick auf Vibrationseinwirkungen sind werdende Mütter und Jugendliche zu nennen. Das Mutterschutzgesetz beinhaltet dahingehend ein Beschäftigungsverbot für werdende Mütter, die bei ihren Arbeiten schädlichen Einwirkungen von Erschütterungen oder Lärm ausgesetzt sind. Nach Ablauf des dritten Monats der Schwangerschaft gilt ein generelles Beschäftigungsverbot für werdende Mütter auf Beförderungsmitteln. Für die Jugendlichen besteht ebenfalls ein Beschäftigungsverbot für Arbeiten mit schädlichen Einwirkungen von Erschütterungen oder Lärm. Hierzu sind jedoch Ausnahmeregelungen im Jugendarbeitsschutzgesetz aufgeführt.

Auslösewerte und Expositionsgrenzwerte für Vibrationen

Art der Einwirkung	Auslösewert	Expositionsgrenzwert
Hand-Arm-Vibration	$A(8) = 2,50 \text{ m/s}^2$	$A(8) = 5,00 \text{ m/s}^2$
Ganzkörpervibration für x- oder y-Richtung	$A(8) = 0,50 \text{ m/s}^2$	$A(8) = 1,15 \text{ m/s}^2$
für z-Richtung	$A(8) = 0,50 \text{ m/s}^2$	$A(8) = 0,80 \text{ m/s}^2$

Hand-Arm-Vibrationen

Hand-Arm-Vibrationen treten beim Einsatz von handgeführten, kraftbetriebenen Maschinen (z.B. Bohrmaschinen, Mauernutfräsen, Winkelschleifer) auf. Die Vibrationen der Maschine werden dabei über die Hände auf das Hand-Arm-System übertragen. Hier können sie insbesondere das Muskel-Skelett-System (Knochen, Gelenke, Muskeln, Sehnen) schädigen sowie Durchblutungsstörungen der Finger oder neurologische Funktionsstörungen an den Händen und Armen (z. B. Kribbeln oder Taubheitsgefühl in Finger und Händen) verursachen.



Arbeiten mit Bohr- und Stemmhämmern sind ein typisches Beispiel für Hand-Arm Vibrationen.

Thema des Monats

September 2009

Ganzkörper-Vibrationen

Bei Ganzkörper-Vibrationen erfolgt die Einleitung der Vibrationen auf den sitzenden oder stehenden Menschen. Betroffen sind davon vor allem Beschäftigte, die mobile Maschinen steuern oder bedienen (z. B. Führer von Flurförderzeugen oder Baufahrzeugen bzw.

-maschinen). Beim Menschen verursachen Ganzkörper-Vibrationen insbesondere Rückenschmerzen oder Schäden an der Wirbelsäule. Es können jedoch auch Beschwerden im Magen-Darm-Bereich, Durchblutungsstörungen oder Schädigungen der weiblichen Fortpflanzungsorgane auftreten. In Kombination mit einer längeren Sitzhaltung können Ganzkörper-Vibrationen zur Entstehung von Krampfadern oder Hämorrhoiden beitragen. Besonders niederfrequente Ganzkörper-Vibrationen können zu Übelkeit führen.

Vibrationseinwirkungen in kalter oder nasser Umgebung sowie ungünstige Körperhaltungen in Verbindung mit Ganzkörper-Vibrationen erhöhen das Risiko einer gesundheitsschädigenden Einwirkung erheblich.



Personen, die Flurförderfahrzeuge führen, können von Ganzkörpervibrationen betroffen sein.

Vibrationsemissionen verschiedener Arbeitsmittel

Werkzeugart (Leistungsdaten, Betriebsart)	a_{hw} (Hersteller)	Korrekturfaktor nach DIN V 45604	Expositionsdauer bis zum Erreichen des Auslöse- wertes	
Winkelschleifer (125 mm, 1400 W, Oberflächenschleifen)	4,5 m/s ²	1,5	1:06 h	4:23 h
Mauernutfräse (150 mm, 1400 W)	4m/s ²	1,5	1:23 h	5:33 h
Schlagbohrmaschine (2,8 kg, 1200 W, Bohren in Metall)	5 m/s ²	1	2:00 h	8:00 h
Bohrhammer (4 kg, 800 W, Hammerbohren in Beton)	16,5 m/s ²	2	0:03 h	0:11 h
Diamantbohrmaschine (1600W, Bohren in Beton)	3 m/s ²	1	5:33 h	> 12 h
Schwingschleifer (300 W)	4,5 m/s ²	1,5	1:06 h	4:23 h
Handkreissäge (190 mm, 1800 W)	3 m/s ²	1,5	2:28 h	9:53 h

Wenn man sich die Zahlen in der oberen Tabelle ansieht, ist gut erkennbar, dass man die entstehenden Vibrationen sehr leicht unterschätzt. Aber wie so oft im Arbeitsleben lässt sich auch hier mit Teamarbeit (als organisatorische Möglichkeit) die Exposition des einzelnen sehr schnell und einfach reduzieren. Wobei immer zu berücksichtigen ist, die beste Gefährdung ist die, die erst gar nicht entsteht.