

Vibrationen

Der Tages-Vibrationsexpositionswert A(8) bei Hand-Arm-Vibrationen

Vibrationen, die auf den Körper einwirken, verursachen unterschiedliche Gesundheitsbeeinträchtigungen. Die Dosis aus Belastungsintensität und -dauer ist maßgeblich für ein mögliches Schadensrisiko. Der Tages-Vibrationsexpositionswert A(8) kennzeichnet die Vibrationsbelastung an einem bestimmten Arbeitsplatz bezogen auf einen achtstündigen Arbeitstag.

Gefährdungen

- Vibrationen können die Blutzirkulation in den Händen und Armen beeinträchtigen, was zu Taubheit, Kribbeln oder Kältegefühl führt.
- Langfristig können Nerven durch Vibrationen geschädigt werden, was sich in Schmerzen, Empfindlichkeitsstörungen oder Muskelschwäche äußert.
- Vibrationen können Verspannungen, Gelenkbeschwerden oder sogar Schäden an Knochen und Bindegewebe verursachen.
- Schlimmstenfalls führen Vibrationen zum Hand-Arm-Vibrations-syndrom.

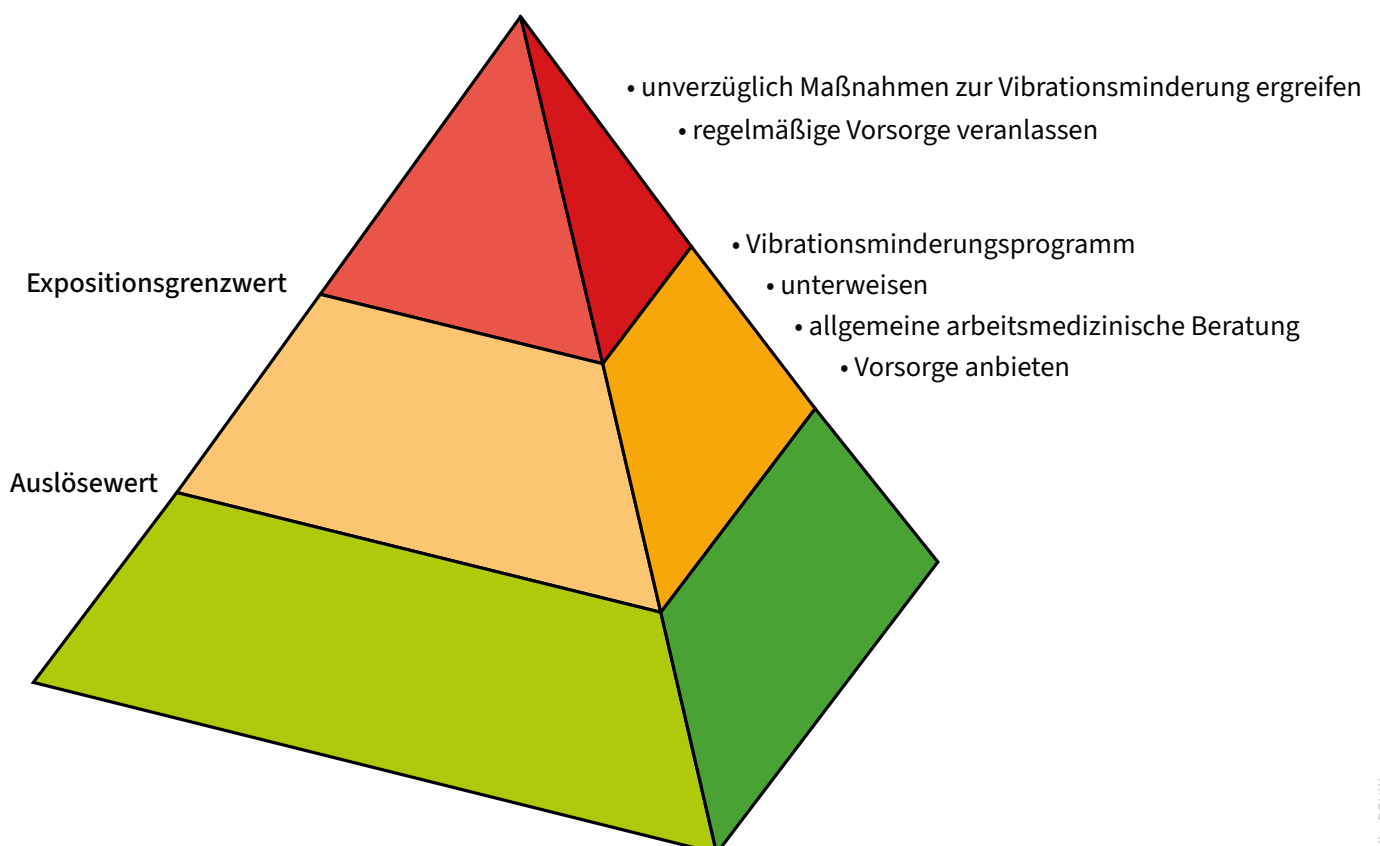
Definition Tages-Vibrationsexpositionswert A(8)

Der Tages-Vibrationsexpositionswert A(8) umfasst alle Vibrationsereignisse, die in einem Zeitraum von acht Stunden am Arbeitsplatz auftreten. Dieser Wert ermöglicht den Vergleich mit dem Auslösewert und dem maximal zulässigen Expositionswert, vorgegeben in der Verordnung zum Schutz der Beschäftigten vor Gefährdungen durch Lärm und Vibrationen (LärmVibrationsArbSchV).

Auslösewerte und Expositionsgrenzwerte

Werden der Auslösewert und der Expositionsgrenzwert überschritten, müssen Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung von Vibrationen ergriffen werden. Für Hand-Arm-Vibrationen beträgt der Auslösewert A(8) $2,5 \text{ m/s}^2$, der Expositionswert A(8) beträgt 5 m/s^2 .

Ermittlungs- und Bewertungspflicht hinsichtlich möglicher Risiken sowie allgemeines Minimierungsangebot



Ermitteln des Tages-Vibrationsexpositionswerts

Der Tages-Vibrationsexpositionswert A(8) lässt sich berechnen, wenn die sogenannte frequenzbewertete Beschleunigung a_{hw} bekannt ist. Abhängig von der Richtungskomponente unterscheidet man in a_{hwX} , a_{hwY} und a_{hwZ} . Die Beschleunigungen werden üblicherweise als energieäquivalente Mittelwerte angegeben. Die Intensität der Vibrationseinwirkung lässt sich mit dem sogenannten Vibrationsgesamtwert a_{hv} bewerten:

$$a_{hv} = \sqrt{a_{hwX}^2 + a_{hwY}^2 + a_{hwZ}^2}$$

Neben der Intensität der Vibrationseinwirkung ist auch ihre Dauer maßgebend. Beide Werte sind notwendig, um den Tages-Vibrationsexpositionswert A(8) zu ermitteln. Nur so lässt sich die Belastung und damit die Gefährdung durch die Vibrationsexposition zuverlässig beurteilen.

Die Gesamtbelastung für einen Arbeitstag definiert sich über den Tages-Vibrationsexpositionswert A(8). Dieser Wert wird aus Vibrationsgesamtwert a_{hv} und Einwirkdauer T_e gemäß nachfolgender Gleichung ermittelt:

$$A(8) = a_{hv(8)} = a_{hv} \cdot \sqrt{\frac{T_e}{8h}}$$

a_{hv} : Vibrationsgesamtwert
 T_e : Einwirkdauer

Die Messrichtungen werden einheitlich festgelegt. Dazu dient das personenbezogene, dreidimensionale Koordinatensystem:

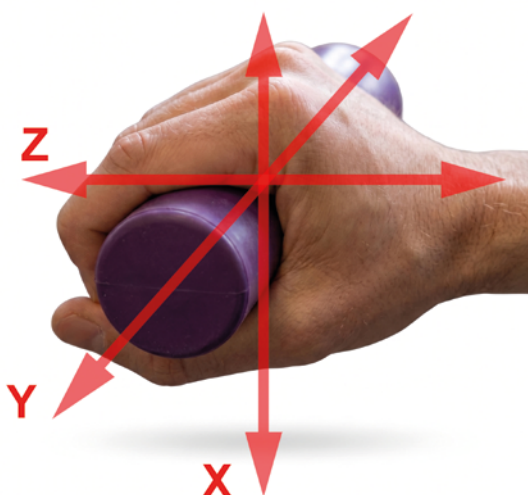


Foto: BGHW-KI

Einwirkung der physikalischen Belastung

Ist für einen Arbeitsplatz der Vibrationsgesamtwert der Beschleunigung a_{hv} bekannt, kann anhand der folgenden Tabelle abgeschätzt werden, wie schnell der Auslösewert und der Expositionsgrenzwert erreicht werden.

Tages-Vibrationsexpositionswert A(8) Hand-Arm-Vibration

für den Auslösewert A(8) = 2,5 m/s ²		für den Expositionsgrenzwert A(8) = 5 m/s ²	
[m/s ²]	[h]	[m/s ²]	[h]
2,5	8	5,0	8
2,9	6	5,8	6
3,5	4	7,1	4
5,0	2	10,0	2
7,1	1	14,1	1
10,0	0,5	20,0	0,5
14,1	0,25	28,3	0,25

Maßnahmen

Wenn in einem Unternehmen Vibrationsgefährdungen für die Beschäftigten bestehen, müssen Maßnahmen ergriffen werden, die den Vorgaben der Verordnung zum Schutz der Beschäftigten vor Gefährdungen durch Lärm und Vibrationen (LärmVibrations-ArbSchV) entsprechen. Insbesondere müssen ...

- alle Vibrationsbereiche ermittelt,
- ein Vibrationsminderungsprogramm durchgeführt und
- arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen veranlasst werden.

Für die Auswahl geeigneter Schutzmaßnahmen ist der Tages-Vibrationsexpositionswert A(8) maßgebend.



Weitere Informationen

Kostenfrei auf bghw-medienshop.de und kompendium.bghw.de, wenn nicht anders angegeben.

- Verordnung zum Schutz der Beschäftigten vor Gefährdungen durch Lärm und Vibrationen (LärmVibrationsArbSchV)
- Technische Regeln zur Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung: TRLV Vibrationen
- Kompendium Arbeitsschutz der BGHW: Themenfeld Vibrationen – Hilfen für die Gefährdungsbeurteilung
- IFA-Belastungsrechner für Hand-Arm-Vibrationen: <https://www.dguv.de/Hand-ArmVibration>
- IFA-Belastungsrechner für Ganz-Körper-Vibrationen: <https://www.dguv.de/Ganz-Koerper-Vibrationen>