Inhaltsverzeichnis

6.2 Ganzkörper-Vibrationen 1
6.2.1 Art der Gefährdungen und ihre Wirkungen 2
6.2.2 Ermittlung und Beurteilung 4
6.2.3 Arbeitsschutzmaßnahmen und Wirkungskontrolle 6
6.2.4 Vorschriften, Regelwerk, Literatur 8
6.2.5 Textbausteine für Prüflisten und Formblätter 10
6.2.6 Autor und Ansprechpartner 11

6.2 Ganzkörper-Vibrationen

Ganzkörper-Vibrationen sind mechanische Schwingungen, die am Arbeitsplatz über den Sitz oder die Füße auf den Körper einwirken. Sie treten vorwiegend in Fahrzeugen, Flugzeugen, auf Schiffen und mobilen Arbeitsmitteln sowie bei Arbeitsplätzen auf stationären Maschinen auf. [1]

Jährlich werden ca. 200 Berufskrankheiten aufgrund von Ganzkörper-Vibrationen angezeigt; ca. 10 werden als Berufskrankheit anerkannt. [2]

6.2.1 Art der Gefährdungen und ihre Wirkungen

Quellen

Typische Maschinen, von denen Ganzkörper-Vibrationen ausgehen, sind z. B. Bagger, Radlader, Raupen, Grader, Scraper, Aufsitzrasenmäher oder Gabelstapler. Vibrationen zwischen 0,1 und 80 Hz werden sowohl von den Maschinen selbst erzeugt (z. B. von Motoren oder Hydraulik) als auch von Fahrbewegungen auf unebenem Grund.

Beim Betrieb stationärer Maschinen in Gebäuden kann es zu Deckenschwingungen kommen.

Leitmerkmale für die Einwirkdosis

Die Intensität der Einwirkung hängt insbesondere ab von (vgl. TRLV Vibrationen Teil 1):

- der **physikalischen Belastung:** Einwirkrichtung (hier insbesondere in vertikale Richtung/z-Richtung, vgl. Abbildung 6.2-1; aus [2]), Stärke/Amplitude, Frequenz und Stoßhaltigkeit (Alte, verschlissene oder schlecht gewartete Maschinen weisen meist deutlich stärkere Vibrationen auf als neue, gut gewartete in gutem Zustand.)
- **mitwirkenden Belastungsfaktoren:** Stelle der Krafteinwirkung, Körperhaltung, Abstützung, Temperatur, Heben und Tragen, Freizeitverhalten
- der **Expositionsdauer:** Dauer und Häufigkeit der Einwirkung; Pausen und Unterbrechungen

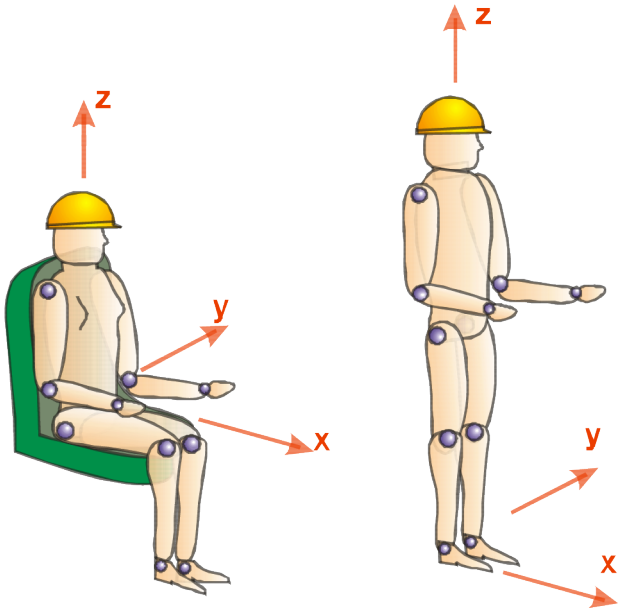

Abb. 6.2-1 Einwirkrichtung der physikalischen Belastung

Individuelle Leistungsvoraussetzungen

Die Beanspruchung hängt auch ab von den individuellen körperlichen Voraussetzungen der Beschäftigten, insbesondere Geschlecht, Alter, Alter bei Expositionsbeginn, Konstitution, allgemeinem Gesundheitszustand, Zustand der Wirbelsäule sowie Kenntnissen zur Vibrationsbelastung und Fähigkeiten und Fertigkeiten zum vibrationsarmen Umgang mit Vibrationsquellen (z. B. Fahrten auf unebenem Untergrund; Einstellen von Fahrersitzen).

Wirkungen

Ganzkörper-Vibrationen können Leistungsfähigkeit und Wohlbefinden beeinträchtigen sowie die Wirbelsäule belasten. Sie können sich auch negativ auf die Verdauungsorgane sowie auf eine bestehende Schwangerschaft auswirken.

Deckenschwingungen durch stationäre Maschinen in Gebäuden können zur Belästigung der Beschäftigten sowie zur Beeinträchtigung von Tätigkeiten führen, die hohe Konzentration und Feinmotorik erfordern.

Niederfrequente Vibrationen mit Frequenzen unter 0,5 Hz können die Funktion des Gleichgewichtsorgans stören und zu Kinetosen (Bewegungskrankheit, Seekrankheit) führen. Weitere akute Wirkungen können schmerzhafte

Muskelverspannungen, Verdauungsstörungen, Störungen der peripheren Durchblutung oder Funktionsstörungen der weiblichen Fortpflanzungsorgane sein. Ausgelöst durch Vibrationen kann es zur Änderung physiologischer/biochemischer Parameter (z. B. der Pulsfrequenz, des Blutdrucks oder der Ausschüttung von Hormonen) kommen, die von den Beschäftigten individuell sehr verschieden als Unbehagen bis hin zu Schmerzen wahrgenommen werden und zur Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit führen können. [4]

Langjährige Einwirkung kann zu Rückenschmerzen, zu einem verstärkten Verschleiß der Wirbelsäule und in deren Folge auch zu neurologischen Ausfällen in den unteren Gliedmaßen (Kauda-Syndrom) führen. Bei langjähriger Vibrationseinleitung über die Füße sind chronische Störungen der Durchblutung der Füße möglich. Die Ausübung der Tätigkeiten kann vorübergehend oder dauerhaft beeinträchtigt bis hin zur Arbeitsunfähigkeit sein. [5]

Schwere Folgen intensiver Ganzkörper-Vibrationen können als Berufskrankheit anerkannt werden (vgl. Berufskrankheiten-Verordnung):

– BK 2110 "Bandscheibenbedingte Erkrankungen der Lendenwirbelsäule durch langjährige, vorwiegend vertikale Einwirkung von Ganzkörperschwingungen im Sitzen, die zur Unterlassung aller Tätigkeiten gezwungen haben, die für die Entstehung, die Verschlimmerung oder das Wiederaufleben der Krankheit ursächlich waren oder sein können"

Multifaktorielle Wirkungen

Vorschädigung von Organen durch andere Faktoren (z. B. bestehender Wirbelsäulenschaden, Zusatzbelastung von Verdauungsorganen etwa durch Lärm oder Stress, Zeitdruck, Nacht-, Schichtarbeit) können verstärkend wirken.

Mittelbare Wirkungen

Vibrationen können die Erkennbarkeit von Instrumenten und Warnsignalen beeinträchtigen und die Feinmotorik stören, sodass Maschinen nicht mehr sicher bedient werden können und die Qualität der Arbeit leidet. Die Festigkeit von Strukturen und Verbindungen von Gebäuden, Maschinen oder Anlagen kann beeinträchtigt werden.

6.2.2 Ermittlung und Beurteilung

Bei der Beurteilung der Arbeitsbedingungen hat der Arbeitgeber zunächst festzustellen, ob Beschäftigte Vibrationen ausgesetzt sind oder sein können. Ist dies der Fall, sind alle von den Vibrationen ausgehenden Gefährdungen für die Gesundheit und Sicherheit zu beurteilen. Dazu sind die auftretenden Expositionen am Arbeitsplatz fachkundig zu ermitteln und zu bewerten (vgl. § 3 LärmVibrationsArbSchV).

Ermittlung

Eine Gefährdung besteht, wenn bei der Arbeit Vibrationen über die Sitz- oder Standfläche einwirken. Das ist insbesondere bei den unter 6.2.1. genannten und ähnlichen Quellen der Fall, wie sie in TRLV Vibrationen Teil 1, Abschnitt 4.1.1 angegeben sind. Diese Quellen sind zunächst zu ermitteln.

Beurteilungsgrößen

Die Beurteilung erfolgt anhand der **Schwingungsbeschleunigung a** in **m/s²**. Da Vibrationen niedriger Frequenzen für den Menschen belastender sind als solche mit höheren Frequenzen, muss die Vibrationsintensität mithilfe der Frequenzanalyse körpergerecht bewertet werden. Die **frequenzbewertete Schwingungsbeschleunigung** wird mit $\mathbf{a}_w$ bezeichnet.

Vibrationswerte sind nach folgender Hierarchie für die Beurteilung zu verwenden (vgl. TRLV Vibrationen, Teil 1, Abschnitt 4.2):

- Vorrangig sind die Ergebnisse bereits verfügbarer fachkundiger bzw. orientierender Messungen im Betrieb zu verwenden.
- Sind solche Messwerte nicht verfügbar, sind Immissionsmesswerte möglichst für die gleiche Maschine, sonst den gleichen Maschinentyp aus anderen Betrieben, öffentlichen Datenbanken (z. B. KarLA des Landes Brandenburg) oder Fachpublikationen (z. B. IFA) mit vergleichbaren Einsatzbedingungen heranzuziehen.
- Sind Immissionsmesswerte nicht verfügbar, sind Vibrationsemissionswerte für den Maschinentyp heranzuziehen (z. B. KarLA des Landes Brandenburg und weitere Datenbanken).
- Sind auch solche Emissionswerte nicht verfügbar, ist zu prüfen, ob die branchenbezogenen Gefährdungstabellen bei Vibrationen der BAuA verwendbar sind.
- Lässt sich die Überschreitung der unten angegebenen Auslöse- und Expositionsgrenzwerte nicht sicher ausschließen, sind fachkundige Messungen nach TRLV Vibrationen Teil 2 zu veranlassen. Manche Unfallversicherungsträger unterstützen hierbei ihre Mitgliedsbetriebe, siehe Liste der Messstellen. Die Dokumentation der Messwerte hat der Arbeitgeber mindestens 30 Jahre in einer Form aufzubewahren, die eine spätere Einsichtnahme ermöglicht (§ 4 LärmVibrationsArbSchV).

Da die Empfindlichkeit des Menschen auf vertikale Vibrationen geringer ist als auf horizontale Vibrationen, sind folgende Korrekturfaktoren zu berücksichtigen:

- $k_x = k_y = 1{,}4$
- $k_z = 1$

Für die Beurteilung ist die auf den Menschen einwirkende Tagesdosis relevant. Daher ist neben der Vibrationsbeschleunigung die **Einwirkungsdauer** einer typischen 8-Stunden-Schicht zu ermitteln (vgl. TRLV Vibrationen, Teil 1, Abschnitt 6).

Mithilfe von Berechnungsformeln nach TRLV Vibrationen, Teil 1, Anlage 2 kann der **Tages-Vibrationsexpositionswert A(8)** errechnet werden. Einfacher ist die Verwendung eines Vibrationsrechners (Excel-Anwendung) durch Eingabe der frequenzbewerteten Schwingungsbeschleunigungen $a_{wx,y,z}$ (ohne Korrekturfaktoren!) und der Einwirkungsdauer. Mit dem Vibrationsrechner können auch im Tagesverlauf verwendete unterschiedliche Vibrationsexpositionen kombiniert werden. Alternativ kann die Expositionspunkte-Tabelle aus Anlage 2 der TRLV Vibrationen Teil 1 verwendet werden. KarLA stellt auch einen einfachen Online-Erdbaumaschinen-Rechner zur Verfügung.

Bewertung

Die ermittelten Tages-Vibrationsexpositionswerte $A(8)_{x,y,z}$ sind zu vergleichen mit

- den **Expositionsgrenzwerten**
  - A(8) = 1,15 m/s² in (horizontaler) X- und Y-Richtung und
  - A(8) = 0,80 m/s² in (vertikaler) Z-Richtung und dem

– dem **Auslösewert** A(8) = 0,50 m/s² (für alle Richtungen)

aus § 9 LärmVibrationsArbSchV. Dabei wendet der Vibrationsrechner das Ampelprinzip an:

– Wird ein Expositionsgrenzwert erreicht, besteht ein hohes Gesundheitsrisiko im roten Gefahrenbereich. Es sind Sofortmaßnahmen zur Unterschreitung der Expositionsgrenzwerte erforderlich.
– Werden die Expositionsgrenzwerte nicht erreicht, aber der Auslösewert überschritten, ist das Gesundheitsrisiko im gelben Besorgnisbereich. Die in der LärmVibrationsArbSchV vorgeschriebenen Maßnahmen sind zu ergreifen.
– Wird der Auslösewert für keine Wirkrichtung überschritten, ist das Gesundheitsrisiko gering (grüner Akzeptanzbereich). Dann reichen Sorgfaltsmaßnahmen aus, die sicherstellen, dass es nicht zum Überschreiten des Auslösewerts kommt. Weitere Verbesserungsmöglichkeiten sind zu prüfen.

Bei der Beurteilung ist die Wirkrichtung des Tages-Vibrationsexpositionswerts mit anzugeben, der den zugehörigen Expositionsgrenzwert relativ am nächsten kommt bzw. ihn am stärksten überschreitet (vgl. TRLV Vibrationen Teil 1 , Anlage 2, Absatz 7). Die Anwendung des Vibrationsrechners gewährleistet dies automatisch.

Besonders gefährdete Personengruppen

Im Rahmen der Beurteilung der Arbeitsbedingungen sind besonders gefährdete Personengruppen wie Jugendliche, werdende und stillende Mütter, Behinderte oder Beschäftigte mit Vorerkrankungen sowie Neulinge zu berücksichtigen.

Nach dem Jugendarbeitsschutzgesetz dürfen Jugendliche und nach dem Mutterschutzgesetz werdende und stillende Mütter nicht mit Arbeiten beschäftigt werden, bei denen die Sicherheit und die Gesundheit der betroffenen Personen durch Stöße und Vibrationen gefährdet wird.

Nähere Angaben enthält Abschnitt 6.5 der TRLV Vibrationen Teil 1.

Beurteilung von Gebäude-Vibrationen

Gebäude-Vibrationen bleiben zwar in aller Regel unterhalb des Auslösewerts, können aber die Wahrnehmung und die Leistungsfähigkeit beeinträchtigen. Abschnitt 6.6 der TRLV Vibrationen Teil 1 gibt Orientierungswerte für die Beurteilung.

6.2.3 Arbeitsschutzmaßnahmen und Wirkungskontrolle

Maßnahmen bei Überschreitung des Auslösewerts

Bei Expositionen oberhalb des Auslösewerts ist der Arbeitgeber nach LärmVibrationsArbSchV verpflichtet, folgende Maßnahmen zu ergreifen:

- Information der Beschäftigten über die Vibrationsexposition und Unterweisung
- allgemeine arbeitsmedizinische Beratung (vorzugsweise durch den Betriebsarzt)
- Anbieten der arbeitsmedizinischen Vorsorge gemäß ArbMedVV unter Beachtung von AMR Nr. 5.1
- Ausarbeitung und Durchführung eines Programms mit Maßnahmen zur Beseitigung oder Minimierung der Exposition gegenüber Ganzkörper-Vibrationen (Vibrationsminderungsprogramm)

Maßnahmen bei Erreichen eines Expositionsgrenzwerts

Wird ein Expositionsgrenzwert (vgl. "Ermittlung und Beurteilung") erreicht, ist der Arbeitsgeber nach LärmVibrationsArbSchV verpflichtet, zusätzlich folgende Maßnahmen zu ergreifen:

- unverzügliche Minderungsmaßnahmen bei Überschreitung eines Expositionsgrenzwerts
- arbeitsmedizinische Pflichtvorsorge als Voraussetzung für die Aufnahme der Tätigkeit; Dokumentation der Pflichtvorsorge in einer Vorsorgekartei

Arbeitsmedizinische Vorsorge

Die Arbeitsmedizinische Vorsorge nach DGUV Empfehlung "Belastungen des Muskel-Skelett-Systems einschließlich Vibrationen" (in: DGUV Empfehlungen für arbeitsmedizinische Beratungen und Untersuchungen) dient der Beurteilung der individuellen Wechselwirkungen von Arbeit und physischer und psychischer Gesundheit und der Früherkennung arbeitsbedingter Gesundheitsstörungen sowie der Feststellung, ob bei Ausübung einer bestimmten Tätigkeit eine erhöhte gesundheitliche Gefährdung besteht.

Vibrationsminderungsprogramm

Wird der Auslösewert überschritten, ist ein Vibrationsminderungsprogramm zu verfolgen (vgl. TRLV Vibrationen Teil 3, Abschnitt 5). Zunächst erfolgt eine Ursachenanalyse (vgl. TRLV Vibrationen Teil 3, Abschnitt 3.2), in der die Expositionsabschnitte und die Abschnitte mit den höchsten Expositionsbeiträgen mit ihren Quellen erfasst werden, um Ansätze mit möglichst großer Vibrationsminderung priorisieren zu können.

An der Quelle ansetzen

Vorrangig sind Arbeitsschutzmaßnahmen an der Vibrationsquelle zu ergreifen. Hierzu gehört die Substitutionsprüfung: Kann die Arbeitsaufgabe mit einem anderen Verfahren oder einem anderen Arbeitsmittel ausgeführt werden, mit dem eine geringere Tages-Vibrationsexposition verbunden ist? Zum Beispiel durch

- Einsatz eines Verfahrens, von dem keine oder geringere Vibrationen ausgehen (Beispiele siehe Abschnitt 4.3 in TRLV Vibrationen Teil 1)
- Auswahl vibrationsarmer Arbeitsmittel und Fahrzeuge bei der Beschaffung (orientiert z. B. an Abbildung 2 im EU-Handbuch Ganzkörper-Vibrationen (vgl. [2]) oder den Orientierungswerten für Ganzkörper-Vibrationen für zahlreiche Maschinentypen)
- Einsatz neuer Arbeitsmittel nach dem Stand der Technik

Technische Schutzmaßnahmen

Hierbei geht es vor allem um arbeitsmittelseitige Schutzkonzepte, die Vibrationen vom Menschen fern oder gering halten (vgl. [2], [3]), z. B.:

- vibrationsgedämpfte Fahrerkabinen
- vibrationsisolierende Fahrersitze
- Nachrüstung vibrationsgedämpfter Haltegriffe
- Einsatz von Dämmmatten
- Wartungs- und Reinigungsprogramme für Arbeitsmittel, Arbeitsplätze und Anlagen sowie Fahrbahnen (auch auf Baustellen) und schwingungsisolierte Fahrersitze und Fahrerkabinen
- fachgerechte Auslegung und Realisierung der Schwingungsisolierung von Maschinen oder des Arbeitsplatzes

(vgl. das Programm "ISOMAG - Schwingungsisolierung von Maschinen" der BAuA)

Arbeitsorganisation

Ziel der Organisation der Arbeitsabläufe und Disposition der Arbeitsaufgaben ist es insbesondere, die tägliche Expositionsdauer zu minimieren oder zumindest so zu begrenzen, dass der Auslösewert bzw. die Expositionsgrenzwerte sicher eingehalten werden, durch:

– Verteilung vibrationsintensiver Tätigkeiten auf mehrere Beschäftigte
– Verteilung vibrationsintensiver Tätigkeiten auf mehrere Tage
– Verkürzen der Expositionsdauer besonders starker Vibrationen
– Reduzierung von Fahrstrecken auf unebenem Grund
– Reduzierung der Fahrgeschwindigkeit

Persönliche Schutzausrüstung

Sogenannte Vibrations-Schutzschuhe bewirken praktisch keine Vibrationsminderung (vgl. TRLV Vibrationen Teil 3, Abschnitt 3.6.2).

Verhaltensbezogene Maßnahmen

Mit Informationen und Schulungen sind vibrationsexponierte Beschäftigte in die Lage zu versetzen, sich im Rahmen ihrer Möglichkeiten vibrationsarm zu verhalten. Dazu gehören u. a. folgende Themen:

– Information über das Vorhandensein von Vibrationsgefährdung und die Ergebnisse der Beurteilung, insbesondere die Expositionsdauern, mit denen der Auslösewert bzw. die Expositionsgrenzwerte erreicht werden
– Sensibilisieren durch Aufzeigen möglicher Folgen von Vibrationen und von Symptomen, die auf Überlastung durch Vibrationen hinweisen
– Meldewege bei Überlastungssymptomen

Vermittlung verhaltensbezogener Maßnahmen zur Vermeidung von Vibrationen wie

- bestimmungsgemäßer Einsatz vibrationsintensiver Arbeitsverfahren
- vibrationsarme Bedienung von Arbeitsmitteln und Fahrzeugen
- Vermeidung der Befahrung unebener Untergründe
- vibrationsarme Befahrung unebener Untergründe (z. B. Geschwindigkeitsreduktion)

– Einweisung in die korrekte Einstellung und Handhabung von schwingungsisolierten Fahrersitzen
– vibrationsarme Befahrung unebener Untergründe

Das EU-Handbuch Ganzkörper-Vibrationen enthält in Kapitel 3 zahlreiche Maßnahmenansätze (vgl. [2]).

Wirkungskontrolle

Vor Aufnahme der Tätigkeit mit Vibrationen ist zu überprüfen, ob die Vibrationsexpositionsgrenzwerte zuverlässig unterschritten bleiben. Ist das nicht der Fall, sind ergänzenden Maßnahmen zur Verringerung der Vibrationsbelastung erforderlich. Auch der Auslösewert sollte möglichst eingehalten werden. Dazu sind die Schritte aus Kapitel "Ermittlung und Beurteilung" mit den durch die Maßnahmen geänderten Arbeitsbedingungen erneut durchzuführen.

6.2.4 Vorschriften, Regelwerk, Literatur

Gesetze, Verordnungen

- Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG)
- Jugendarbeitsschutzgesetz (JArbSchG)
- Mutterschutzgesetz (MuSchG)
- Verordnung zum Schutz der Beschäftigten vor Gefährdungen durch Lärm und Vibrationen (LärmVibrationsArbSchV)
- Neunte Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz (Maschinenverordnung) (9. ProdSV)
- Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV)
- Berufskrankheiten-Verordnung (BKV)

Technische Regeln zu den Arbeitsschutzverordnungen

- TRLV Vibrationen: Teil Allgemeines
- TRLV Vibrationen: Teil 1 Beurteilung der Gefährdung durch Vibrationen
- TRLV Vibrationen: Teil 2 Messung von Vibrationen
- TRLV Vibrationen: Teil 3 Vibrationsschutzmaßnahmen
- Branchenbezogene Gefährdungstabellen bei Vibrationen (zu Abschnitt 4.2 TRLV Vibrationen: Teil 1)

Weitere Regeln der Technik

DGUV Regelwerk

- DGUV Empfehlungen für arbeitsmedizinische Beratungen und Untersuchungen darin DGUV Empfehlung "Belastungen des Muskel-Skelett-Systems einschließlich Vibrationen"
- DGUV Grundsatz 309-013: Anforderungen an Fachkundige für die Durchführung der Gefährdungsbeurteilung und für die Messung bei Vibrationsexposition nach § 5 der Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung

Normen kostenpflichtig zu beziehen bei: www.beuth.de

- ISO 2631-1: Mechanische Schwingungen und Stöße – Bewertung der Einwirkung von Ganzkörper-Vibrationen auf den Menschen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- ISO 2631-5: Mechanische Schwingungen und Stöße - Bewertung der Einwirkung von Ganzkörper-Vibrationen auf den Menschen - Teil 5: Methode zur Bewertung stoßhaltiger Ganzkörper-Vibrationen
- VDI 2057-1:2017-08: Einwirkung mechanischer Schwingungen auf den Menschen. Blatt 1: Ganzkörper-Schwingungen
- VDI 3831:2012-04: Schutzmaßnahmen gegen die Einwirkung mechanischer Schwingungen auf den Menschen

EU-Recht

- Richtlinie 2002/44/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über Mindestvorschriften zum Schutz von Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer vor der Gefährdung durch physikalische Einwirkungen (Vibrationen). 16. Einzelrichtlinie im Sinne des Artikels 16 Absatz 1 der Richtlinie 89/391/EWG, Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nummer L 177 vom 6.7.2002, Seiten 13-19 (konsolidierte Fassung mit Änderungen bis Juni 2019)

Literatur

- [1] Christ, E.; Fischer, S.; Kaulbars, U.; Sayn, D.: Vibrationseinwirkung an Arbeitsplätzen – Kennwerte der Hand-Arm- und Ganzkörperbelastung Sankt Augustin: HVBG 2006 (BGIA Report, 6/2006)
- [2] Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV): DGUV-Statistiken für die Praxis 2019
- [3] Griffin, M. J.; Howarth, H. V. C.; et al.: EU-Handbuch Ganzkörper-Schwingungen. (Rechtlich nicht bindendes Handbuch im Hinblick auf die Umsetzung der Richtlinie 2002/44/EG über Mindestvorschriften zum Schutz von Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer vor der Gefährdung durch physikalische Einwirkungen (Schwingungen)) 2007
- [4] Fachausschuss Maschinenbau, Fertigungssysteme, Stahlbau, Berufsgenossenschaft Metall Nord Süd (Hrsg.): Gefährdungsbeurteilung "Vibrationen" bei handgeführten und -gehaltenen Arbeitsmaschinen: Hinweise zur Nutzung von Herstellerangaben aus Bedienungsanleitungen

Mainz-Weisenau: 07/2006 (Fachausschuss-Informationsblatt 017)
– [5] Bovenzi, M., Hulshof C.T.J.:
An updated review of epidemiologic studies on the relationship between exposure to whole-body vibration and low back pain
Int Arch. Occup. Environ. Health 72 1999, 351-65.
– [6] Fachausschuss Maschinenbau, Fertigungssysteme, Stahlbau, Berufsgenossenschaft Metall Nord Süd (Hrsg.):
Vibrationen am Arbeitsplatz: Hilfestellung zur Umsetzung der LärmVibrationsArbSchV
Mainz-Weisenau: 05/2007 (Fachausschuss- Informationsblatt 008)
– [7] European Agency for Safety and Health at Work:
Workplace exposure to vibration in Europe: an expert review
Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities 2008

Internetangebote / Links

– KarLA - Katalog repräsentativer Lärm- und Vibrationsdaten am Arbeitsplatz
Landesamt für Arbeitsschutz Brandenburg
– Erdbaumaschinen-Rechner (Online)
Landesamt für Arbeitsschutz Brandenburg
– Fachinformationen des Instituts für Arbeitsschutz der Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung zu Vibrationen
– italienische Datenbank physikalischer Einwirkungen (en)

6.2.5 Textbausteine für Prüflisten und Formblätter

Prüffragen

– Werden täglich vibrierende Maschinen/Fahrzeuge über einen längeren Zeitraum gefahren?
– Wird häufig auf unbefestigtem Gelände gefahren?
– Muss über schlecht gewartete Straßen und Wege gefahren werden?
– Werden beim Einsatz der Maschinen Stöße beobachtet?
– Müssen unergonomische Haltungen beim Fahren eingenommen werden oder Arbeiten mit manuellen Handhabungen durchgeführt werden?
– Treten Gebäude-Vibrationen durch Maschinen auf?
– Treten bei Beschäftigten Beschwerden insbesondere im Rückenbereich auf?
– Sind besonders gefährdete Personen Ganzkörper-Vibrationen ausgesetzt?

Maßnahmen

– Vibrationsminderung durch Optimierung der Fahrbahn
– Substituierung durch andere Arbeitsmittel oder Arbeitsverfahren
– Auswahl vibrationsarmer Arbeitsmittel
– Ausstattung von Fahrzeugen mit vibrationsisoliertem Fahrersitz bzw. vibrationsisolierter Fahrerkabine
– Vibrationsgeminderte Gestaltung von Aufgaben und Prozessen
– Einplanen von Vibrationspausen
– Schulung und Information der Arbeitnehmer
– Fachleute für Schwingungsschutz konsultieren, Vibrationsminderungsprogramm entwickeln
– Schwingungsmessung veranlassen
– Vibrationsminderungsprogramm (bei Überschreitung des Auslösewerts)
– Arbeitsmedizinische Angebotsvorsorge (bei Überschreitung des Auslösewerts)
– Arbeitsmedizinische Pflichtvorsorge (ab Erreichen eines Vibrationsexpositionsgrenzwerts)
– Information und Unterweisung der Beschäftigten
– allgemeine arbeitsmedizinische Beratung

6.2.6 Autor und Ansprechpartner

Autor

– Dipl.-Ing. Christof Barth
systemkonzept GmbH, Köln

Ansprechpartner

– Dipl.-Ing. Marlies Kittelmann
Fachgruppe 2.4 "Arbeitsstätten, Maschinen- und Betriebssicherheit"

Kontakt

Impressum

Zitiervorschlag:
Marlies Kittelmann, Lars Adolph, Alexandra Michel, Rolf Packroff, Martin Schütte, Sabine Sommer, Hrsg., 2023.
Handbuch Gefährdungsbeurteilung
Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin
DOI: 10.21934/baua:fachbuch20230531
[Bitte Zugriffsdatum einfügen]
Verfügbar unter: www.baua.de/gefaehrdungsbeurteilung

Fachliche Herausgeber:
Marlies Kittelmann, Lars Adolph, Alexandra Michel, Rolf Packroff, Martin Schütte, Sabine Sommer

Herausgeber:
Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA)
Friedrich-Henkel-Weg 1–25, 44149 Dortmund
Postanschrift: Postfach 17 02 02, 44061 Dortmund

Telefon: 0231 9071-2071
Telefax: 0231 9071-2070
E-Mail: *info-zentrum@baua.bund.de*
Internet: *www.baua.de*

Redaktion: Strategische Kommunikation und Kooperation, BAuA
Gestaltung: Susanne Graul, BAuA; eckedesign, Berlin
Fotos: Uwe Völkner, Fotoagentur FOX, Lindlar/Köln; Kapitel "Biostoffe": Nancy Heubach, BAuA

Diese Handlungshilfe benutzt eine geschlechtergerechte Sprache. Dort, wo das nicht möglich ist oder die Lesbarkeit stark eingeschränkt würde, gelten die gewählten personenbezogenen Bezeichnungen für beide Geschlechter.

Alle Urheberrechte bleiben vorbehalten. Die auf der Website der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin hinterlegten Datenbankinhalte, Texte, Grafiken, Bildmaterialien, Ton-, Video- und Animationsdateien sowie die zum Download bereitgestellten Publikationen sind urheberrechtlich geschützt. Wir behalten uns ausdrücklich alle Veröffentlichungs-, Vervielfältigungs-, Bearbeitungs- und Verwertungsrechte an den Inhalten vor.

Die Inhalte dieser Handlungshilfe wurden mit größter Sorgfalt erstellt und entsprechen dem aktuellen Stand der Wissenschaft. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte übernimmt die BAuA jedoch keine Gewähr.

Nachdruck und sonstige Wiedergabe sowie Veröffentlichung, auch auszugsweise, nur mit vorheriger Zustimmung der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.