

Vibrationen

Belastungen beim Fahren von Portalstaplern in Hafenumschlagsbetrieben

In den Hafenbetrieben erfolgt das Be- und Entladen von Containerschiffen mit Portalkrane, der innerbetriebliche Transport und das Verladen auf Lkw und Bahnwaggons üblicherweise mit Portalstaplern.

Mit den Portalstaplern werden die Container von den Portalkrane zu den Lagerflächen und zurück transportiert sowie auf Lkw und Bahnwaggons verladen bzw. von diesen abgeladen. Die Portalstapler sind bis zu 15 Meter hoch und können bis zu vier Container übereinanderstapeln.

Der Fahrer sitzt in einer verglasten Kanzel, die am Fahrzeug oben zwischen den Streben angebracht ist. Um einen Container aufzunehmen, fährt er mit dem Portalstapler über den Container, setzt das Tragmittel auf dem Container ab, verriegelt das Tragmittel mit dem Container und hebt diesen an.

Die Fahrbaunverhältnisse auf den Betriebsgeländen sind sehr unterschiedlich: Asphalt, Betonplatten, Verbundpflaster, eingebettete Bahngleise. Aufgrund der hohen Gewichte der Fahrzeuge und der transportierten Container sind die Fahrbahnen nicht selten schadhaft.

Gefährdungen

Durch die Vibrationseinwirkung entstehen Kräfte entlang der Wirbelsäule. Die größten Kräfte wirken dabei im Bereich der Lendenwirbelsäule. Wirken derartige Kräfte über mehrere Jahre mit entsprechend hoher Intensität ein, können daraus



Portalstapler beim innerbetrieblichen Containertransport

Foto: BGHW

Expositionsdatenblatt »Vibrationen« der BGHW

Tätigkeit	Fahren von Portalstaplern im innerbetrieblichen Transport		
Datengrundlage:	35 Vibrationsmessungen in Hafenumschlagsbetrieben aus den Jahren 1994 bis 2013 mit einer Gesamtmessdauer von 42 Stunden. Geräte verschiedener Hersteller der Baujahre 1981 bis 2012.		
Einsatzbedingungen/ Tätigkeitsbeschreibung:	Innerbetrieblicher Transport von Containern auf asphaltierten und Verbundstein belegten Lagerflächen		
Belastungswerte: (ohne Korrekturfaktoren) (Standardabweichung)	a_{wx} [m/s ²] 0,25 $\pm 0,07$	a_{wy} [m/s ²] 0,23 $\pm 0,09$	a_{wz} [m/s ²] 0,26 $\pm 0,08$
Beurteilung nach der Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung:	Der untere Auslösewert wird nicht erreicht. Der Expositionsgrenzwert wird nicht erreicht.		

Veränderungen in den Bandscheiben und den Wirbelkörpern entstehen. Nicht alle Vibrationen verursachen Gesundheitsbeeinträchtigungen oder körperliche Schäden. Bei der Einwirkung von Vibrationen gilt: Die Dosis aus Belastungshöhe und Belastungsdauer ist maßgeblich für ein mögliches Schadensrisiko.

Vibrationen können auch als störend wahrgenommen werden. Dies ist situationsbedingt und abhängig von der Stärke und Dauer der Vibrationen unterschiedlich stark ausgeprägt. Dabei spielen individuelle Voraussetzungen, wie Alter oder Gesundheitszustand eine Rolle.

Maßnahmen

Sind Beschäftigte Vibrationen ausgesetzt, müssen alle hiervon ausgehenden Gefährdungen für die Gesundheit und Sicherheit der Beschäftigten beurteilt werden. Die auftretenden Expositionen am Arbeitsplatz sind zu ermitteln und zu bewerten. Informationen liefern Hersteller oder Inverkehrbringer oder zum Beispiel die Expositionsdatenblätter der BGHW. Lässt sich das Einhalten der Auslöse- und Expositionsgrenzwerte nicht sicher ermitteln, müssen Messungen erfolgen. Entsprechend dem Ergebnis hat der Arbeitgeber Schutzmaßnahmen nach dem Stand der Technik festzulegen.

Zur Reduzierung der Vibrationsbelastung der Beschäftigten kommen technische und organisatorische Maßnahmen in Betracht. Der Einsatz von persönlicher Schutzausrüstung ist im Bereich Ganzkörper-Vibrationen nicht möglich.

- Verbesserung der Fahrbahnoberfläche: Schlaglöcher, Schwellen und Bodenausbrüche möglichst dauerhaft ausbessern
- Geeignete Schwingsitze einsetzen; Feder-Dämpfer-Systeme können einen wesentlichen Beitrag zur Vibrationsminde rung leisten

- Wartungsprogramm auf die Feder-Dämpfer-Systeme der Sitze ausweiten, da sie im Laufe ihres Einsatzes verschleiß; defekte Sitze gegen neue austauschen.
- Sitze konsequent auf das individuelle Gewicht und die Körpermaße des jeweiligen Fahrers einstellen; Fahrer regelmäßig unterweisen und kontrollieren
- Zur Begrenzung der täglichen Vibrationsexposition kann auch die Einsatzdauer reduziert werden; zum Beispiel durch Jobrotation, Tätigkeitsblöcke ohne Vibrationsexposition
- Eine Reduzierung der Fahrgeschwindigkeit trägt ebenfalls zur Begrenzung der Schwingungsexposition bei; Fahrer regelmäßig unterweisen oder Höchstgeschwindigkeit der Geräte technisch begrenzen



Weitere Informationen

- Technische Regeln zur Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung (TRLV)
- BGHW-CD 2: Vibrationen am Arbeitsplatz
- BGHW-Handbuch HB 8: Vibrationen am Arbeitsplatz
- Film Ergonomie und Sicherheit beim Fahren von Flurförderzeugen, www.dguv.de, Webcode: d1170642
- DGUV-Themenfeld Vibrationen, www.dguv.de, Webcode: d545005
- IFA-Fachinfos: Vibrationen, www.dguv.de, Webcode: d4691
- Zentralblatt für Arbeitsmedizin, Arbeitsschutz und Ergonomie 57 (2007) 146-157