

Vibrationen

Belastungen beim Fahren von Portalkranen in Hafenumschlagsbetrieben

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

Die Fahrer der Portalkrane sitzen in einer verglasten Kanzel, die sich bei neueren Portalkranen in einer Höhe von etwa 40 Metern über der Kaifläche befindet und an der Laufkatze des Krans montiert ist. Die Fahrer steuern von hier aus alle Fahrbewegungen des Krans einschließlich der Bewegungen des an Seilen hängenden Tragmittels zur Aufnahme und zum Transport der Container (Spreader). Die Tätigkeit erfordert ein hohes Maß an Konzentration, da die Container beim Aufnehmen an allen vier Ecken formschlüssig mit dem Spreader verbunden werden müssen. Nach dem Verriegeln des Tragmittels am Container wird dieser angehoben und vom Schiff an Land beziehungsweise von Land zum Schiff transportiert und wieder abgesetzt. Pro Stunde werden pro Portalkran je nach Arbeitsaufkommen über 30 Container aufgenommen, transportiert und wieder abgesetzt.

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 Veränderungen in den Bandscheiben und den Wirbelkörpern



Portalkran im Containerumschlag

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.

Expositionsdatenblatt »Vibrationen« der BGHW

Tätigkeit	Fahren von Portalkranen im Containerumschlag		
Datengrundlage:	52 Vibrationsmessungen in Hafenumschlagsbetrieben aus den Jahren 1976 bis 2012 mit einer Gesamtmessdauer von 59 Stunden. Geräte verschiedener Hersteller der Baujahre 1976 bis 2012.		
Einsatzbedingungen/ Tätigkeitsbeschreibung:	Innerbetrieblicher Transport von Containern von und auf Containerschiffe.		
Belastungswerte: (ohne Korrekturfaktoren) (Standardabweichung)	a_{wx} [m/s ²] 0,19 ± 0,07	a_{wy} [m/s ²] 0,14 ± 0,06	a_{wz} [m/s ²] 0,17 ± 0,08
Beurteilung nach der Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung:	Der untere Auslösewert wird nicht erreicht. Der Expositionsgrenzwert wird nicht erreicht.		

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.

- geeignete Schwingsitze einsetzen; Feder-Dämpfer-Systeme können einen wesentlichen Beitrag zur Vibrationsminderung leisten
- Wartungsprogramm auf die Feder-Dämpfer-Systeme der Sitze ausweiten, da sie im Laufe ihres Einsatzes verschleifen; 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-Arbeitschutzverordnung (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