

Beurteilungshilfe

im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung
bei Muskel-Skelett-Belastungen
bei PKW-Radmontagen im Reifenhandel



Belastungsart (Der Risikobereich umfasst alle Teiltätigkeiten derselben Belastungsart).	Risikobereich*	
	Frauen	Männer
Manuelles Heben, Halten, Tragen	4	4
Manuelles Ziehen und Schieben	2	2
Hand-Arm-Vibration	1	1

* Zur Definition siehe Tabelle in Arbeitshilfe, Seite 3.

MSB-22112 - 002 - BGHW

Stand: 30.05.2025

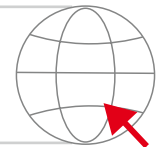
Kontakt: Physische.Belastung@bghw.de

Die Beurteilungshilfe

unterstützt Sie bei den Schritten 2 und 3 der Gefährdungsbeurteilung, in denen es um das Ermitteln und Bewerten von Belastungen und Gefährdungen für Rücken, Muskeln und Gelenke geht. Bitte prüfen Sie, bevor Sie starten, ob die in der Beurteilungshilfe beschriebenen Tätigkeiten mit denen in Ihrem Betrieb vergleichbar sind. Wenn die Tätigkeiten in Ihrem Betrieb von der Beschreibung wesentlich abweichen, ist eine eigenständige Ermittlung und Bewertung nötig. Trotzdem kann Sie die Beurteilungshilfe bei diesen Schritten unterstützen und zeigt wichtige Maßnahmen auf.

Auch mit der Beurteilungshilfe müssen Sie die weiteren Schritte der Gefährdungsbeurteilung komplett durchführen. Insbesondere die Schritte 4 bis 6 – Maßnahmen festlegen, durchführen und überprüfen – sind notwendig. Nutzen Sie dieses Dokument bitte nur in Verbindung mit der Arbeitshilfe zur Gefährdungsbeurteilung von Muskel-Skelett-Belastungen.

Die Arbeitshilfe finden Sie unter: www.gdabewegt.de/gefaehrungsbeurteilung unter dem Punkt „Welche Hilfen kann ich nutzen?“.



Schlagworte:

Reifenhandel, Radmontage, Wuchten, PKW-Räder, Komplettträger, Hauptsaison

Weitere Informationen



Folgende Informationen zu physischen Belastungen finden Sie im Internet auf den Seiten der BGHW unter "Kompendium Arbeitsschutz":

- BGHW-Wissen – Physische Belastungen – Überblick (W 11-1)
- BGHW-Wissen – Physische Belastungen – Belastungen der Wirbelsäule (W 11-4)
- BGHW-Wissen – Physische Belastungen – Rückengerechtes Bewegen von Lasten (W 11-5)
- Video – Heben und Tragen (V 4-2)
- Lernmodul – Heben und Tragen (WBT 1-07)

Folgende Informationen zu Vibrationen finden Sie im Internet auf den Seiten der BGHW unter "Kompendium Arbeitsschutz":

- BGHW-Wissen – Vibrationen – Beurteilung und Minderung (W 3-1)
- BGHW – Handbuch Vibrationen am Arbeitsplatz (HB 8)
- BGHW-digital – Vibrationen am Arbeitsplatz (CD 2)
- Betriebsanweisung Reifenmontagearbeiten - Pkw
- Best Practice Beispiel - Reifenhandel - pneumatische Hebevorrichtung

Tätigkeitsbeschreibung (Angaben pro Arbeitstag)

PKW-Komplettträger Demontage, Wuchten und Montage in der Hauptsaison (ca. 90 Schichten pro Jahr):

- Pro Person und Schicht werden an 12 PKW die Komplettträger gewechselt, davon
 - 10 PKW mit einem Lastgewicht von ca. 18 kg pro Komplettträger
 - 2 PKW mit einem Lastgewicht von ca. 26 kg pro Komplettträger (SUV)
 - Insgesamt 240 Hebevorgänge
 - 48 x bei Demontage, 48 x beim Einlagern, 48 x beim Auslagern, 48 x beim Wuchten, 48 bei Montage
 - Pro PKW 20 Hebevorgänge
- Trageentfernungen < 5 m
- Transport von je 4 Komplettträger mit einer Reifen-Transportkarre vom Lager ca. 40 m zur Werkstatt und zurück
 - Entfernung insgesamt für das Ziehen und Schieben mit Reifen-Transportkarre (12 PKW x 2 Wege x 40 m = 960 m)
 - Gesamtgewicht der Transportkarre mit 4 Komplettträger etwa 100 kg
 - Einsatz eines Schlagschraubers bei De- und Montage der Räder, Expositionszeit pro Schicht ca. 20 Minuten

Gültigkeitsbereich dieser Beurteilungshilfe

Diese Beurteilungshilfe gilt nur für die oben beschriebene Tätigkeit mit den nachfolgend aufgeführten Belastungsarten. Diese Beurteilungshilfe sollte nicht verwendet werden, wenn beim manuellen Heben, Halten und Tragen von Lasten (HHT) die Lastgewichte kleiner als 15 kg sind und diese maximal 30 mal pro Tag gehoben werden oder wenn bei der Einwirkung von Hand-Arm-Vibrationen (HAV) die tägliche Expositionszeit von 75 Minuten pro Schicht überschritten wird.

Belastungen und Gefährdungen

Gefährdungen des Muskel-Skelett-Systems können bei der beschriebenen Tätigkeit durch folgende zeitanteilige Belastungsarten pro Arbeitstag auftreten:

Zeitanteil pro Arbeitstag	Belastungsarten	Beispiele
0,2 h	Manuelles Heben, Halten und Tragen	18-26 kg Reifen (2,5 s pro Hebevorgang)
0,3 h	Manuelles Ziehen und Schieben	Reifenkarre 96-124 kg (960 m Gesamtstrecke)
-	Manuelle Arbeitsprozesse	entfällt
-	Ganzkörperkräfte	entfällt
-	Körperzwangshaltungen	entfällt
-	Körperfortbewegung	entfällt
-	Ganzkörper-Vibrationen	entfällt
0,3 h	Hand-Arm-Vibrationen	Rädermontage und -demontage mit einem Schlagbohrer

ca. 7 h **Nicht beurteilte Teil-Tätigkeiten**

Fahrzeugwechsel, Wartezeiten, etc.



Bewertung: Manuelles Heben, Halten, Tragen

Männer	Risikobereich*	Belastungshöhe*
☐	1	gering
☐	2	mäßig erhöht
☐	3	wesentlich erhöht
☒	4	hoch

Frauen	Risikobereich*	Belastungshöhe*
☐	1	gering
☐	2	mäßig erhöht
☐	3	wesentlich erhöht
☒	4	hoch

Beurteilung mit Leitmerkmalmethode Heben, Halten und Tragen von Lasten (LMM-HHT). Teilweise treten beim Heben der Räder mit 18 kg oder mehr und der ermittelten Häufigkeit pro Arbeitstag ungünstige Körperhaltungen und -bewegungen auf, z.B. Rumpfvorneigung, Rumpfverdrehung, körperfernes oder über Schulter Greifen. Hierdurch entsteht ein erhöhtes Gefährdungspotenzial. Eine körperliche Überbeanspruchung ist wahrscheinlich. Die Belastungen durch das Heben der Komplettträger bei der Radmontage liegen für Männer und Frauen im Risikobereich 4. Eine hohe Belastung liegt vor. Sofortige Maßnahmen zum Vermeiden oder Verringern dieser Belastung sind erforderlich.

*Zur Definition siehe Tabelle in Arbeitshilfe, Seite 3.

Geeignete Maßnahmen zur Reduzierung von Gefährdungen und Belastungen nach dem TOP-Prinzip



Technisch

- Einsatz mobiler Radlifter /-heber zum Heben, Senken und Bewegen der Komplettträger
- Einsatz von Hebevorrichtungen an Montage- und Wuchtmaschinen für automatisches Heben und Senken der Räder
- Einsatz von Reifen-Transportkarren für den Transport der Räder beim Ein- und Auslagern

Organisatorisch

- Lager optimieren, Komplettträger vorzugsweise auf Ellenbogenhöhe lagern (kurze Wege u. gute Körperhaltung)
- Heben und Tragen von Komplettträger mit einem Gewicht ≥ 20 kg vermeiden!
- Falls notwendig schwere Komplettträger zu zweit anheben und tragen
- Anzahl der zu handhabenden Komplettträger pro Schicht verringern
- Eine arbeitsmedizinische Vorsorge ist anzubieten

Persönlich

- Hebehilfen konsequent nutzen
- Angebot der arbeitsmedizinischen Vorsorge annehmen
- Rückengerechte Hebe- und Tragetechiken anwenden
- muskuläres Training für den Rücken und viel Bewegung (Schwimmen, Walking, Radfahren)

Erfolg der Maßnahmen

Die Umsetzung der o. g. Maßnahmen führt zu einer Verringerung der Belastung durch Hebe- und Tragetätigkeiten der Beschäftigten. Eine erneute Beurteilung der Tätigkeit mit der LMM HHT kann beim Einsatz von Hebehilfen ab 20 kg zur Einstufung in den Risikobereich 3 oder beim generellen Einsatz von Hebehilfen in den Risikobereich 1 führen.



Bewertung: Manuelles Ziehen und Schieben

Männer	Risikobereich*	Belastungshöhe*
☐	1	gering
☒	2	mäßig erhöht
☐	3	wesentlich erhöht
☐	4	hoch

Frauen	Risikobereich*	Belastungshöhe*
☐	1	gering
☒	2	mäßig erhöht
☐	3	wesentlich erhöht
☐	4	hoch

Die Beurteilung erfolgte mit der Leitmerkmalmethode Ziehen und Schieben von Lasten (LMM-ZS). Die körperlichen Belastungen, die beim Ziehen und Schieben der Reifenkarre auftreten, entsprechen dem Risikobereich 2. Eine mäßig erhöhte Belastung liegt vor. Eine körperliche Überbeanspruchung ist selten. Im Einzelfall sind Maßnahmen zur Gestaltung der Arbeit und sonstige Präventionsmaßnahmen zu prüfen.

*Zur Definition siehe Tabelle in Arbeitshilfe, Seite 3.

Geeignete Maßnahmen zur Reduzierung von Gefährdungen und Belastungen nach dem TOP-Prinzip



Technisch

- Einsatz von Reifen-Transportkarren für den Transport der Räder beim Ein- und Auslagern
- Besonders schwere Lasten auf mehrere Transporte aufteilen, z.B. SUV-Komplettträger
- Höhenunterschiede im Lager mit Schrägrampen überbrücken

Organisatorisch

- Vorhandene Mängel am Reifen-Transportkarren unverzüglich beheben
- Schäden und Unebenheiten im Fußboden beseitigen
- Reifen-Transportkarre nicht über Schwellen und Unebenheiten heben
- Eine arbeitsmedizinische Wunschvorsorge ist zu ermöglichen

Persönlich

- Reifen- und Transportkarren konsequent nutzen
- Die Möglichkeit einer arbeitsmedizinischen Wunschvorsorge nutzen
- Unterweisung der Beschäftigten im richtigen Ziehen und Schieben
- muskuläres Training für den Rücken und viel Bewegung (Schwimmen, Walking, Radfahren)

Erfolg der Maßnahmen

Die Umsetzung der o. g. Maßnahmen führt zu einer Verringerung der Belastung durch Manuelles Ziehen und Schieben der Beschäftigten. Eine erneute Beurteilung der Tätigkeit mit der LMM "Manuelles Ziehen und Schieben" kann im Ergebnis zu einer Einstufung in den Risikobereich 1 führen.



Bewertung: Hand-Arm-Vibration

Tages-Vibrationsexpositionszeitwert A(8)			
☒		HAV	< 2,5 m/s ²
☐		Auslösewerte	
		HAV	≥ 2,5 m/s ²
☐		Expositionsgrenzwerte	
		HAV	≥ 5,0 m/s ²

Die Beurteilung erfolgte nach der Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung.

Der Tages-Vibrationsexpositionszeitwert beträgt $A(8) = 1,14 \text{ m/s}^2$.

Der untere Auslösewert von $2,5 \text{ m/s}^2$ wird nach einer Einsatzzeit von 58 Minuten erreicht.

Der obere Auslösewert von $5,0 \text{ m/s}^2$ wird nach einer Einsatzzeit von 3 Stunden und 51 Minuten erreicht.

Das Bedienen des Schlagschraubers beim Lösen und Befestigen der Radschrauben stellt bei einer täglichen reinen Einsatzzeit von etwa 12 Minuten keine gefährdende Belastung durch Hand-Arm-Vibrationen dar.

Geeignete Maßnahmen zur Reduzierung von Gefährdungen und Belastungen nach dem TOP-Prinzip



Technisch

- Verwendung von Impulsschraubern
- Verwendung von Schlagschraubern mit Antivibrationsgriffen nach Herstellervorgaben
- Kontroll- und Einstellmöglichkeiten schaffen, z. B. Druckminderungsregler
- Ergonomische Greifflächen um die erforderliche Greifkraft zu minimieren
- Verwendung von Radkreuzen mit langem Hebel

Organisatorisch

- Tätigkeitsrotation
- Begrenzung der Einsatzdauer der Schlagschrauber
- Unterweisung der Beschäftigten
- Vibrationsminderungsprogramm aufstellen
- Wartungsintervalle für Impuls- oder Schlagschrauber festlegen

Persönlich

- Vibrationsschutzhandschuhe
- Die Möglichkeit einer arbeitsmedizinischen Wunschvorsorge nutzen

Erfolg der Maßnahmen

Die Umsetzung der o. g. Maßnahmen führt zu einer Verringerung der Vibrationsbelastung der Beschäftigten.