



Tipps für einen gesunden Rücken beim Arbeiten in Holz- und Metallbetrieben

Informationsbroschüre für Beschäftigte

Impressum

Herausgeberin

Berufsgenossenschaft Holz und Metall
Isaac-Fulda-Allee 18
55124 Mainz

Telefon: 0800 9990080-0
Fax: 06131 802-20800
E-Mail: service@bghm.de
Internet: www.bghm.de/deinruecken

Servicehotline bei Fragen zum Arbeitsschutz: 0800 9990080-2
Medien Online: bestellung@bghm.de

Sachgebiet/Fachbereich: BGHM Abteilung Gesundheit, Sachgebiet Ergonomie

Eine entgeltliche Veräußerung oder eine andere gewerbliche Nutzung bedarf der schriftlichen Einwilligung der BGHM

Ausgabe: Mai 2017

Inhaltsverzeichnis

1. Gesunder Rücken?	4
2. Das richtige Maß an Belastung hält den Rücken gesund.....	4
3. Aufbau und Funktion der Wirbelsäule	5
4. Bandscheibenbelastung und Rumpfmuskulatur	6
5. Heben und Tragen	7
6. Ziehen und Schieben	8
7. Zwangshaltungen	9
8. Stehen.....	10
9. Sitzen	12
10. Ganzkörpervibrationen	14
11. Technische Hilfsmittel.....	14
12. Ausgleichsübungen am Arbeitsplatz.....	15
13. So helfen die Experten und Expertinnen	15
Ergreifen Sie die Initiative – jetzt!	16
Anhang 1 – Passive Strukturen – Übersicht	17
Anhang 2 – Aktive Strukturen – Übersicht	18
Anhang 3 – Gesetze, Verordnungen	19
Anhang 4 – Literaturhinweise	19
Anhang 5 – Internet.....	19
Abbildungsverzeichnis.....	20

1. Gesunder Rücken?

Fast 25 % aller Arbeitsunfähigkeitstage sind auf Muskel-Skelett-Erkrankungen zurückzuführen. Die Folgen für Beschäftigte sind zum Beispiel Einschränkungen der Beweglichkeit und Lebensqualität oder Einkommenseinbußen bei vorzeitigem Ruhestand. Für die Unternehmen zählen dazu zum Beispiel Zusatzaufwand für Vertretungslösungen, Verlust an Qualifikationspotentialen langjähriger Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen und fehlende Fachkräfte.

Nicht die Wirbelsäule, sondern die Rückenmuskulatur ist für mehr als 90 Prozent aller Rückenschmerzen verantwortlich. Einige physische oder psychische Faktoren, die die Funktion der Rückenmuskulatur beeinträchtigen können, sind zum Beispiel:

- Die Muskulatur kann zeitweilig oder dauerhaft überfordert werden.
- Die Muskulatur kann dauerhaft unterfordert werden.
- Bewegungsarme Tätigkeiten im Beruf und Bewegungsmangel in der Freizeit schwächen die Rückenmuskulatur.
- Zeitdruck, zu kurze oder seltene Pausen und andere betriebliche sowie auch persönliche Umstände können zu erhöhten Muskelverspannungen und auf Dauer zu Rückenschmerzen führen.

Die gute Nachricht: Unternehmen und Beschäftigte können etwas gegen arbeitsbedingte Rückenschmerzen tun – und es ist nie zu spät, damit zu beginnen.

2. Das richtige Maß an Belastung hält den Rücken gesund

Arbeitsbedingte Rückenschmerzen können verhindert werden, wenn:

- die Arbeitsbedingungen nach ergonomischen bzw. arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen¹ gestaltet sind (Verhältnisprävention)
- die Beschäftigten unterwiesen werden und entsprechende Beiträge leisten (Verhaltensprävention)

Auf das richtige Maß der Belastung kommt es an – in der Arbeit und in der Freizeit.

Dabei sollten Sie den Experten und Expertinnen folgende Fragen beantworten können:

- Sind häufig schwere Lasten zu heben, zu tragen oder per Hand zu bewegen?
- Bei welchen Arbeiten ist über längere Zeit Bücken oder Verdrehen erforderlich?
- Treten beim Fahren von Fahrzeugen oder fahrbaren Arbeitsmaschinen starke Vibrationen auf?

Neben physischen Anstrengungen können auch psychische und psychosoziale Faktoren den Rücken (fehl-)belasten.

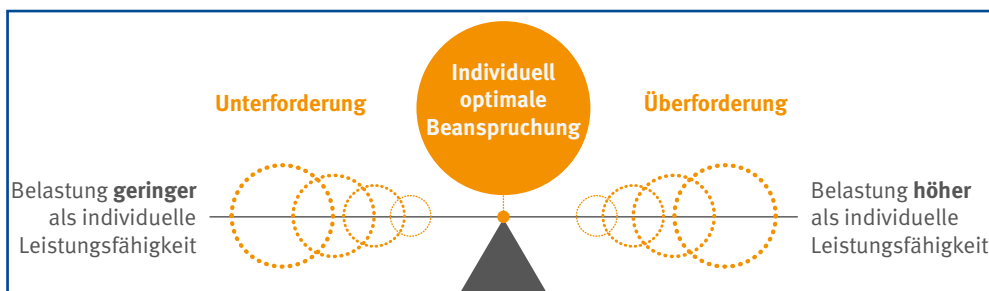


Abb. 1: Zusammenhang von Belastung und Beanspruchung

Ihre Arbeitgeberin oder Ihr Arbeitgeber erstellt eine Gefährdungsbeurteilung Ihres Arbeitsplatzes. Die Fachkraft für Arbeitssicherheit und die Betriebsärztin beziehungsweise der Betriebsarzt unterstützen dabei. Wenn ein Betriebsrat vorhanden ist, muss dieser ebenfalls beteiligt werden.

Dazu zählen zu hohe Arbeitsanforderungen, Zeitdruck, Monotonie oder die Sorge um den Arbeitsplatz.

Wenn Beschäftigte bereits unter Rückenschmerzen leiden, sollten sie sich umgehend an die Betriebsärztin oder den Betriebsarzt, die Fachkraft für Arbeitssicherheit und/oder den Betriebsrat wenden.

¹ Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) § 2 (1): „Maßnahmen des Arbeitsschutzes im Sinne dieses Gesetzes sind Maßnahmen zur Verhütung von Unfällen bei der Arbeit und arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren einschließlich Maßnahmen der menschengerechten Gestaltung der Arbeit.“ in Verbindung mit § 4 Nr. 3 ArbSchG „bei den Maßnahmen sind der Stand von Technik, Arbeitsmedizin und Hygiene sowie sonstige gesicherte arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse zu berücksichtigen;“.

3. Aufbau und Funktion der Wirbelsäule

Die Wirbelsäule ist Teil des Stütz- und Bewegungsapparats des Menschen. Sie hält ihn aufrecht und schützt innere Organe sowie lebensnotwendige Nervenstränge (Rückenmark), die sich bei Fehlbelastungen schmerzhaft bemerkbar machen können.

Während die knöchernen Wirbel für die Stabilität verantwortlich sind, wird die Beweglichkeit der Wirbelsäule durch die

elastischen Bandscheiben erreicht, die auch als Stoßdämpfer wirken. Die Bandscheiben bestehen aus einem äußeren festen Faserring und einem weichen Gallertkern. Die Bandscheibe wird nicht durchblutet, sondern nimmt bei Entlastung Flüssigkeit mit Nährstoffen auf, bei Belastung gibt sie sie wieder ab (Schwammsystem).

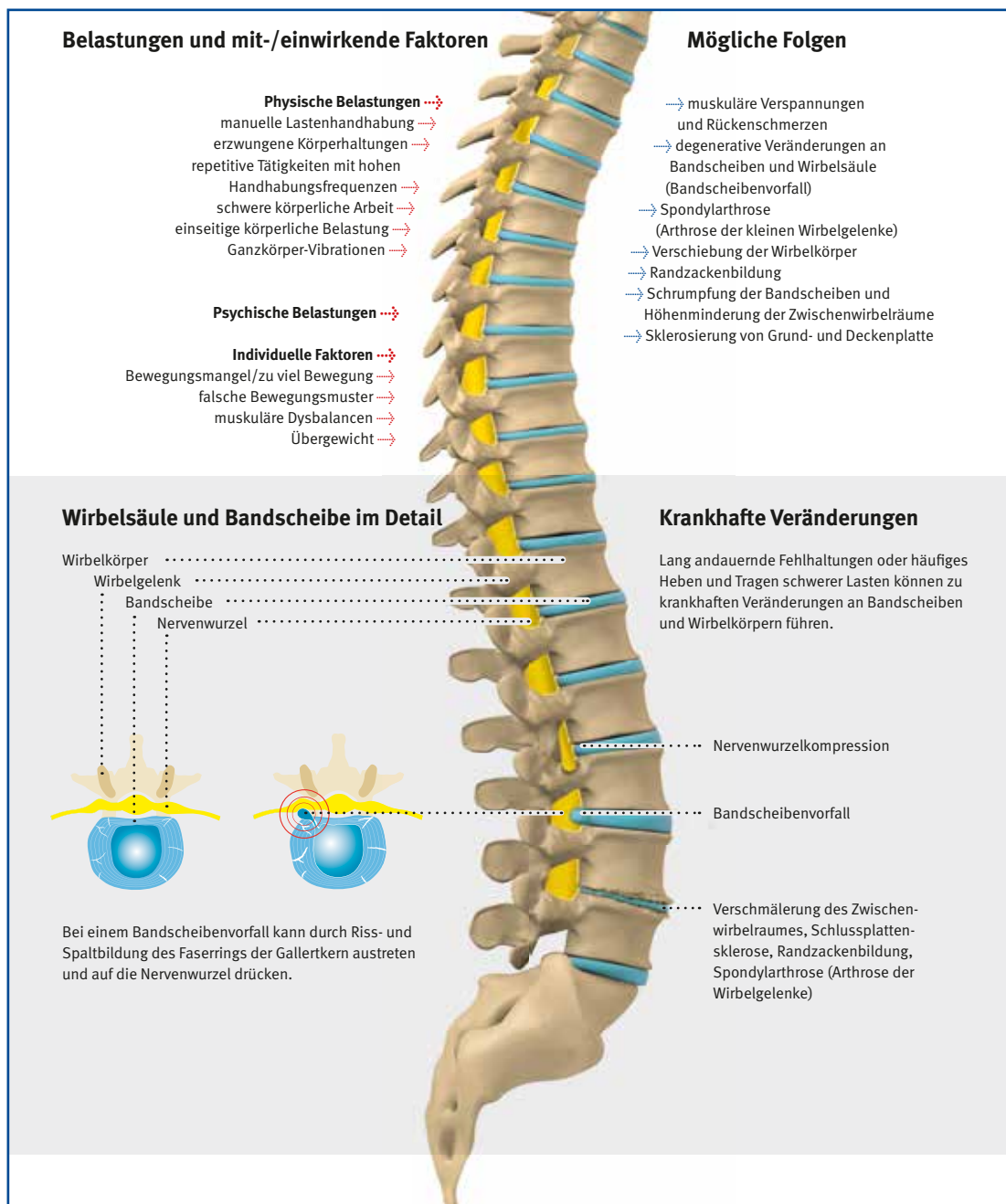


Abb. 2: Die Wirbelsäule – Belastungen bei der Arbeit, mögliche krankhafte Folgen bei Fehlbelastungen

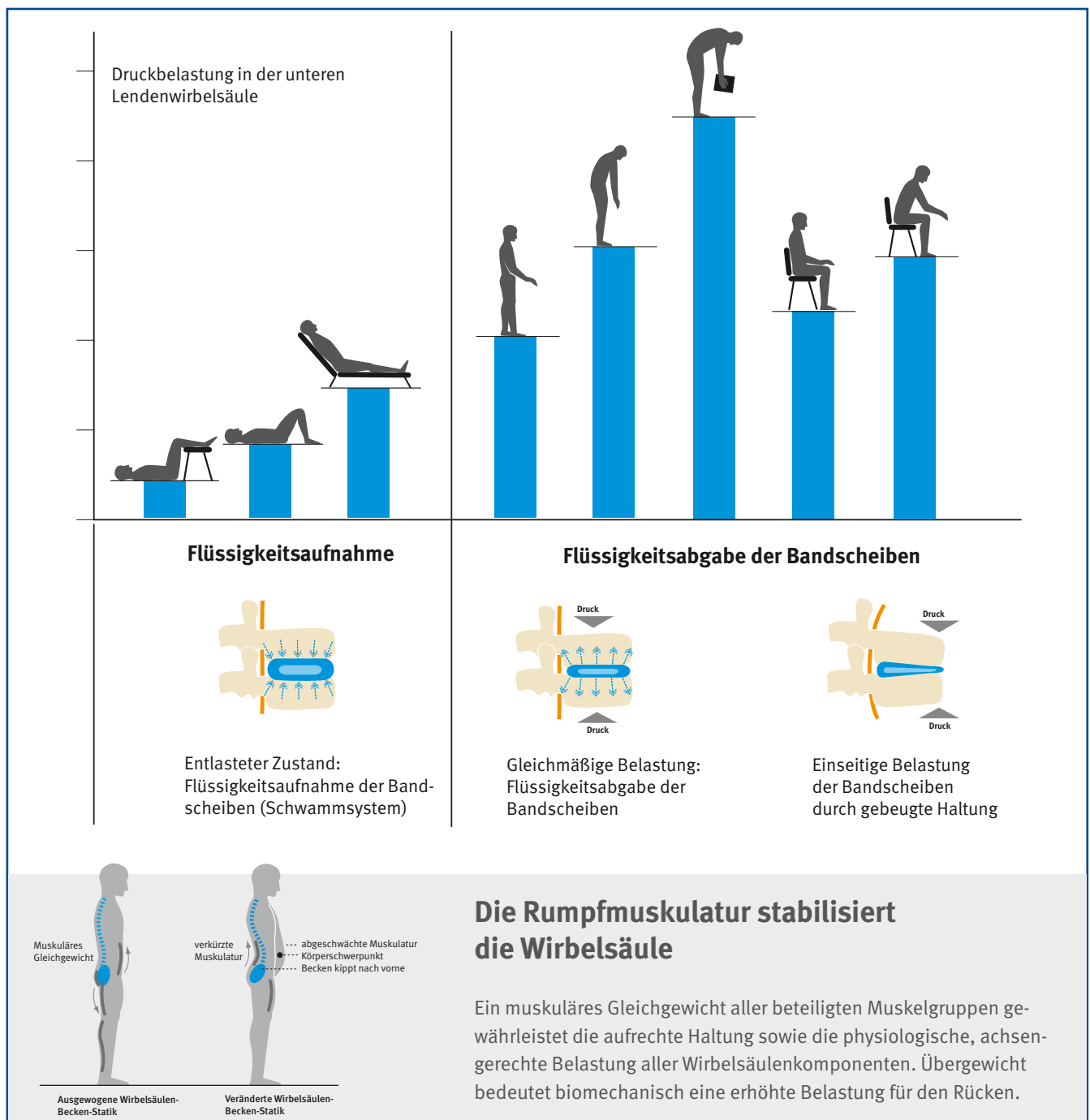
4. Bandscheibenbelastung und Rumpfmuskulatur

Für die Beurteilung der Wirbelsäulenbelastung sind insbesondere die an der Wirbelsäule wirkenden Druckkräfte, die einen großen Einfluss auf die Versorgung der Bandscheiben mit Nährstoffen haben, zu beachten.

Eine ausreichende Versorgung der Bandscheiben mit Nährstoffen ist nur bis zu einer Druckkraft von etwa 800 – 1.000 Newton gesichert (eine Masse von 1 kg hat eine Gewichtskraft von ca. 10 N).

Ein ständiger Wechsel zwischen Be- und Entlastung fördert die Aufnahme von Nährstoffen und Flüssigkeit in die Bandscheiben (Schwammsystem).

Besonders bei gebeugter Haltung führen lang andauernde Druckkräfte zu einer Unterversorgung der Bandscheiben mit Flüssigkeit und Nährstoffen. Die natürliche Degeneration der Bandscheiben wird dadurch zusätzlich beschleunigt.



5. Heben und Tragen

Welche Lastgewichte bei richtiger Hebetechnik und je nach Geschlecht und Häufigkeit zumutbar sind, ohne dass es erfahrungsgemäß zu Rückenproblemen kommt, ist zum Beispiel in der Checkliste der DGUV-Handlungsanleitung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge bei Belastungen des Muskel- und Skelettsystems (DGUV Information 240-460) dargestellt:

Art der Lasthandhabung	Frauen		Männer	
	5–10 kg	10–15 kg	10–15 kg	15–20 kg
Häufigkeit pro Arbeitstag				
Heben	100	50	100	50
Halten, Tragen (ab 5 s Dauer)	60	30	60	30

Zusätzlich, beziehungsweise ergänzend, zur nebenstehenden Tabelle gilt: Ebenfalls als erhöhte Belastungen einzustufen sind Lastenhandhabungen mit:

- sehr hoher Häufigkeit niedrigerer Lastgewichte
- höhere Lastgewichte mit einer gewissen Regelmäßigkeit
- sehr ungünstige Körperhaltungen

Bei Fragen hierzu kann Sie die Fachkraft für Arbeitssicherheit oder eine Arbeitsmedizinerin bzw. ein Arbeitsmediziner beraten. Eine genauere Gefährdungsbeurteilung ist mit der Leitmerkalmethode „Heben, Halten, Tragen“ der BAuA möglich (www.baua.de/leitmerkalmethoden).

Richtiges Heben und Tragen

Ungünstige Haltung

- Anheben mit verdrehtem Oberkörper
- Anheben mit durchgestreckten Kniegelenken und Rundrücken
- ruckartiges, körperfernes Heben



Die wichtigsten Punkte beim Heben und Tragen zur Vermeidung von Rückenbeschwerden:

Ein gerader Rücken und eine angespannte Rumpfmuskulatur sorgen für eine Stabilisierung der Wirbelsäule. Während des Bewegungsablaufs ist darauf zu achten, dass der Körper nicht verdreht wird.

Richtiges Heben und Tragen – 10 goldene Regeln

1. Vor dem Anheben der Last prüfen, ob sie allein angehoben werden kann.
2. Dicht und frontal an die Last herantreten.
3. Füße hüft- bis schulterbreit auseinander stellen.
4. Mit geradem Rücken die Knie beugen und die Position einer halben Hocke einnehmen.
5. Körper auf die Last einstellen und die Wirbelsäule durch Anspannen der Rumpfmuskulatur stabilisieren, beim Anheben ausatmen.
6. Die Last gleichmäßig und körpernah aus den Beinen heraus anheben.
7. Beim Anheben, Umsetzen und Absetzen der Last den Oberkörper niemals verdrehen.
8. Richtungsänderungen durch Umsetzen der Füße vornehmen.
9. Beim Absetzen die gleichen Regeln beachten.
10. Immer die Rumpfspannung halten, auch wenn die Last nur gehalten wird.

6. Ziehen und Schieben

Die Kräfte, die Beschäftigte beim Ziehen und Schieben aufbringen müssen, hängen vom Lastgewicht, von der Positioniergenauigkeit und der Oberflächenbeschaffenheit von Last und Untergrund ab. Wenn Lasten nicht unmittelbar von Hand bewegt werden können, werden Transporthilfen eingesetzt.

Werden Lasten mittels Hubwagen, Trolley oder Schubkarre geschoben oder gezogen, sollten auf Dauer nicht mehr als 15 Prozent der Maximalkräfte des Menschen erforderlich sein. Eine genauere Gefährdungsbeurteilung ist mit der Leitmerkmalmethode „Ziehen und Schieben“ der BAuA möglich (www.baua.de/leitmerkmalmethoden).

Grundsätzlich gilt:

- Lastgewicht nicht unterschätzen
- Vorsicht bei Strecken mit Gefälle
- Lage des Lastschwerpunktes beachten (Kippgefahr)
- Schieben ist besser als ziehen
- Beim Schieben oder Ziehen Oberkörper nicht verdrehen
- Schwere Lasten nach Möglichkeit zu zweit schieben
- Lasten niemals ruckartig ziehen oder schieben
- Bei Transportmitteln auf leichtgängige Rollen achten
- Beim Rollen von Lasten, z. B. von Fässern, auf Anhalteweg und Verletzungsgefahr für Füße durch Überrollen achten

Beim Transport von Lasten immer Sicherheitsschuhe tragen!



Abb. 3:

Beispiel für Reduzierung von Muskel-Skelett-Belastungen beim Ziehen durch kraftbetriebenen Geh-Niederhubwagen

7. Zwangshaltungen

Als Zwangshaltungen werden länger dauernde Arbeiten bezeichnet, die in ergonomisch ungünstiger Körperhaltung verbunden mit statischer Muskelarbeit ausgeführt werden. Dies führt zu mangelhafter Durchblutung und damit zu einer schnelleren Ermüdung der Muskulatur. Beispiele sind: Überkopfarbeit, Arbeiten im Knien, in der Hocke, in gebückter Haltung oder mit Armvorhalt.

Die Vermeidung von Zwangshaltungen ist ein Ziel der ergonomischen Arbeitsplatzgestaltung. Wenn Zwangshaltungen bei bestimmten Tätigkeiten nicht mit technischen Maßnahmen vermieden werden können, müssen organisatorische oder persönliche Schutzmaßnahmen ergriffen werden.

Folgende Maßnahmen können zu einer Reduzierung einseitiger Belastungen beitragen:

- Wechsel der Arbeitshaltung
- Regelmäßiger Arbeitsplatzwechsel („job rotation“)
- Angemessene Pausen
- Höhenverstellbarkeit von Einrichtungen nutzen
- Wärmeisolierende, dämpfende Arbeitsplatzmatten
- Bewusst auf richtige Körperhaltung bzw. Körperhaltungswechsel achten
- Arbeitsplatzbezogene Ausgleichsübungen
- Arbeitsmedizinische Vorsorge ((in Anlehnung an den DGUV Grundsatz G 46 „Belastungen des Muskel- und Skelettsystems einschließlich Vibrationen“)



Abb. 4: Beispiel für eine Zwangshaltung bei der Kfz-Reparatur



Abb. 5: Statische Muskelarbeit bei Überkopfarbeit

8. Stehen

Arbeit im Stehen, besonders im andauernden Stehen über längere Zeit, ist besonders bei der Maschinenbedienung in der Holz- und Metallindustrie typisch. Hierbei kommt es zu einseitigen Muskel-Skelett-Belastungen. Stehen in Verbindung mit Hebe- und Trage-Arbeiten beim Umsetzen von Lasten oder extremer Rumpfbeugehaltung potenziert diese Belastungen noch.

Zur Gefährdungsbeurteilung für andauernde Steharbeit kann die LASI-Handlungsanleitung (LV 50) „Bewegungsergonomische Gestaltung von andauernder Steharbeit“ eingesetzt werden (http://lasi-info.com/uploads/media/lv50_01.pdf).

Aufrechtes Stehen kann für die Wirbelsäule belastend (passiv) oder schonend (aktiv) sein. **Aktives, dynamisches Stehen** ermöglicht die Vermeidung von statischer Haltung. Mit folgenden Maßnahmen werden die Muskeln aktiv gehalten:

- häufiges Wechseln der Standposition (Schrittstellung, Parallelstellung)
- verlagern des Körpergewichts von einem Bein auf das andere
- einen Fuß auf eine Erhöhung stellen
- abstützen des Oberkörpers (z. B. am Arbeitsgegenstand)
- abstützen mit den Oberschenkeln (z. B. am Werkstück, am Arbeitsgegenstand)
- auf angepasste Arbeitshöhe achten
- gutes Schuhwerk tragen (Fußbett, keine hohen Absätze)
- bei hartem, kaltem Untergrund (z. B. Betonfußboden) dämmende/dämpfende Isoliermatten verwenden
- entlastende Arbeitshilfen benutzen (z. B. Armauflagen, Stehhilfen)



Abb. 6: Stehhilfe

Von gesundheitsförderlichen Arbeitsbedingungen kann gesprochen werden, wenn es gelingt, den Hauptanteil der täglichen Arbeitszeit in regelmäßigem Wechsel von Arbeiten im Sitzen, Stehen und Gehen zu gestalten.

Ungünstige Haltung

- ❖ Knie sind durchgestreckt
- ❖ Hohlkreuzstellung der Lendenwirbelsäule
- ❖ Rundrücken der Brustwirbelsäule
- ❖ Überstreckung der Halswirbelsäule

Andauernde Stehbelastung bedeutet eine erhöhte statische Muskelarbeit sowie eine stärkere Beanspruchung des Kreislaufsystems.

Mögliche Folgen

- ❖ Fehlbelastung der Wirbelsäule und Bandscheiben sowie der Muskulatur (aktive und passive Strukturen)
- ❖ muskuläre Dysbalancen und schmerzhafte Verspannungen
- ❖ Veränderungen von Bändern und Gelenken im Hüft-, Knie- und Fußbereich (Senk-, Spreiz-, Plattfuß)
- ❖ Beeinträchtigung der Blutzirkulation (Behinderung des venösen Rückflusses, Venenerkrankungen)

Quelle: LV 50 Bewegungsergonomische Gestaltung von andauernder Steharbeit

Günstige Haltung beim aktiven Stehen

1. Dynamisches Stehen: hüftbreiter Stand im Wechsel mit Schrittstellung.
2. Die Knie leicht beugen.
3. Das Becken neutral ausrichten.
4. Die Bauchmuskulatur leicht anspannen (zur Stabilisierung der Lendenwirbelsäule).
5. Den Brustkorb anheben (Medaille zeigen).
6. Die Schultern entspannen, die Schulterblätter zur Wirbelsäule ziehen.
7. Die Halswirbelsäule aufrichten.
8. Die Wirbelsäule strecken (goldener Faden).

- ❖ Zur Vermeidung einseitiger Belastungen des Muskel-Skelettsystems gilt die Faustregel:
60 % Sitzen (dynamisch), 30 % Stehen, 10 % Bewegen
(„Steh-Sitz-Dynamik“)

Quelle: LV 50 Bewegungsergonomische Gestaltung von andauernder Steharbeit

Das entlastet beim Stehen

Geeignetes Schuhwerk, Gummimatten, Holzlaufroste oder Stehhilfen einsetzen.



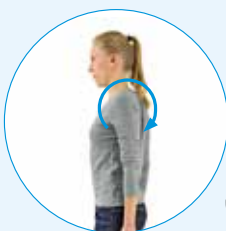
Stehposition häufig wechseln



Venenpumpe



Katzenbuckel



Schulterkreisen



9. Sitzen

Andauerndes Sitzen gilt aufgrund der damit häufig verbundenen bewegungsarmen Haltung als eine ungünstige, die Wirbelsäule belastende Körperhaltung. Wechseln Sie deshalb beim Sitzen häufiger Ihre Körperhaltung (dynamisches Sitzen).

Wirbelsäulenschonende Sitzposition – aufrechtes, dynamisches Sitzen

Empfohlen wird sogenanntes dynamisches Sitzen, das heißt, wechselnde Sitzhaltung. Tätigkeiten, die ganztägig im Sitzen ausgeführt werden, sind aus ergonomischer Sicht zu vermeiden. Anzustreben sind vielmehr Tätigkeiten, bei denen Sitzen, Stehen und Gehen wechseln.

Günstige Haltung und „Dynamisches Sitzen“:

1. Die Füße stehen fest auf dem Boden.
2. Die Kniegelenke sind mindestens um 90° gebeugt.
3. Die Sitzfläche ist leicht nach vorne geneigt.
4. Die Schultern sind entspannt, die Schulterblätter ziehen zur Wirbelsäule.
5. Die Halswirbelsäule ist aufgerichtet.

- Sitzpositionen sowie Fuß- oder Beininstellung öfters wechseln („dynamisches Sitzen“)
- Ideal sind kleine Körper- oder Beckenbewegungen.
- Physiologische Doppel-S-Form der Wirbelsäule durch Ausnutzung der gesamten Sitzfläche und Kontakt zur (ergonomischen) Rücklehne
- Zur Vermeidung einseitiger Belastungen des Muskel-Skelett-Systems gilt die Faustregel: 60 % Sitzen, 30 % Stehen, 10 % Gehen („Steh-Sitz-Dynamik“).

Quelle: LASI-Handlungsanleitung „Bewegungsergonomische Gestaltung von andauernder Steharbeit – eine Handlungsanleitung zur Beurteilung der Arbeitsbedingungen (Hrsg.: Länderausschuss für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik (LASI), LV 50, März 2009)

Für alle Arbeiten, die ganz oder teilweise im Sitzen verrichtet werden können oder bei denen der Arbeitsablauf ein zeitweises Sitzen zulässt, müssen Sitzgelegenheiten am Arbeitsplatz vorhanden sein (s. a. ArbStättV – Anhang)¹.

„Kann die Arbeit ganz oder teilweise sitzend verrichtet werden oder lässt es der Arbeitsablauf zu, sich zeitweise zu setzen, sind den Beschäftigten am Arbeitsplatz Sitzgelegenheiten zur Verfügung zu stellen. Können aus betriebstechnischen Gründen keine Sitzgelegenheiten unmittelbar am Arbeitsplatz aufgestellt werden, obwohl es der Arbeitsablauf zulässt, sich zeitweise zu setzen, müssen den Beschäftigten in der Nähe der Arbeitsplätze Sitzgelegenheiten bereitgestellt werden.“

Bei Bildschirmarbeit ist eine arbeitsmedizinische Vorsorge zu empfehlen, die in Anlehnung an den DGUV Grundsatz G 37 (Bildschirmarbeit) durchgeführt werden kann.

Von gesundheitsförderlichen Arbeitsbedingungen kann gesprochen werden, wenn es gelingt, den Hauptanteil der täglichen Arbeitszeit in regelmäßigem Wechsel von Arbeiten im Sitzen, Stehen und Gehen zu gestalten. (www.bghm.de > Webcode: 554).

¹ ArbStättV – Anhang Anforderungen an Arbeitsstätten nach § 3 Abs. 1, Nr. 3.3 (2)

Ungünstige Haltung

- ❖ Zwangs-/Sitzhaltung über Stunden
- ❖ keine physiologische Lordose in der Lendenwirbelsäule
- ❖ Rundrücken der Brustwirbelsäule
- ❖ Überstreckung der Halswirbelsäule
- ❖ nach vorne gefallene Schultern

Mögliche Folgen

- ❖ Behinderung des Flüssigkeits- und Nährstoffaustauschs der Bandscheiben (Schwammprinzip)
- ❖ Rückenmuskulatur ist nicht aktiviert, daher keine Stabilität im Rumpf
- ❖ Verspannungen
- ❖ verkürzte Brustmuskulatur kann zu Fehlstellung im Schultergelenk führen

Günstige Haltung und „Dynamisches Sitzen“

1. Die Füße fest auf den Boden stellen.
 2. Die Kniegelenke beugen (Winkel zwischen Ober- und Unterschenkel sollte mindestens 90° betragen).
 3. Die Sitzfläche leicht nach vorne neigen.
 4. Die Schultern entspannen, die Schulterblätter zur Wirbelsäule ziehen.
 5. Die Halswirbelsäule aufrichten.
- ❖ Sitzpositionen sowie Fuß- oder Beinstellung häufig wechseln („Dynamisches Sitzen“)
 - ❖ Ideal sind kleine Körper- oder Beckenbewegungen
 - ❖ Physiologische Doppel-S-Form der Wirbelsäule durch Ausnutzung der gesamten Sitzfläche und Kontakt zur (ergonomischen) Rückenlehne
 - ❖ Zur Vermeidung einseitiger Belastungen des Muskel-Skelett-Systems gilt die Faustregel: **60 % Sitzen (dynamisch), 30 % Stehen, 10 % Bewegen („Steh-Sitz-Dynamik“)**



Quelle: LV 50 Bewegungsergonomische Gestaltung von andauernder Steharbeit

Ausgleichsprogramm während des Sitzens



Venenpumpe



Katzenbuckel



Räkeln und Strecken



Dehnen der Halsmuskulatur



Massage mit dem Igelball

10. Ganzkörpervibrationen

In der Holz- und Metallindustrie treten Ganzkörpervibrationen überwiegend bei sitzenden Fahrtätigkeiten auf, zum Beispiel beim Befahren von unebenen Fahrbahnen (in Produktionshallen, auf Hofflächen, Pflaster, etc.) mit Gabelstaplern oder Kranen. Im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung muss festgestellt werden, ob die nach der Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung geltenden Auslösewerte und Expositionsgrenzwerte eingehalten sowie entsprechende Maßnahmen ergriffen werden. Konkretisierungen der Verordnung finden sich unter anderem in der TRLV Vibrationen (https://www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/TRLV/pdf/TRLV-Vibration-Teil-1.pdf?__blob=publicationFile).

Sprechen Sie die Fachkraft für Arbeitssicherheit oder den Betriebsarzt/die Betriebsärztin darauf an.

Maßnahmen zur Reduzierung der Vibrationsbelastungen können sein:

- Für die jeweilige Transportaufgabe und Bodenbeschaffenheit geeignete Fahrzeuge
- Reifen mit integrierten Luftkammern statt Vollgummireifen
- Richtige Auswahl und Einstellung des Fahrsitzes (Polsterung, Gewicht des Fahrers oder der Fahrerin)
- Regelmäßige Wartung der Fahrzeuge und Sitze
- Schwingungsgedämpfte Kabinen
- Gefederte und schwingungsdämpfende Steuersitze in Krankabinen

- Anordnung der Steuerhebel so, dass das Fahrpersonal in aufrechter Position sitzt und den Oberkörper nicht verdrehen muss
- Gute Sichtbedingungen weniger Körperverdrehungen oder das Vorbeugen erforderlich) Verringerung der Einwirkungsdauer durch Arbeitsplatzwechsel oder Reduzierung der Fahrstrecken
- Begrenzung der Fahrzeuggeschwindigkeit
- Verbesserung der Straßenoberflächen
- Arbeitsmedizinische Vorsorge („Belastungen des Muskel- und Skelettsystems einschließlich Vibrationen“)



Abb. 7: Gabelstapler

11. Technische Hilfsmittel

Um die Belastung der Wirbelsäule/des Rückens durch die Handhabung von Lasten so gering wie möglich zu halten, sollten geeignete technische Hilfsmittel eingesetzt werden, zum Beispiel:

• Einfache Transportmittel

Diese müssen teilweise vor dem Transport noch angebracht werden: Einsteckbare Tragegriffe, Stangen (für vorgesehene Bohrungen), Gewindeeinsätze für schraubbare Tragegriffe, Schraubbare Anschlagösen, Tragegurte

• Transporthilfsmittel für Halbzeuge, z. B. Bleche, Rohre, Stangenbündel

Blechklemmen, Handketten, Rohrklemmen, Handmagnete, Vakuum-Sauggriffe

• Handbetriebene Transportmittel

Sackkarren, treppengängige Sackkarren, Schieb-/Schubkarren, Handwagen, Heberoller, Handhubwagen

• Kraftbetriebene Transportmittel

Sackkarre mit kraftbetriebener Steigeinrichtung, Kran, Ladebühne, Einfache Elektrozüge (z. B. auf Baustellen)

• Hilfsmittel beim häufigen Heben und Handhaben von leichten Teilen

Hub-/Kipptische (ergonomische Arbeitshöhe und Zugriffserleichterung), Scherenhubtische für leichte Bleche, Handhubwagen, Transportbänder (z. B. Rollenbahnen, Kugeltische), Gewichtsentlastungen (z. B. Balancer)

• Kraftbetriebene Handhabungsgeräte

Diese sind dreidimensional frei beweglich und erfordern bei der Handhabung nur einen geringen Kraftaufwand (Einsatz bei der Montage von schweren oder sperrigen Teilen wie z. B. Sitzeinbau oder Tankeinbau in Lkw)

Auch bei der Verwendung von technischen Hilfsmitteln sind zum Teil Persönliche Schutzausrüstungen zu tragen.

12. Ausgleichsübungen am Arbeitsplatz

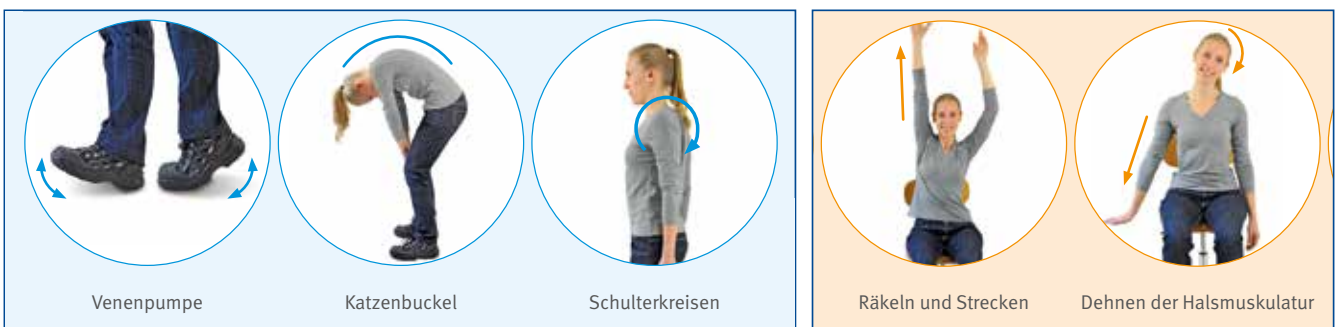
Unter Berücksichtigung des TOP-Prinzips (technische, organisatorische, personenbezogene Maßnahmen) sollte die Arbeit generell ergonomisch gestaltet sein und einseitige dynamische oder längere statische Belastungen sollten vermieden werden.

Ausgleichsübungen am Arbeitsplatz können als personenbezogene Maßnahmen die technischen und organisatorischen

Maßnahmen unterstützen und für ein gesundes Maß an Belastung sorgen.

Führen Sie die Ausgleichsübungen möglichst täglich und über den Tag verteilt durch.

Weitere Informationen und Übungsanleitungen finden Sie unter www.bghm.de – Webcode 1021



13. So helfen die Experten und Expertinnen

Ihre Betriebsärztin oder Ihr Betriebsarzt sowie Ihre Fachkraft für Arbeitssicherheit sind wichtige Ansprechpersonen für Sie, wenn Sie bereits unter Rückenschmerzen leiden oder Belastungen vermeiden wollen.

Diese Experten und Expertinnen kennen die notwendigen Präventionsmaßnahmen. Bei erhöhter beruflicher Belastung des Muskel-Skelett-Systems sollte Ihnen eine betriebsärztliche Untersuchung in Anlehnung an den DGUV Grundsatz der arbeitsmedizinischen Vorsorge G 46 „Belastungen des Muskel- und Skelettsystems einschließlich Vibrationen“ angeboten werden, wenn Sie am Bildschirm arbeiten eine Untersuchung nach dem DGUV-Grundsatz G 37 „Bildschirmarbeitsplätze“.

Ihre Betriebsärztin oder Ihr Betriebsarzt berät Sie gerne, wie Sie Rückenerkrankungen vermeiden. Im Beratungsgespräch erfahren Sie unter anderem, welches Rücken- und Fitness-training Ihnen weiterhilft, ob der Besuch einer berufsbezogenen Rückenschule sinnvoll oder eine Rehabilitation erforderlich ist. Und auch bei chronischen Schmerzen sowie psychischen Belastungsfaktoren, die zu Rückenbeschwerden führen können, sind sie die richtigen Ansprechpersonen.

In manchen Fällen ist eine berufsorientierte Rehabilitation sinnvoll und erforderlich. Fragen Sie die Betriebsärztin oder den Betriebsarzt, welche Möglichkeiten es gibt. Das Gleiche gilt übrigens auch, wenn Sie nach einer langen Rückenerkrankung in den Arbeitsalltag zurückkehren. Hier kann ein gezieltes Eingliederungsprogramm den erfolgreichen Neustart an Ihrem Arbeitsplatz unterstützen (Betriebliches Eingliederungsmanagement (BEM): www.bghm.de > Webcode: 132).

Die Fachkraft für Arbeitssicherheit unterstützt Sie und Ihre Arbeitgeberin beziehungsweise Ihren Arbeitgeber bei der Auswahl und Umsetzung geeigneter Präventionsmaßnahmen, um Belastungen zukünftig zu verringern – beispielsweise, indem Ihr Arbeitsplatz rückengerecht gestaltet wird oder ergonomische Hilfen zum Einsatz kommen, die Sie bei der Arbeit entlasten. In den Bereichen Prävention und betriebliches Gesundheitsmanagement bietet auch Ihre Krankenkasse Maßnahmen zur Vorbeugung und Reduzierung von Rückenschmerzen an. Durch Vermittlung von Wissen und Handlungsstrategien können Sie den Umgang mit körperlichen Belastungen sowie Stress erlernen. Sprechen Sie Ihre Krankenkasse an.

Ergreifen Sie die Initiative – jetzt!

Denken Sie häufiger an Ihren Rücken und hören Sie auf die Signale, die er Ihnen gibt.

Informieren Sie sich unter www.bghm.de/deinruecken

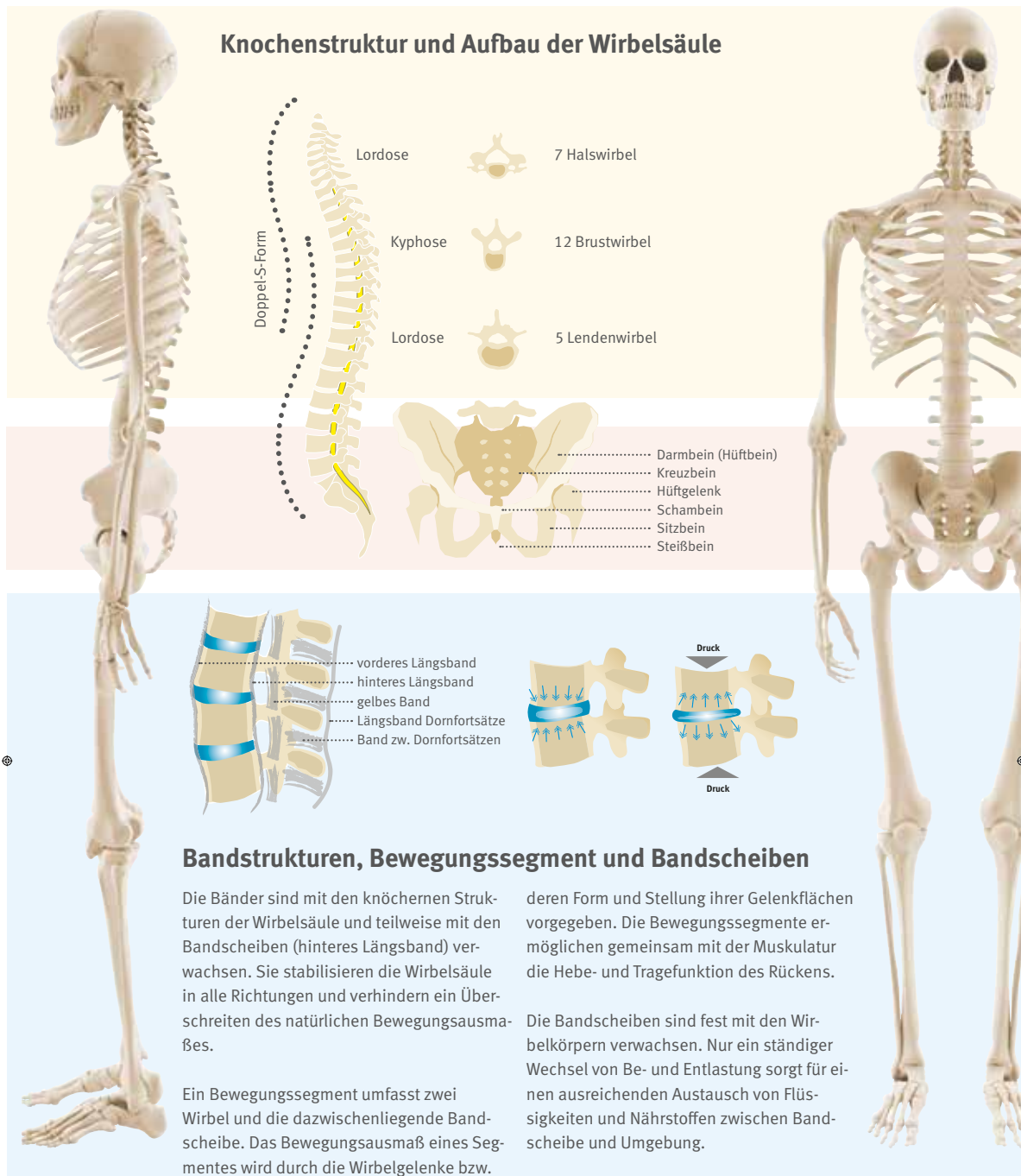


Abb. 8: Das TOP-Prinzip – bei allen Maßnahmen in dieser Rangfolge zu berücksichtigen

Anhang 1 – Passive Strukturen – Übersicht

Muskel-Skelett-System **Passive Strukturen**

Die Wirbelsäule besteht aus 24 Wirbeln, die durch Bandscheiben und Bänder in Verbindung stehen. Die einzelnen Wirbelkörper sind durch die Wirbelgelenke verbunden und ermöglichen Rumpfbewegungen. Der komplexe Aufbau gibt der Wirbelsäule Elastizität. Vertikale Belastungen können so abgefedert werden.



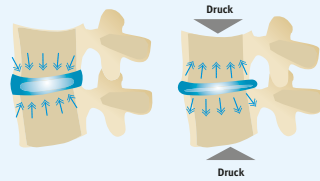
Knochenstruktur und Aufbau der Wirbelsäule

Lordose 7 Halswirbel
 Kyphose 12 Brustwirbel
 Lordose 5 Lendenwirbel

Doppel-S-Form

Darmbein (Hüftbein)
 Kreuzbein
 Hüftgelenk
 Schambein
 Sitzbein
 Steißbein

vorderes Längsband
 hinteres Längsband
 gelbes Band
 Längsband Dornfortsätze
 Band zw. Dornfortsätzen



Bandstrukturen, Bewegungssegment und Bandscheiben

Die Bänder sind mit den knöchernen Strukturen der Wirbelsäule und teilweise mit den Bandscheiben (hinteres Längsband) verwachsen. Sie stabilisieren die Wirbelsäule in alle Richtungen und verhindern ein Überschreiten des natürlichen Bewegungsausmaßes.

Ein Bewegungssegment umfasst zwei Wirbel und die dazwischenliegende Bandscheibe. Das Bewegungsausmaß eines Segmentes wird durch die Wirbelgelenke bzw.



deren Form und Stellung ihrer Gelenkflächen vorgegeben. Die Bewegungssegmente ermöglichen gemeinsam mit der Muskulatur die Hebe- und Tragefunktion des Rückens.

Die Bandscheiben sind fest mit den Wirbelkörpern verwachsen. Nur ein ständiger Wechsel von Be- und Entlastung sorgt für einen ausreichenden Austausch von Flüssigkeiten und Nährstoffen zwischen Bandscheibe und Umgebung.

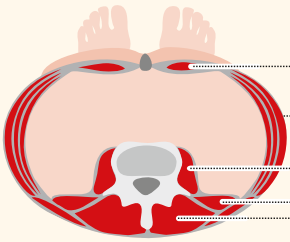
Anhang 2 – Aktive Strukturen – Übersicht

Muskel-Skelett-System **Aktive Strukturen**

Die Skelettmuskulatur bildet in ihrer gesamten Masse das größte menschliche Organ. Ihr Muskeltyp ist die quergestreifte Muskulatur. Ein Muskel setzt sich aus vielen einzelnen Fasern zusammen, die gemeinsam Faserbündel bilden. Muskelfasern ermöglichen durch Kontraktion und Dehnung das Halten oder Bewegen des Körpers. Sehnen sind die elastischen Verbindungen zwischen Knochen und Muskulatur.

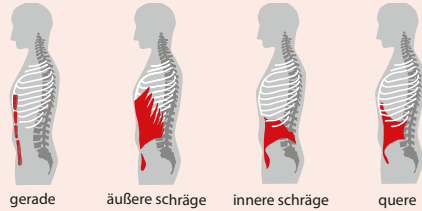



Stabilisierende Rumpfmuskulatur




- gerade Bauchmuskeln
- schräge und quere Bauchmuskeln
- großer Lendenmuskel
- viereckiger Lendenmuskel
- Rückenstrecker


Bauchmuskulatur



- gerade
- äußere schräge
- innere schräge
- quere



verkürzte Muskulatur



abgeschwächte Muskulatur

Statische/dynamische Muskelarbeit

Zwischen den Fasern verlaufen Blutgefäße, die die Muskeln mit Nährstoffen versorgen und Abfallstoffe abtransportieren. Kann die Blutzufuhr den Stoffwechsel nicht ausreichend gewährleisten, ermüdet die Muskulatur. Dies ist der Fall, wenn über längere Zeit statisch oder sehr schwer (dynamisch) gearbeitet wird.

Statische Muskelarbeit: Hierbei wird durch dauerhafte Muskelanspannung die Durchblutung bereits bei geringer Belastung ab ca. 10 – 15% der Maximalkraft gestört oder unterbrochen.

Dynamische Muskelarbeit: Die erzeugten Kräfte führen zu einer Längenänderung des Muskels. Durch rhythmische An- und Entspannung kann der Muskel Blut aufnehmen und Stoffwechselendprodukte abgeben.

Tonische/phasische Muskelarbeit

Körperliche Belastungen üben ständige Reize auf die Funktionen der Muskulatur aus. Diese sind notwendig zur Erhaltung der muskulären Leistungsfähigkeit. Phasische Muskelgruppen neigen von Natur aus zur Abschwächung, tonische zur Verkürzung.

Wird unsere Muskulatur zusätzlich einseitig belastet, zu hohen körperlichen Belastungen ausgesetzt oder durch körperliche Inaktivität unterfordert, können muskuläre Dysbalancen und langfristig schmerzhaft Muskel-Skelett-Erkrankungen entstehen.

Ausgleichsübungen sollten daher die phasischen Muskelgruppen aktivieren und kräftigen sowie im Anschluss die tonischen Muskelgruppen dehnen und entspannen.

Anhang 3 – Gesetze, Verordnungen

- ArbSchG – Arbeitsschutzgesetz
- ASiG – Arbeitssicherheitsgesetz
- BetrVG – Betriebsverfassungsgesetz
- JArbSchG – Jugendarbeitsschutzgesetz
- MuSchG – Mutterschutzgesetz
- BGG – Behindertengleichstellungsgesetz
- ProdSG – Produktsicherheitsgesetz
- ArbStättV – Arbeitsstättenverordnung
- ArbMedVV – Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge
- BetrSichV – Betriebssicherheitsverordnung
- LasthandhabV – Lastenhandhabungsverordnung
- BildscharbV – Bildschirmarbeitsverordnung

Anhang 4 – Literaturhinweise

- LASI-Veröffentlichung LV 9 „Handlungsanleitung zur Beurteilung der Arbeitsbedingungen beim Heben und Tragen von Lasten“ (2001)
- LASI-Veröffentlichung LV 29 „Handlungsanleitung zur Beurteilung der Arbeitsbedingungen beim Ziehen und Schieben von Lasten“ (2002)
- LASI-Veröffentlichung LV 50 „Bewegungsergonomische Gestaltung von andauernder Steharbeit“ (2009)
- BGHM-Information 101 „Mensch und Arbeitsplatz in der Holz- und Metallindustrie“ (Oktober 2013)
- DGUV Information 240-460 (bisher BGI/GUV-I 504-46) „Handlungsanleitung für die arbeitsmedizinische Vorsorge nach dem Berufsgenossenschaftlichen Grundsatz G 46 ‘Belastungen des Muskel- und Skelettsystems einschließlich Vibrationen‘“ (www.dguv.de – Webcode: d17569)
- VBG-Fachwissen (bisher BGI 5128) „Arbeitsstätten sicher planen und gestalten – Leitfaden und Gefährdungsbeurteilung nach Arbeitsstättenverordnung – eine Hilfe für die Praxis“
- DGUV Information 208-033 (bisher BGI/GUV-I 7011) „Belastungen für Rücken und Gelenke – was geht mich das an?“
- DGUV Information 208-006 (bisher BGI 582) „Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Transport- und Lagerarbeiten“

Weitere Informationen: www.bghm.de/deinruecken > Webcode: 1077

Anhang 5 – Internet

- DGUV-Seite mit Fachinformationen „Muskel-Skelett-System“: www.dguv.de – Webcode d55979
- BGHM-Seite: www.bghm.de/deinruecken
- Methoden der Gefährdungsbeurteilung bei Muskel-Skelett-Belastungen der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA): www.baua.de/leitmerkmalmethoden
- Jugend will sich-er-leben: www.jwsl.de
- Handlungsanleitungen des Länderausschusses für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik (LASI): <http://lasi-info.com/index.php?id=58>

Abbildungsverzeichnis

Titelbild: DGUV

Seite 6: BGN

Seite 8: STILL GmbH

Seite 10: Bimos International Büromöbel GmbH und Co. KG

Seite 14: © NJ – Fotolia.com

**Berufsgenossenschaft
Holz und Metall**

Internet: www.bghm.de
kostenfreie Präventionshotline 0800
9990080-2

Bestell-Nr. BG 90.3.2/06.2017