



Denk
an mich
Dein Rücken

Präventionskampagne Denk an mich. Dein Rücken

Infobroschüre für Landwirtschaft, Forst und Gartenbau

Denk an mich. Dein Rücken

Das Kreuz mit dem Kreuz – Rückenschmerzen gelten in Deutschland als die Volkskrankheit Nummer 1. Die meisten Menschen haben im Laufe ihres Lebens mindestens einmal Rückenbeschwerden. Jede 5. Frau und jeder 7. Mann leidet sogar an chronischen Rückenschmerzen. Muskel- und Skelettkrankheiten sind Ursache von über 40 Prozent aller Berufs- und Erwerbsunfähigkeitsrenten. Doch hier sind nicht nur ökonomische Betrachtungen angebracht – der Leidensdruck der Betroffenen ist enorm und die Lebensqualität der Kranken wie auch ihrer Familien ist stark beeinträchtigt.

Die Ursachen der Erkrankungen am Bewegungs- und Stützapparat sind vielfältig. Viele Faktoren wirken hier zusammen – berufliche, persönliche wie auch körperliche. Dabei kommt den Tätigkeiten gerade in Land- und Forstwirtschaft sowie Gartenbau eine besondere Bedeutung zu. 60 Prozent der Menschen, die in diesen Bereichen arbeiten, verbringen mehr als die Hälfte ihrer Arbeitszeit in einer für sie schmerzhaften Körperhaltung. Das Tragen von schweren Lasten, einseitig belastende Arbeiten, lange Arbeitszeiten, Sonn- und Feiertagsarbeit und Zeitdruck bestimmen diesen Sektor. Dauerhafter körperlicher und seelischer Stress führt oft zu sogenannten „unspezifischen Rückenschmerzen – ein Leiden, dessen konkrete Ursache sich meist nicht eindeutig zuordnen lässt.

Diese Broschüre soll helfen, die eigenen Belastungen wahrzunehmen und, wenn möglich, zu mindern – sich selbst die „Last von den Schultern nehmen“ und so die eigene Rückengesundheit und Lebensqualität positiv beeinflussen.



Denk
an mich
Dein Rücken

Weil Sie jeden Tag tierisch was wegschaffen.

www.deinruecken.de



UK | BG



SVLFG



KNAPPSCHAFT



Denk
an mich
Dein Rücken

Weil Sie so schnell nichts zu Fall bringen soll.

www.deinruecken.de



UK | BG



SVLFG



KNAPPSCHAFT



Denk
an mich
Dein Rücken

Weil Ihr Kreuz einigem gewachsen sein muss.

www.deinruecken.de



UK | BG



SVLFG



KNAPPSCHAFT

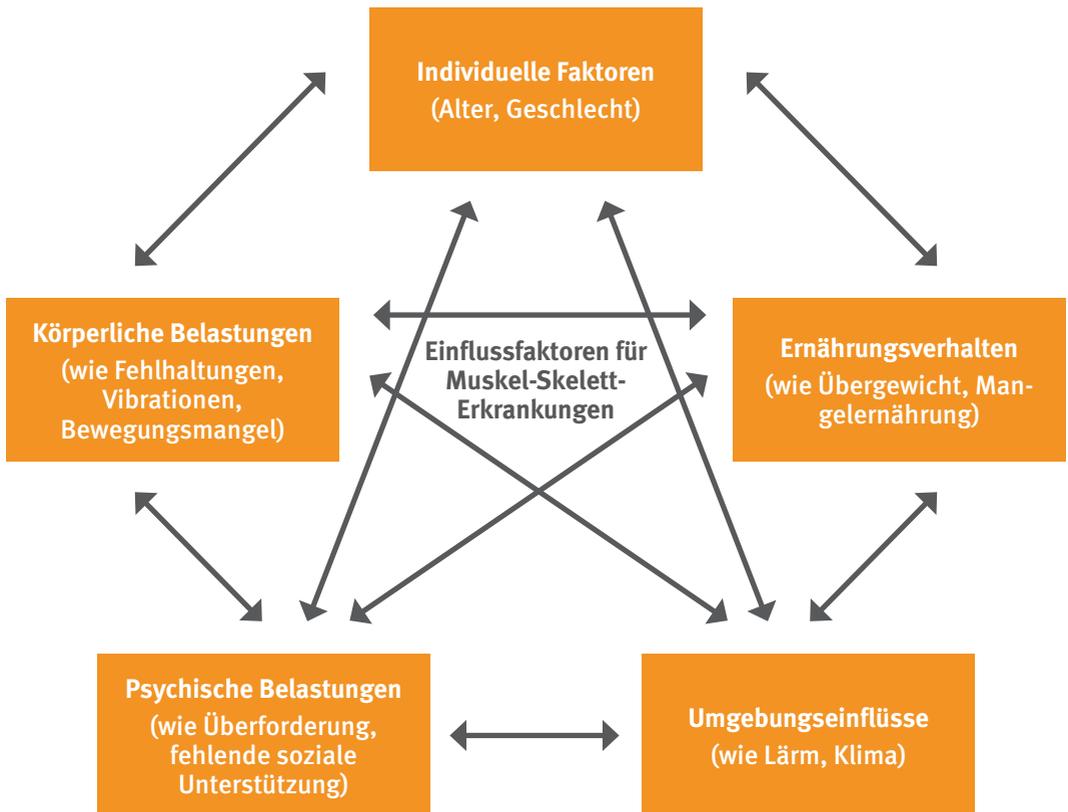
Inhalt

Was dem Rücken zu schaffen macht	6
Bau und Funktion des Rückens – Gut aufgebaut	8
Muskularbeit – Die Balance zwischen Be- und Entlastung	12
Ergonomie – Die Wissenschaft vom Arbeitsplatz	13
Arbeiten im Stehen	14
Arbeiten im Sitzen	15
Heben und Tragen	17
Arbeiten in knieender Haltung	18
Schieben und Ziehen von Lasten	20
Arbeiten über Schulterhöhe	21
Der Schuh muss passen	22
Wind und Wetter – Kein Problem	23
Rückenschmerzen – Auch Kopfsache?	24
Ganzkörpervibrationen stören die Bandscheibenernährung	26
Ausgleichsübungen für den Arbeitsalltag	28
Verantwortung verpflichtet – Gesetzliche Grundlagen	34
Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen	36
Handlungshilfe zur Gefährdungsbeurteilung	38
Kontakt	42

Was dem Rücken zu schaffen macht

Unter dem Begriff Belastungen versteht man alle auf den Menschen einwirkenden Faktoren bei der Arbeit. An einem Arbeitsplatz der „Grünen Branche“ können folgende Faktoren Einfluss auf Muskel- und Skeletterkrankungen haben:

Besonders psychische Belastungen bzw. Stress zählen heute zu den dominierenden Arbeitsbelastungen, unabhängig von der Branche, Stellung oder Qualifikation eines Menschen im Betrieb. Belastungen treten in der Regel nicht einzeln auf. An einem Arbeitsplatz finden wir mehrere Belastungsfaktoren, die sich gegenseitig verstärken können. Deshalb ist es schwierig, Rückenprobleme ursächlich einem einzelnen Faktor zuzuordnen.



Die Reaktion einer Person auf eine einwirkende Belastung nennt man Beanspruchung. Eine Belastung ist keineswegs etwas Schlechtes. Ganz im Gegenteil. Der Mensch braucht körperliche und geistige Reize, um nicht zu verkümmern. Problematisch für die Gesundheit wird es, wenn dauerhaft einwirkende Belastungen zu einer ständigen körperlichen und psychischen Beanspruchung führen.

Lang anhaltende einseitige Arbeitshaltungen und Arbeitsbewegungen belasten die Muskulatur. Die Muskulatur gerät ins Ungleichgewicht. Einige Muskelgruppen werden überfordert und reagieren mit Muskelverspannungen andere wiederum sind unterfordert und reagieren mit Muskelschwäche. Gesundheitliche Einschränkungen durch Muskelschmerzen und sogar Bandscheibenvorfälle können die Folge sein.



Bau und Funktion des Rückens – Gut aufgebaut

Die Wirbelsäule besteht aus 24 Bewegungssegmenten mit

- knöchernen Wirbelkörpern,
- Bandscheiben zwischen den Wirbelkörpern,
- Muskeln und
- Bändern.

Am Kreuzbein, über das die Wirbelsäule mit dem Becken verbunden ist und dem Steißbein sind die insgesamt neun Wirbelkörper jeweils miteinander verschmolzen.

Von der Seite betrachtet, hat die Wirbelsäule eine Form, wie zwei S untereinander (Doppel-S-Form). Durch diese ideale Form und die zusätzlich hohe Elastizität der

Bandscheiben können kleinere Stöße gut abgefedert werden.

Bewegen – Stützen – Schützen

Ein hohes Maß an Beweglichkeit bei gleichzeitiger hoher Stabilität, die den aufrechten Gang überhaupt erst ermöglicht, zeichnet die Wirbelsäule mit ihren stabilisierenden Bändern und umgebenden Muskelgruppen aus. Ohne diese zusätzlichen Strukturen hätte die Wirbelsäule keinen Halt.

Ähnlich wie ein Mast, der durch die Takelage aufrecht gehalten wird und so Wind und Wetter strotzt, halten verschiedene kurze

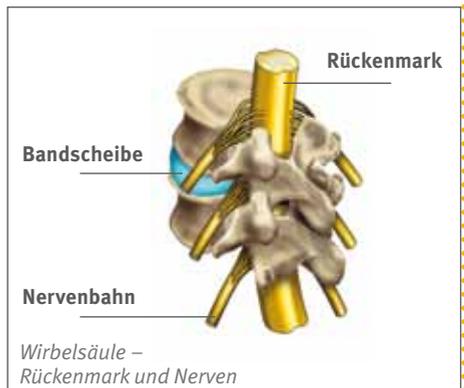
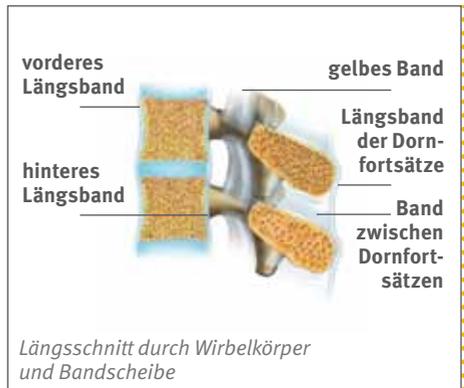
Abdruck der Grafiken mit freundlicher Genehmigung der BGN



und lange Muskeln und Bänder die Wirbelsäule im Lot.

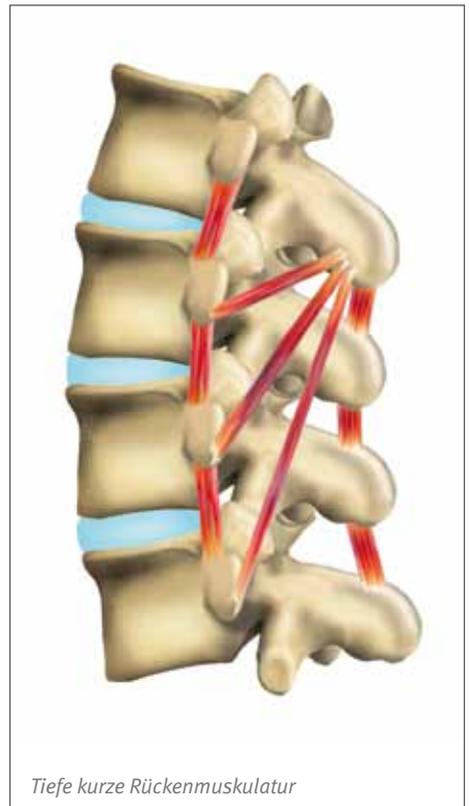
Gleichzeitig ermöglichen die verschiedenen Muskelgruppen Bewegungsabläufe des Rumpfes und tragen zur Entlastung von

Gelenken und Bandscheiben bei. Die gesunde Wirbelsäule ist in ihrem Aufbau und ihrer Funktion somit eine ideale Verknüpfung von Beweglichkeit und Stabilität und schützt zudem das empfindliche Rückenmark.



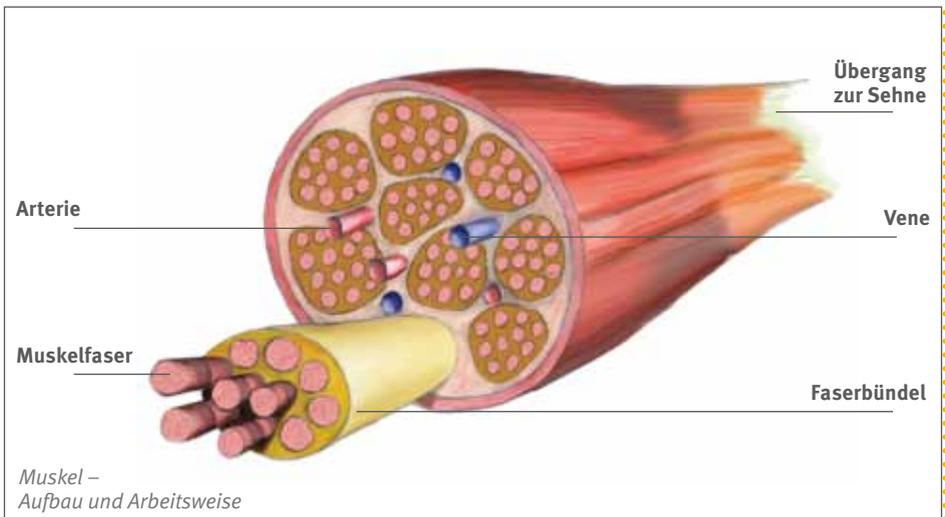
Die faserknorpeligen Bandscheiben, die sich zwischen den Wirbelkörpern befinden, sind davon Abhängig, Nährstoffe aus ihrer Umgebung aufzunehmen. Bei Entlastung saugen die Bandscheiben wie bei einem Schwamm die umliegenden Nährstoffe auf. Um wieder neue Nährstoffe bei der nächsten Entlastung aufnehmen zu können werden sie unter Belastung ausgepresst. Dies geschieht bei normalen Bewegungsabläufen im ständigen Wechsel, so dass die Bandscheibe von der Bewegung „lebt“.

Die knöchernen Strukturen (Wirbelkörper), die Gelenke als auch die Muskeln unterliegen permanenten Auf- und Abbauprozessen. Knochen und Muskelzellen werden ständig erneuert. Solange ein gesundes Gleichgewicht zwischen Be- und Entlastung vorliegt, laufen diese Prozesse geordnet und gleichmäßig ab.



Bei ungünstigen und ungleichmäßigen Belastungsverhältnissen durch falsche Körperhaltung, Fehlstellungen oder einseitige Muskelbeanspruchung kann es aber zu Störungen der Auf- und Abbauprozesse kommen. Insbesondere wirkt sich ein Ungleichgewicht der Muskulatur negativ auf die Funktion der Wirbelsäule aus. Durch den ungleichmäßigen Muskelzug an der Wirbelsäule kommt es zu ungleichmäßiger Belastung der Wirbel und Bandscheiben was letztlich zu Schmerzen und verstärkten

Verschleißerscheinungen führt. Wird dieses Ungleichgewicht längere Zeit nicht behoben, kann das gesamte Stütz- und Bewegungssystem in Mitleidenschaft gezogen werden. Häufig sind es dann Hüftschmerzen oder Knieschmerzen, die erste Hinweise auf das eigentliche Rückenproblem geben.



Muskularbeit – Die Balance zwischen Be- und Entlastung

Ruhe



Blut-
bedarf

Durch-
blutung

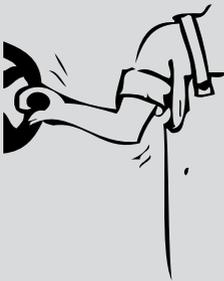


Dynamische Arbeit



Blut-
bedarf

Durch-
blutung



Statische Arbeit



Blut-
bedarf

Durch-
blutung



RUHE

Die Muskulatur ist entspannt, der Blutbedarf ist gering, die Durchblutung ist auf geringem Niveau ausreichend.

DYNAMISCHE ARBEIT

Bei dynamischer Muskelbelastung kommt es zu einem stetigen Wechsel zwischen Anspannung und Entspannung der Muskulatur (z. B. durch Wechseltätigkeiten). Die Muskeln wirken als Pumpe. So wird eine ausreichende Sauerstoffzufuhr gewährleistet. Ein Wechsel in der Körperhaltung entlastet Muskeln und Gelenke.

STATISCHE ARBEIT – Haltearbeit

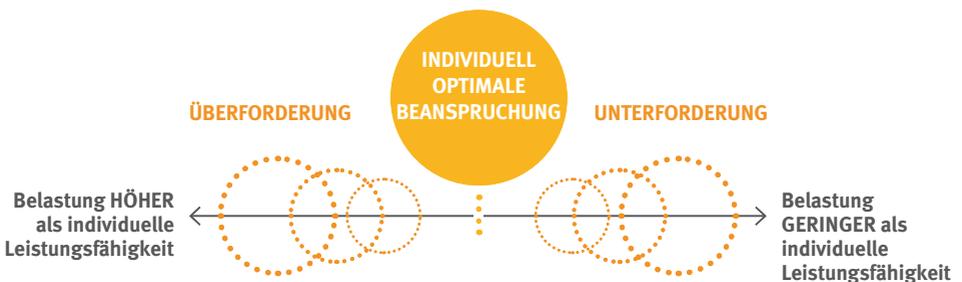
Bei andauernden Arbeiten über Kopf, bei langer sitzender oder stehender Tätigkeit wird die angespannte Muskulatur kaum oder gar nicht bewegt. Es fehlt der Wechsel zwischen Anspannung und Entspannung. Die Muskulatur wird durch die geringere Blutversorgung nicht mehr ausreichend mit Sauerstoff und Energie versorgt und ermüdet in der Folge schneller. Bei der Haltearbeit ist die Muskulatur am stärksten belastet.

Ergonomie – Die Wissenschaft vom Arbeitsplatz

Der Begriff Ergonomie setzt sich aus den beiden griechischen Wörtern „ergon“ = „Arbeit“ und „nomos“ = „Regel/Gesetz“ zusammen. Im übertragenen Sinne bedeutet Ergonomie die menschengerechte Gestaltung der Arbeit. Ein Arbeitsplatz ist dann ergonomisch gestaltet, wenn er keine Gesundheitsbelastungen verursacht und ein angenehmes Arbeiten ermöglicht.

Auf den folgenden Seiten werden Empfehlungen und Anregungen zur ergonomischen Arbeitsplatzgestaltung und Förderung der Rückengesundheit gegeben.

Jeder Einzelne bringt unterschiedliche körperliche, geistige und soziale Voraussetzungen wie z. B. Körpergröße, Gewicht, Geschlecht und Qualifikation mit, die bei der Arbeitsplatzgestaltung zu berücksichtigen sind.



Arbeiten im Stehen

Stehende Tätigkeiten wirken sich besonders dann belastend aus, wenn über einen längeren Zeitraum oder auf harten Untergründen gestanden werden muss. Betroffen sind die Wirbelsäule, Hüft-, Knie und Fußgelenke. Fehlhaltungen und Muskelverspannungen können die Folge sein. Darüber hinaus werden die Gefäße (wie die Beinvenen) und das Kreislaufsystem erheblich belastet.

Empfehlungen:

- Langes Stehen auf nicht nachgebenden Bodenbelägen (z. B. Betonböden) meiden.
- Nachgebende Arbeitsmatten (z. B. Gummimatten) als elastische Unterlage auf harten Böden einsetzen.
- Die Knie beim Stehen nie ganz durchdrücken, bequem stehen.
- Die Belastung immer mal wieder auf das linke oder rechte Bein verlagern.

- Die Füße hüftbreit auseinander stellen oder in Schrittstellung stehen.
- Stehhilfen einsetzen.
- Entlastungshaltung einnehmen, indem ein Bein erhöht abgelegt wird – "Thekenstand".
- Pausen in einer entlastenden Körperhaltung verbringen (z. B. im Sitzen).
- Arbeitstisch der Körpergröße anpassen. Dazu eignen sich höhenverstellbare Arbeitstische. Die Arbeitsfläche an Steharbeitsplätzen muss einen Höhenverstellbereich von 950 mm bis 1.180 mm aufweisen. Ist betriebsbedingt die Arbeitsebene nicht verstellbar, wird unter Berücksichtigung unterschiedlicher Körpermaße eine mittlere Arbeitshöhe von 1.050 mm (± 50 mm) empfohlen. Die Standfläche bei kleineren Personen sollte z. B. durch das Unterstellen eines Podestes der Arbeitsfläche angepasst werden. Es ist darauf zu achten, dass die Arbeitsfläche hoch genug ist, dass Arbeiten in aufrechter und nicht in gebeugter Körperhaltung ausgeführt werden können.



Arbeiten im Sitzen

Sitzende Körperhaltungen sind besonders beim Führen von Arbeitsmaschinen, aber auch bei der Büroarbeit zu finden. Arbeit im Sitzen führt zu einer verstärkten Belastung der Bandscheiben und der umgebenden Muskulatur.

Das Auftreten von Gesundheitsschäden ist unter anderem abhängig von

- der Sitzdauer,
- der persönlichen Sitzhaltung und
- der Qualität bzw. den Einstellmöglichkeiten des Fahrersitzes/des Bürostuhles.

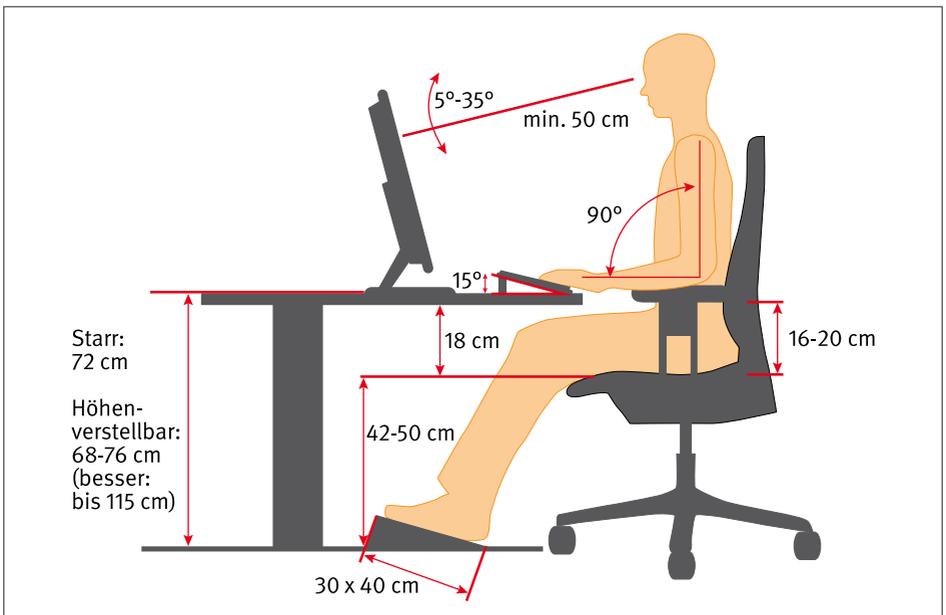
Sitzen ist die ungünstigste Form der Körperhaltung für den Menschen. Besonders problematisch ist das lange Sitzen in einer Fehllage, wenn der Rücken anstelle einer natürlichen „Doppel-S-Form“ eine „C-Form“ (Rundrücken) bildet.

Empfehlungen:

- Beim Kauf einer Maschine auf eine ausreichende Schwingungsdämpfung bei Fahrersitzen achten (z. B. luftgefederte Sitze).
- Polsterung der Sitzfläche soll optimal sein.
- Fahrersitze sind regelmäßig zu warten.
- Fahrersitz auf die persönlichen Bedürfnisse (wie Gewicht, Körpergröße) einstellen.
 - Sitzdämpfung dem Körpergewicht anpassen, sofern dies nicht automatisch erfolgt.
 - Sitzabstand vom Lenkrad zum Fahrersitz so wählen, dass das Durchtreten der Pedale und das Abstellen der Füße bequem möglich ist.
 - Die Oberschenkel sollen auf der gesamten Länge der Sitzfläche aufliegen, ohne die Kniekehlen einzudrücken.



- ➔ Oberer Teil des Lenkrades sollte bequem umgriffen werden können.
- ➔ Sitzhöhe so einstellen, dass der Kniewinkel etwa 90 Grad beträgt.
- ➔ Rückenlehne in einem Winkel zwischen 95 und 115 Grad zur Sitzfläche einstellen.
- ➔ Armlehnen so einstellen, dass die Schultern locker nach unten aushängen.
- Lang anhaltendes Sitzen möglichst oft unterbrechen, Pausen einlegen, nach Möglichkeit Ausgleichsübungen durchführen.
- Funktionelle Gymnastik zum Aufbau abgeschwächter und Dehnung verkürzter Muskulatur einsetzen.
- Bürostühle mit dynamischer Sitzeinrichtung wählen und Stuhl entsprechend der Körpergröße einstellen.



Heben und Tragen

Werden schwere Lasten mit gebeugtem Rücken hochgehoben und getragen, schädigt man die Wirbelsäule und die Rückenmuskulatur. Weil diese Tätigkeiten oft nicht zu vermeiden sind, ist es wichtig, richtig zu heben und zu tragen. Wie sehr der Rücken belastet wird, bestimmen:

- das Gewicht der Last,
- die Art des Hebens bzw. Tragens,
- die Körperhaltung,
- die Form und Größe der Last und
- wie häufig man die Lasten zu bewegen hat.

Deshalb Hilfsmittel zur Entlastung nutzen:

- Hebe- und Transporthilfen einsetzen, z. B. Sack- und Schubkarren, Gabelstapler, Motorschubkarre, Bagger usw.
- Mitarbeiter einweisen und darauf achten, dass die Hilfsmittel auch benutzt werden.
- Alle Personen, die mit den Geräten arbeiten sollen, bei der Anschaffung und Auswahl der Hilfsmittel mit einbeziehen.

Ebenso sind organisatorische Maßnahmen zu ergreifen:

- Lieber öfter gehen – „Geteilte Last ist halbe Last“.
- Wenn möglich, kleinere Gebindegrößen verwenden.
- Sich helfen lassen – schwere, unhandliche Lasten zu zweit transportieren.

Grundregeln für das Heben und Tragen:

- Beim Heben der Last den Rücken gerade halten (aufrechter Oberkörper).
- Die Kraft aus den Beinen holen. Füße stehen parallel zueinander und die Fuß-

spitzen zeigen leicht nach außen. Beim Bücken sollte der Winkel zwischen Unter- und Oberschenkel nicht kleiner als 90 Grad sein.

- Schweres nicht ruckartig oder mit Schwung anheben.
- Die Last auf Bauchhöhe bringen und körpernah tragen.
- Oberkörper beim Heben, Tragen und Absetzen der Last keinesfalls verdrehen.
- Einseitiges schweres Tragen vermeiden, die Lasten verteilen.

Und damit es mit dem richtigen Heben und Tragen klappt: Die Rücken- und Bauchmuskulatur gezielt trainieren und stärken.



Arbeiten in knieender Haltung

Um den Rücken zu schonen, kann man bei längeren Arbeiten am Boden knien. Aber auch langes Knien führt durch die Druckbelastung und die dadurch mangelhafte Durchblutung zu Schmerzen und Bewegungseinschränkungen am Kniegelenk. Sobald man ein starkes Brennen und „Kribbeln“, Schmerzen oder gar eine Schwellung an Knie oder Unterschenkel bemerkt, falls möglich, kurz die Arbeit unterbrechen und die Körperhaltung wechseln – schont die Knie und die Venen.

Das ist schlecht für die Knie:

- extreme Beugung des Knies beim Sitzen in der Hocke und folgendem Aufstehen mit Last,

- zu langes ununterbrochene Arbeiten in knieender Haltung (Dauerzwangshaltung),
- Scher- und Drehbewegungen des Kniegelenkes,
- Kälte und/oder Feuchtigkeit,
- harter oder unebener Untergrund,
- abspringen aus relativer Höhe z. B. vom Fahrzeug (bei 1 m Höhe wirkt das 3 bis 5 fache Körpergewicht auf das Knie).

Empfehlungen:

- Technische Hilfsmittel (z. B. Pflasterverlegemaschinen) einsetzen.
- Arbeitshose, in die Knieschutzpolster eingearbeitet sind, verwenden.
- Knieschoner nutzen, die mit einem Klettverband am Hosenbein befestigt werden können.



- Kniematten aus festem Schaumstoff auf den Boden legen.
- Regelmäßige Positionswechsel einbauen, z. B. Wechsel zwischen kniender und stehender oder sitzender Tätigkeit (Sitzhocker).
- Nicht vom Fahrzeug springen. Die vorgesehenen Haltegriffe beim Aus- und Einsteigen benutzen.
- Wenn möglich, nicht zu lange am Stück in einer Haltung verbringen, z. B. Tätigkeiten zwischen Kollegen wechseln.
- Regelmäßiges Aufstehen zur Dehnung und Auflockerung der Muskulatur nutzen.
- Richtig in die Knie gehen: Im Ausfallschritt mit Unterstützung der Arme und mit geradem Rücken hinknien und aufstehen.
- Einseitig knien, regelmäßig die Seiten wechseln.



Schieben und Ziehen von Lasten

Beim Schieben und Ziehen von schweren Lasten wirken hohe Kräfte auf den Körper. Anders als beim Heben und Tragen stellt sich oft kein Gefühl für die Last ein. Unbemerkt leiden Wirbelsäule, Knie, Hüftgelenke und der gesamte Hand-Arm-Schulter-Bereich unter den eingesetzten Kräften. Dadurch kann die Muskulatur schneller ermüden. Sehnen und Bänder reagieren oft mit Reizungen und Entzündungen. Typische Beispiele sind Verdrehungen des Kniegelenks bei schnellen Richtungsänderungen wie beim Transport der Schubkarre bzw. die übermäßige Krümmung der Wirbelsäule bei starken Abbrems-

manövern. Besonders beim einseitigen Ziehen, aber auch beim Schieben und Ziehen mit gebeugtem Oberkörper oder in gebückter Haltung kann es zu einer Verdrehung und damit zu einer erheblichen Belastung im Lendenwirbelsäulenbereich kommen.

Empfehlungen:

- Flurförderfahrzeugen mit mechanischem Antrieb einsetzen.
- Transportmittel nicht überladen.
- Hilfsmittel regelmäßig warten, defekte Geräte aussondern. Leichtgängige Radlager und Radreifen lassen sich mit weniger Kraft bewegen.
- Möglichst eine gerade Wegführung ohne Steigungen und scharfe Kurven schaffen.
- Geräte sollten sicher bremsbar sein, bei Bedarf Feststellbremse vorsehen.
- Für freie Sicht auf den Fahrweg sorgen.
- Manchmal ist es besser, zu zweit zu arbeiten oder unnötige Transporte durch vorausschauende Planung zu vermeiden.
- Schieben statt Ziehen, da weniger Kraftaufwand erforderlich ist und der Oberkörper, im Gegensatz zum einseitigen Ziehen, weniger verdreht wird.
- Beim Beladen der Schubkarre darauf achten, dass das Gewicht der Ladung überwiegend auf der Achse der Karre liegt.
- Verhältnis von Radreifen zum Untergrund beachten.
- Das Transportmittel langsam beschleunigen und abbremsen.



Arbeiten über Schulterhöhe

Bei Arbeiten über Schulterhöhe müssen besonders die Nacken-, Arm- und Schultermuskeln lange statische Haltearbeit verrichten. Es kommt zu Durchblutungsstörungen in den Armen und zu einer schnelleren Ermüdung der Schulter-Arm-Muskulatur. Schmerzhaftes Nackenverspannungen bis hin zu Problemen im Lenden- und Halswirbelsäulenbereich können die Folge sein.

Empfehlungen:

- Regelmäßig Pausen machen, die Schultern kreisen lassen und die Arme ausschütteln – auch der Kreislauf dankt es.

- Die Arme leicht anwinkeln.
- Die Arbeitsposition erhöhen z. B. durch Unterstellen eines sicheren Podestes – aber immer an die Standsicherheit denken. Besser sind höhenverstellbare Arbeitsebenen (z. B. im Melkstand).
- Auf das richtige Arbeitsgerät (Gerüst, Werkzeug) achten (richtige Einstellung vornehmen, beim Kauf – wenn möglich – das leichtere Modell wählen).



Der Schuh muss passen

Schlecht passende Sicherheitsschuhe können zu Rückenproblemen führen. Oft werden sie nur nach der Größe aus dem Katalog, im Internet bestellt oder beim Discounter oder Baumarkt gekauft. Eine Beratung oder Anprobe ist oft nicht vorgesehen. Im Ergebnis passen viele Schuhe nicht optimal und das, obwohl Sicherheitsschuhe in den meisten Fällen acht bis zehn Stunden pro Tag getragen werden müssen. Viel zu sehr wird beim Kauf auf einen niedrigen Preis geachtet, wobei nicht bedacht wird, dass auch ein schlecht sitzender Schuh Verursacher für Rückenbeschwerden sein kann.

Empfehlungen

- Beim Kauf von Sicherheitsschuhen auf eine fachgerechte Beratung achten, die die spezifischen Arbeitsbedingungen berücksichtigt.
- Beim Schuhkauf auf passende Fußlänge und Fußbreite achten.

Wichtig sind

- eine gute Mittelfußunterstützung, die eine Einlegesohle nur dann bieten kann, wenn der Schuh im Mittelfußbereich stabil ist und bei Belastung nicht nachgibt,
- eine möglichst gewichtsabhängige Fersen- und Vorderfußdämpfung, die Stöße vom Laufen auf harten Böden wirksam abdämpft und
- eine rutschhemmende Laufsohle, die von ihrer Form und Flexibilität her ein natürliches Abrollen des Fußes begünstigt.



Wind und Wetter – Kein Problem

Nasse Kleidung, Unterkühlung, aber auch der Wechsel zwischen Hitze, Kälte und Zugluft können zu Muskelverspannungen führen. Ausgekühlte Muskulatur blockiert schneller, wird schlechter durchblutet und dadurch mit Sauerstoff und Nährstoffen unterversorgt. Bei lang andauernden und schweren körperlichen Belastungen wird deswegen die mechanische Belastung von Wirbelkörpern, Bändern und Bandscheiben massiv erhöht. Bei ausgekühlter Muskulatur werden zudem die negativen Auswirkungen von Vibrationen verstärkt.

Aber auch in den Sommermonaten, bei großer Hitze macht die hohe Luftfeuchtigkeit direkt über der Haut durch Schwitzen zu schaffen. Die entstehende Verdunstungskälte hat auf die Muskulatur denselben Effekt wie die Kälte im Winter. Offene Fenster bei der Fahrt in Autos und Schleppern sind häufige Ursache für schmerzende Verspannungen im Nacken. Klimaanlage, mit denen moderne Fahrzeuge ausgestattet sind, machen zwar geöffnete Fenster unnötig, sind aber selbst oft Auslöser von schmerzhaften Verspannungen. Die Klimaanlage also keinesfalls zu kalt einstellen.

Bei der Arbeit im Freien im Sommer wie auch im Winter auf hochwertige Funktionskleidung achten. Sie sollte stark wasserdampfdurchlässig und somit atmungsaktiv sein, um den Schweißfilm auf der Haut zu absor-



bieren. Gute Funktionsunterwäsche hat einen verlängerten Rückenteil um den unteren Rücken beim Bücken gegen die Witterung zu schützen. Wind- und Nässeschutz ist bei guter Qualitätskleidung selbstverständlich.

Gute Arbeitskleidung bessert zwar nicht das Wetter – die Belastungen und Beanspruchungen werden aber gemildert und die Leistungsfähigkeit der so wichtigen Rückenmuskulatur bleibt erhalten.

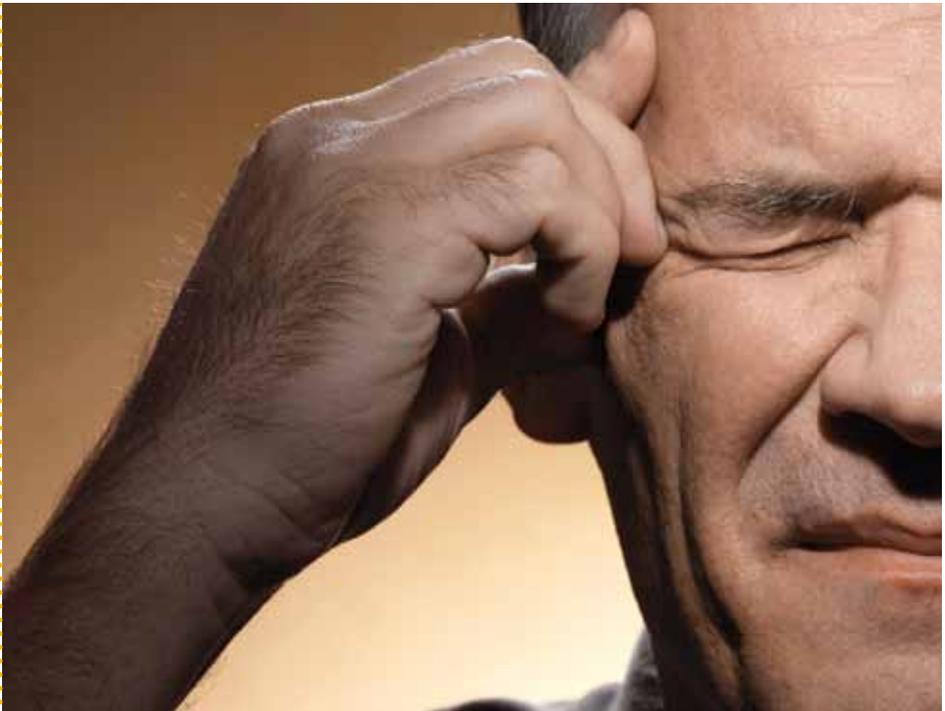
Rückenschmerzen – Auch Kopfsache?

Auslöser für Rückenschmerzen sind nicht allein in mangelnder Bewegung und Fehlbelastung zu suchen. In Expertenkreisen wird davon gesprochen, dass ca. 80 Prozent der Beschwerden am Rücken auf psychische Belastungen zurückzuführen sind.

Ärger und Stress im beruflichen und privaten Umfeld, hohe Arbeitsbelastung, Arbeitsunzufriedenheit, Sorgen und Ängste können

Rückenschmerzen hervorrufen, ohne dass eine Krankheit dahintersteckt. Rückenschmerzen können also ein Signal sein, dass die Seele leidet. Der Schmerz sollte, wenn keine körperliche Ursache gefunden wird, ein Warnsignal sein, sich mehr um seine körperliche und seelische Gesundheit zu kümmern. Neben Bewegung, Krankengymnastik und Medikamenten ist es zur Schmerzlinderung wichtig, eventuelle seelische Ursachen zu erkennen, sie ernst zu nehmen und, wenn möglich, zu bewältigen.

Kurzfristiger Stress kann anregend sein. Dauerstress macht krank. Der Körper schüttet



Stresshormone aus, die die Muskelaktivität erhöhen und Herzfrequenz und Blutdruck steigen lassen. Wenn es nun aber keine Erholungsphasen in stressigen Zeiten gibt, wird vor allem die Rückenmuskulatur dauerhaft angespannt, was zu dauerhaften Muskelschmerzen führen kann, ohne dass eine körperliche Ursache dafür vorliegt. Um den „Daueralarm“ im Körper abzubauen, hilft auch gezielte, sportliche Bewegung.

Gesundheitsförderung sollte in den Alltag eingebaut werden – über die Ursachen des eigenen Leidens nachdenken, Konflikte lösen und Freiräume mit Zeiten der Entspannung suchen.

Stresssituationen lassen sich auch bei guten Planungen nicht vermeiden. Trotzdem gibt es Verhaltensweisen, mit denen Stress verringert werden kann:

- In stressigen Situationen ruhig bleiben. Lohnt es überhaupt, sich aufzuregen?
- Dauerstress vermeiden: Ruhig auch einmal „Fünfe gerade sein lassen“.
- Körperlich aktiv sein, z. B. mit dem Hund spazieren gehen, im Garten arbeiten, Rad fahren, schwimmen.
- Entspannungstechniken lernen, entsprechende Angebote hält die Krankenkasse bereit.
- Ein gutes Betriebsklima fördert das Wohlbefinden.
- Hilfe von Anderen annehmen, mit Gleichgesinnten austauschen.

Ganzkörpervibrationen stören die Bandscheibenernährung

Durch Ganzkörpervibrationen (-schwingungen) können Schäden am gesamten Stütz- und Bewegungsapparat (Bereich Wirbelsäule) entstehen. Sie können durch Maschinen oder Fahrzeuge verursacht werden, deren Vibrationen über die Füße oder das Gesäß des Bedieners in den Körper und damit in die Wirbelsäule geleitet werden. Intensive Ganzkörpervibrationen stören den Stoffwechsel der gefäßlosen Bandscheiben. In der Folge wird die Bandscheibe nicht mehr ausreichend mit Nährstoffen versorgt, was wieder-

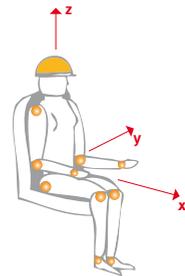
um zu einem beschleunigten Bandscheibenverschleiß führen kann.

Besonders betroffen sein können Fahrer von

- land- und forstwirtschaftlichen Schleppern (besonders älterer Baujahre),
- Radladern, Muldenkippern, Walzen,
- Aufsitzrasenmähern,
- Forstmaschinen im Gelände,
- Gabelstaplern/Hofladern auf unebenen Flächen (z. B. Hofflächen, Schotter, Feldwege).

Auslöse- und Grenzwerte für Ganzkörpervibrationen

Expositionsauslösewert	Expositionsgrenzwert	
$A_{(8)} = 0,5 \text{ m/s}^2$	$A_{(8)} = 0,8 \text{ m/s}^2$ (für die Z-Richtung, senkrecht)	$A_{(8)} = 1,15 \text{ m/s}^2$ (in X-/Y-Richtung)
Bei Überschreiten ist der Arbeitgeber unter anderem aufgefordert, die Gefährdungen durch Ganzkörpervibrationen für seine Beschäftigten zu überwachen.	Der Expositionsgrenzwert beschreibt, welche Belastung der Mitarbeiter maximal während einer achtstündigen Arbeitszeit ausgesetzt sein darf.	
Der Expositionsauslösewert und die Expositionsgrenzwerte sind die auf eine 8-stündige Arbeitsschicht bezogenen Belastungswerte. Die Werte resultieren aus konkreten Arbeitsplatz-Messwerten oder den Angaben der Hersteller.		
Rechtliche Grundlage: Lärm-Vibrationsarbeitsschutzverordnung (LärmVibrationsArbSchV)		



Empfehlungen zur Reduzierung von Ganzkörpervibrationen

- Schwingungsgedämpfte Fahrersitze mit individuellen Einstellmöglichkeiten auf den Fahrer einsetzen.
Luftgefederte Sitzsysteme sind einfacher, mechanisch gefederten Sitzen vorzuziehen. Bei Nachrüstungen müssen Sitz und Fahrzeug aufeinander abgestimmt sein, so dass die Vibrationen auf das kleinstmögliche Maß reduziert werden.
- Sitze regelmäßig pflegen und warten.
- Fahrgeschwindigkeit reduzieren bzw. dem Untergrund anpassen.
- Regelmäßige Pausen einlegen.
- Arbeitstätigkeit wechseln (Arbeitsrotationsprinzip prüfen).
- Tägliche maximale Einwirkdauer (Grenzwerte beachten) einhalten.
- Wenn möglich, ebene Fahrbahnen/Wege schaffen (z. B. durch Teeren, Pflastern).
- Reifenluftdruck regelmäßig auf Korrektheit überprüfen.
- Auf starkes Beschleunigen und Bremsmanöver verzichten



Ausgleichsübungen für den Arbeitsalltag



Kräftigung der Oberschenkel- und Gesäßmuskulatur

Füße stehen hüftbreit auseinander, Zehen zeigen nach vorn.
Der Rücken ist gerade.
Einen Schritt nach vorn. Den Oberkörper senken, bis das vordere Knie etwa 135 Grad aufweist. Anschließend zurück zur Ausgangsposition.

Achtung:

**Die richtige Atmung ist auch beim Dehnen und Stretching sehr wichtig.
Während der Übungen langsam, gleichmäßig und bewusst ein- und ausatmen.**

Dehnung der Wade

Beine in Schrittstellung hüftbreit auseinander stellen. Das Körpergewicht auf das vordere Bein verlagern und mit beiden Händen auf dem Oberschenkel abstützen. Das vordere Knie (gebeugt) bleibt über dem Fuß stehen. Der hintere Fuß bleibt mit der Ferse am Boden und zeigt nach vorn.



Kräftigung der Rückenmuskulatur

Schulterbreiter Stand, Knie beugen, Gesäß nach hinten unten schieben, Oberkörper nach vorn beugen, Kopf und Arme in Verlängerung des Oberkörpers halten. Mit den gestreckten Armen kleine Hackbewegungen ausführen.



Ausgleichsübungen für den Arbeitsalltag



Dehnung der seitlichen Nackenmuskulatur

Gerade stehen, Füße schulterbreit auseinander und die Knie leicht beugen. Den Kopf sanft zur rechten Seite neigen (rechtes Ohr in Richtung rechte Schulter) und mit der rechten Hand leichten Druck auf die linke Kopfseite ausüben. Der linke Arm ist dabei nach unten gestreckt, die Hand anwinkeln. Etwa 10 bis 20 Sekunden halten, anschließend die Seite wechseln



Dehnung des vorderen Oberschenkels

Aufrechter Stand. Mit der linken Hand den linken Fußspann greifen. Das Bein anwinkeln. Hüfte vorschieben, bis ein Ziehen im Oberschenkelstrecker zu spüren ist. 10 bis 20 Sekunden halten, anschließend einen Seitenwechsel vornehmen.

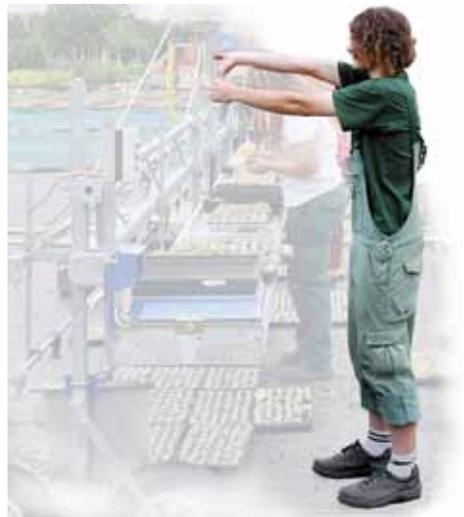
Venenpumpe

Aufrechte Haltung einnehmen – stabiler Stand. Betonte Gehbewegung: abwechselnd rechte und linke Ferse im Sekundenrhythmus heben und senken. Diese Übung sollte immer zwischendurch für etwa 30 Sekunden durchgeführt werden. Dadurch werden u. a. die Durchblutung der Beine verbessert, der Blutstrom zum Herzen unterstützt und die Venen gestärkt.



Dehnung des Bizepses

Aufrechter Stand, Füße schulterbreit auseinander und die Knie leicht gebeugt. Rechten Arm lang ausstrecken, Handrücken zeigt zum Boden. Mit der linken Hand die rechte greifen und deren Finger sanft nach unten biegen. Etwa 10 bis 20 Sekunden halten, anschließend einen Seitenwechsel vornehmen.



Ausgleichsübungen für den Arbeitsalltag



Brustkorbdehnung

Der Stand ist aufrecht, die Arme seitlich entspannt herunterhängen lassen.

Nun die Arme hinter den Rücken nehmen, die Finger ineinander verschränken.

Jetzt die Arme anheben, soweit es ohne Probleme geht. Kurz halten, anschließend die Arme herunternehmen und ausschütteln.



Brustkorböffner

Ausgangsposition ist der schulterbreite Grätschstand. Oberarme dicht an Körper drücken, Ellenbogen auf 90 Grad anwinkeln. Die Unterarme zeigen (Innenseite oben) nach vorne, die Handflächen nach oben.

Nun die Unterarme langsam nach hinten ziehen, bis eine deutliche Muskelspannung in der hinteren Schulterpartie spürbar ist.

Die Anspannung halten und dann lösen.

Dehnung der seitlichen Rumpfmuskulatur

Aufrechter Stand, die Füße stehen leicht geöffnet nebeneinander. Das Körpergewicht gleichmäßig auf beide Füße verteilen.

Beim Einatmen die Arme über den Kopf nehmen, so dass die Oberarme die Ohren berühren. Die Handflächen leicht gegeneinander drücken. Beim Ausatmen den Oberkörper sanft zu einer Seite dehnen. Kurz halten, danach einatmen und aufrichten.

Im Anschluss die Arme seitlich herunternehmen und ausschütteln.



Kniebeuge

Die Füße schulterbreit aufstellen, den Oberkörper leicht vorneigen, der Rücken ist gerade. Nun die Knie leicht beugen (Hinsetzbewegung), allerdings nicht über die Fußspitzen hinaus.



Verantwortung verpflichtet – Gesetzliche Grundlagen

Der Gesetzgeber verpflichtet Arbeitgeber durch das Arbeitsschutzgesetz, Gefährdungen für Beschäftigte im Betrieb zu ermitteln und zu beurteilen (Gefährdungsbeurteilung).

Hierzu zählen auch Gefährdungen des Muskel- und Skelettsystems, insbesondere durch die manuelle Handhabung von Lasten. Konkretisiert werden diese durch die Lastenhandhabungsverordnung.

Arbeitgeber sind danach u. a. verpflichtet, technische und organisatorische Schutzmaß-

nahmen zu ergreifen, um die Belastungen durch die manuelle Handhabung von Lasten zu reduzieren. Weiterhin ist die körperliche Eignung eines Beschäftigten zu berücksichtigen sowie die betroffenen Arbeitnehmer über richtiges Heben und Tragen zu unterweisen.

Ein Arbeitskreis der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) hat Orientierungswerte für das Heben und Tragen von Lastgewichten entwickelt, bei deren Beachtung nicht mit einer Schädigung des Muskel- und Skelettsystems zu rechnen ist.



Orientierungswerte zu Hebe- und Tragehäufigkeit von Lasten für eine Ganztageschicht			
Lastgewicht (in kg)	Heben, Absetzen, Umsetzen und Halten	Tragen	
		Trageentfernung 5 bis < 10 m	Trageentfernung 10 bis < 30 m
< 10	Im Allgemeinen keine Einschränkungen		
10 bis < 15	Bis 1.000-mal pro Schicht	Bis 500-mal pro Schicht	Bis 100-mal pro Schicht
15 bis < 20	Bis 250-mal pro Schicht	Bis 100-mal pro Schicht	Bis 50-mal pro Schicht
20 bis < 25	Bis 100-mal pro Schicht	Bis 50-mal pro Schicht	
> 25	Nur in Verbindung mit speziellen präventiven Maßnahmen		
< 5	Im Allgemeinen keine Einschränkungen		
5 bis < 10	Bis 1.000-mal pro Schicht	Bis 500-mal pro Schicht	Bis 100-mal pro Schicht
10 bis < 15	Bis 250-mal pro Schicht	Bis 100-mal pro Schicht	Bis 50-mal pro Schicht
> 15	Nur in Verbindung mit speziellen präventiven Maßnahmen		
Quelle: Arbeitskreis „Manuelle Handhabung von Lasten“ DGUV Für Jugendliche, Ältere und Leistungsgeminderte sowie bei ungünstigen Ausführungsbedingungen/Körperhaltungen wird eine Verringerung der Orientierungswerte empfohlen.			

Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen

Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen, geregelt in der Arbeitsmedizinverordnung, dienen der Früherkennung arbeitsbedingter Gesundheitsstörungen sowie der Feststellung, ob bei Ausübung einer bestimmten Tätigkeit eine erhöhte gesundheitliche Gefährdung besteht. Die Kosten der Untersuchung trägt der Arbeitgeber.

Für den Bereich der Vorbeugung von Muskel-, Skeletterkrankungen sind nach Arbeitsmedizinverordnung Pflicht- und Angebotsuntersuchungen für Einwirkungen durch Hand-, Arm- und Ganzkörpervibrationen vorgegeben. Hierfür sind Grenzwerte benannt, die je nach Höhe, die entsprechende Untersuchung zur Folge haben. Ganzkörpervibrationen können insbesondere beim Führen und Bedienen von selbst fahrenden Arbeitsmaschinen wie z. B. Schleppern oder Radladern gegeben sein.

Pflichtuntersuchungen bei:

- Tätigkeiten mit Einwirkung durch Ganzkörpervibrationen, wenn die Grenzwerte (je nach Richtung der Vibration $1,15 \text{ m/s}^2$ bzw. $0,8 \text{ m/s}^2$) erreicht oder überschritten sind.

Angebotsuntersuchungen bei:

- Tätigkeiten mit Einwirkung durch Ganzkörpervibrationen, wenn der Grenzwert ($0,5 \text{ m/s}^2$) überschritten ist.

Angaben zu Grenzwerten durch Ganzkörpervibrationen muss der Hersteller in der Bedienungsanleitung der Maschine angeben .

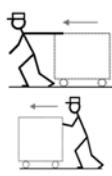
Wunschuntersuchungen

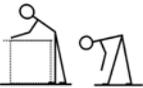
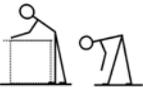
Es handelt sich dabei um arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen, die der Arbeitgeber den Beschäftigten nach § 11 des Arbeitsschutzgesetzes zu ermöglichen hat, wenn ein begründeter Verdacht auf Gesundheitsschäden besteht.

Beispiel: Ein Mitarbeiter klagt über Rückenbeschwerden am Arbeitsplatz. Der Zusammenhang zwischen seinen gesundheitlichen Beschwerden und der Ausführung seiner körperlich schweren Arbeit ist eindeutig gegeben. Der Mitarbeiter äußert den Wunsch, sich von einem Arbeitsmediziner/Betriebsarzt untersuchen zu lassen. Der Unternehmer muss diesem Wunsch nachkommen.

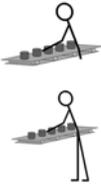


Handlungshilfe zur Gefährdungsbeurteilung

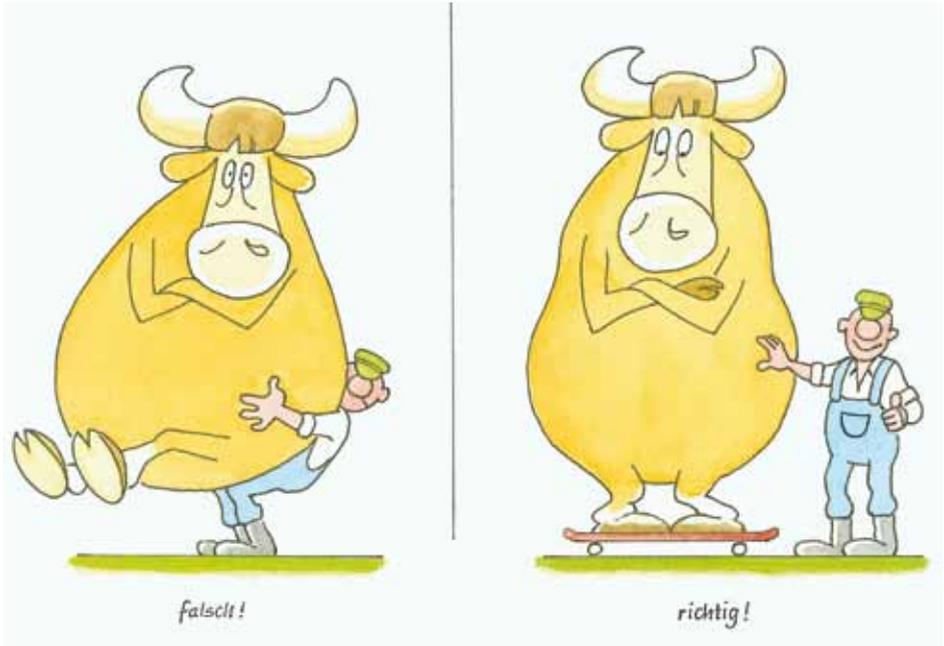
Belastungsart	Orientierungsfrage (bezogen auf Tätigkeiten typischer Arbeitsschichten)	Erhöhte Belastung		Tätigkeits-spezifische Beschwerden bekannt?																												
		Ja	Nein																													
1. Manuelle Lastenhandhabung																																
Heben oder Halten, Tragen 	Werden folgende Lastgewichte erreicht oder überschritten <table border="1" data-bbox="280 606 728 885"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Art der Lasthandhabung</th> <th colspan="2">Frauen</th> <th colspan="2">Männer</th> </tr> <tr> <th colspan="4">kg</th> </tr> <tr> <th>5-10</th> <th>10-15</th> <th>10-15</th> <th>15-20</th> </tr> <tr> <th colspan="5">Häufigkeit pro Arbeitstag</th> </tr> <tr> <td>Heben</td> <td>100</td> <td>50</td> <td>100</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Halten, Tragen (ab 5 s Dauer)</td> <td>60</td> <td>30</td> <td>60</td> <td>30</td> </tr> </thead> </table> <p>Ergänzend zur Tabelle gilt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Lastenhandhabungen mit sehr hoher Häufigkeit niedrigerer Lastgewichte, ■ höherer Lastgewichte mit einer gewissen Regelmäßigkeit, ■ sehr ungünstige Körperhaltungen sind ebenfalls als erhöhte Belastung einzu-stufen. 	Art der Lasthandhabung	Frauen		Männer		kg				5-10	10-15	10-15	15-20	Häufigkeit pro Arbeitstag					Heben	100	50	100	50	Halten, Tragen (ab 5 s Dauer)	60	30	60	30	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Art der Lasthandhabung	Frauen		Männer																													
	kg																															
	5-10	10-15	10-15	15-20																												
Häufigkeit pro Arbeitstag																																
Heben	100	50	100	50																												
Halten, Tragen (ab 5 s Dauer)	60	30	60	30																												
Ziehen, Schieben 	Ziehen oder Schieben von Lasten (Container, Hubwagen, CC-Container usw.) mit großer Kraftanstrengung <ul style="list-style-type: none"> ■ über kurze Distanzen regelmäßig (ab 40 x pro Arbeitstag)? ■ oder über längere Distanzen (Gesamtstrecke ab 500 m pro Arbeitstag)? 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																												

Belastungsart	Orientierungsfrage (bezogen auf Tätigkeiten typischer Arbeitsschichten)	Erhöhte Belastung		Tätigkeits-spezifische Beschwerden bekannt?
		Ja	Nein	
2. Erzwungene Körperhaltungen				
Erzwungenes Sitzen 	Bewegungsarme, erzwungene Sitzhaltung aufgrund der Arbeitsaufgabe bzw. Arbeitsgestaltung (z. B. fixierte Kopfhaltung aufgrund der Sehanforderungen) über längere Zeitabschnitte (ab 2 Stunden ohne Pause) für den überwiegenden Teil des Arbeitstages?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dauerhaftes Stehen 	Dauerhaftes Stehen (ab 4 Stunden pro Arbeitstag) ohne Bewegungsmöglichkeit?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rumpfbeuge 	Durch die Arbeitsaufgabe bedingte deutlich erkennbare Rumpfvorbeugungen ab etwa 20° (ab 1 Stunde pro Arbeitstag ohne Pause). Bei stärkerer Vorbeugung sind auch geringere Expositionszeiten als erhöhte Belastung einzustufen (z. B. kann bei extremen Rumpfbeugehaltung grundsätzlich von erhöhten Belastungen ausgegangen werden).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hocken, Knien, Fersensitz, Kriechgang, Liegen 	Arbeiten im Hocken, Knien, Fersensitz oder Kriechgang (z. B. Pflaster- und Pflanzarbeiten) ab 1 Stunde pro Arbeitstag? Arbeiten im Liegen (z. B. Reinigungs- oder Instandhaltungsarbeiten, Schiffsbau) ab 2 Stunden pro Arbeitstag?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Belastungsart	Orientierungsfrage (bezogen auf Tätigkeiten typischer Arbeitsschichten)	Erhöhte Belastung		Tätigkeits-spezifische Beschwerden bekannt?
		Ja	Nein	
Arme über Schulterniveau 	Arbeiten oberhalb des Schulterniveaus über längere Zeitabschnitte (insgesamt ab 2 Stunden pro Arbeitstag)? Auch bei geringeren Zeitanteilen erhöhte Belastungen gegeben, z. B. bei: <ul style="list-style-type: none"> ■ zusätzlichem Handhaben von Lasten, ■ Überkopfarbeit. 	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Arbeit mit erhöhter Kraftanstrengung und/oder Krafteinwirkung				
Schwer zugängliche Arbeitsstellen (Steigen, Klettern) 	Mehrfach pro Arbeitstag Aufsteigen auf Bäume (Seilklettertechnik SKT), Krane, Gerüste, Steiggänge, bauliche Einrichtungen (Leitern) usw.?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Einsatz des Hand-/Arm-Systems als Werkzeug (Klopfen, Schlagen, Drücken)	Regelmäßiges Klopfen, Schlagen oder Drücken mit der Hand bedingt durch die Arbeitsaufgabe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kraft-/Druckeinwirkung bei der Bedienung von Arbeitsmitteln 	Regelmäßig erhöhte Kräfte oder Druckeinwirkungen bei der Bedienung von Arbeitsmitteln?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Belastungsart	Orientierungsfrage (bezogen auf Tätigkeiten typischer Arbeitsschichten)	Erhöhte Belastung		Tätigkeits-spezifische Beschwerden bekannt?
		Ja	Nein	
4. Repetitive Tätigkeiten mit hohen Handhabungsfrequenzen				
	Arbeiten ununterbrochen ab 1 Stunde mit ständig wiederkehrenden, gleichartigen Schulter-, Arm-, Hand- Bewegungen mit erhöhter Krafteinwirkung oder in extremen Gelenkstellungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Vibrationen (Ganzkörper-Vibrationen oder Hand-Arm-Vibrationen)				
Die Ergebnisse der Gefährdungsbeurteilung gemäß den Anforderungen der „Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung“ (LärmVibrationsArbSchV) werden berücksichtigt.				<input type="checkbox"/>
<p>Gemäß Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV) ist arbeitsmedizinische Vorsorge anzubieten bzw. zu veranlassen, wenn Auslösewerte oder Expositionsgrenzwerte, angegeben als Tages-Vibrationsexpositionswerte $A_{(8)}$, erreicht bzw. überschritten werden:</p>				
Ganzkörper - Vibrationen	Angebotsuntersuchung, wenn Auslösewert überschritten: $A_{(8)} = 0,5 \text{ m/s}^2$	Nein <input type="checkbox"/>	Ja <input type="checkbox"/>	
	Pflichtuntersuchung, wenn Expositionsgrenzwert erreicht oder überschritten: $A_{(8)} = 1,15 \text{ m/s}^2$ in x- und y-Richtung und $A_{(8)} = 0,8 \text{ m/s}^2$ in z-Richtung	Nein <input type="checkbox"/>	Ja <input type="checkbox"/>	
Hand-Arm- Vibrationen	Angebotsuntersuchung, wenn Auslösewert überschritten: $A_{(8)} = 2,5 \text{ m/s}^2$	Nein <input type="checkbox"/>	Ja <input type="checkbox"/>	
	Pflichtuntersuchung, wenn Expositionsgrenzwert erreicht oder überschritten: $A_{(8)} = 5,0 \text{ m/s}^2$	Nein <input type="checkbox"/>	Ja <input type="checkbox"/>	

Zum Schluss



Kontakt und Informationen

Sozialversicherung für Landwirtschaft,
Forsten und Gartenbau – SVLFG
Weißensteinstraße 70-72
34131 Kassel

Telefon 0561 9359-0
Fax 0561 9359-244
E-Mail info@svlfg.de

www.svlfg.de
www.deinruecken.de



Sozialversicherung für Landwirtschaft,
Forsten und Gartenbau (SVLFG)
Weißensteinstraße 70-72, 34131 Kassel

Weitere Informationen unter
www.svlfg.de
www.deinruecken.de