

A man with a beard and short brown hair, wearing a dark blue long-sleeved shirt and a high-visibility yellow safety vest, is smiling and holding a large, plain brown cardboard box in front of him. He is standing in a warehouse aisle with tall shelving units filled with boxes in the background. The lighting is bright and even.

→ Heben und Tragen

BASICS
sicher & gesund arbeiten

 **Universum**
Verlag



Inhaltsverzeichnis

1.	Belastung oder Beanspruchung?	4
2.	Wunderwerk Wirbelsäule	6
3.	Trainierte Muskeln sind wichtig	11
4.	Gefährliche Druckkräfte	15
5.	Risiken beim Ziehen und Schieben	20
6.	Kleine und große Helfer	22
7.	Richtig heben und tragen	26
8.	Richtig ziehen und schieben	30
9.	Für Ausgleich sorgen	32
10.	Gewichte und Aktionskräfte: Orientierungswerte	34
11.	Wirbelsäulenerkrankungen als Berufskrankheit	36
12.	Medien	38

Impressum

Verlag: Universum Verlag GmbH, Taunusstraße 54, 65183 Wiesbaden, E-Mail: info@universum.de, Internet: www.universum.de. Geschäftsführerin: Dorothea Gharibian. Die Verlagsanschrift ist zugleich ladungsfähige Anschrift der im Impressum genannten Vertretungsberechtigten des Verlags. • **Text:** Prof. Dr. Claus Backhaus, Hamburg • **Redaktion:** Catherine Bauer, Wiesbaden • **Fachbeirat:** Joachim Förster, Dr. Kristin Hupfer, Rainer Juli, Wolfgang Laske, Stephan Menke, Helmer Nettelau, Dr. Heinz Schmid, Prof. Dr. Arno Weber • **Satz und Gestaltung:** Wiesign, Wiesbaden • **Herstellung:** Alexandra Koch, Wiesbaden • **Druck:** Schweikert Druck, Wieslensdorfer Straße 36, 74182 Obersulm-Eschenau • Nutzung von Texten, Fotos und Grafiken – auch auszugsweise – nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlags. © Universum Verlag GmbH, Wiesbaden 2017 • ISSN 0931-7066, ISBN 978-3-89869-318-9



Einsatz lohnt sich

Rückenbeschwerden können das Leben wirklich schwer machen. Sie sind die häufigste Ursache für eine frühe Arbeitsunfähigkeit und bei den Gründen für Krankenschreibungen stehen sie ganz oben auf der Liste. Eine der vielen möglichen Ursachen für Rückenprobleme ist zu schweres, falsches und einseitiges Heben und Tragen am Arbeitsplatz über einen langen Zeitraum hinweg. Auch allgemeiner Bewegungsmangel, psychische Fehlbelastungen und körperliche Zwangshaltungen können Beschwerden im Bewegungsapparat auslösen oder festigen. Lesen Sie hier, wie Sie Rückenproblemen vorbeugen können. Sie erhalten grundlegendes Wissen über Ihre Wirbelsäule, deren Belastbarkeit, mögliche Gesundheitsrisiken, technische Hebe- und Tragehilfen sowie rückengerechte Arbeitstechniken. Setzen Sie das Gelesene sowie die arbeitsplatzbezogene Unterweisung Ihres Arbeitgebers um. Ein bisschen Einsatz mag das kosten. Aber der lohnt sich.





1. Belastung oder Beanspruchung?

In der Arbeitswissenschaft sind Belastung und Beanspruchung wichtige Begriffe, um die Anforderungen an Arbeitsplätze besser analysieren und die Arbeit menschengerecht gestalten zu können. Denn in jedem Job wirken sich ganz unterschiedliche Einflüsse auf jeden einzelnen Beschäftigten aus und jeder reagiert anders.

Alles, was bei der Arbeit von außen auf einen Menschen einwirkt, wird als Belastung definiert. Das können zum Beispiel das Gewicht von Umzugskartons oder Baumaterial sein, aber auch Lärm, Hitze, Kälte oder auf die Psyche einwirkende Faktoren wie Zeitdruck oder fehlende Anerkennung. Höhe und Dauer von Belastungen sind abhängig von der Arbeitsaufgabe, dem Arbeitsgegenstand, dem Arbeitsmittel und der Arbeitsplatzumgebung. Wichtige Einflussfaktoren beim Transport von Lasten sind

vor allem das Lastgewicht, die Häufigkeit der Vorgänge, die erforderliche Zeit, die Körperhaltung sowie die Ausführungs- beziehungsweise Umgebungsbedingungen. Auch wenn die äußeren Einflüsse gleich sind, können die Reaktionen des Organismus auf Belastungen von Mensch zu Mensch ganz unterschiedlich sein.

Jeder reagiert anders

Jede individuelle Reaktion des einzelnen Menschen auf Belastungen am Arbeitsplatz ist definiert als Beanspruchung. Sie hängt unter anderem ab von Gesundheitszustand, Alter, Geschlecht, Qualifikation, Trainingszustand, körperlicher Konstitution, aber auch von Motivation, Stimmungslage und Übung einer Person. Das heißt, dieselbe Belastung, zum Beispiel das Heben und Tragen eines schweren Möbelstücks, kann bei verschiedenen Personen zu unterschiedlichen Beanspruchungen führen.

Wer im geschilderten Beispiel auf ein technisches Hilfsmittel, zum Beispiel einen Tragegurt, zurückgreift, entlastet seine Wirbelsäule und verringert somit seine persönliche Beanspruchung. Wer hingegen auf Hebe- und Tragehilfen verzichtet, reagiert unter Umständen mit Rückenschmerzen und Leistungseinbußen – erhöht demnach seine Beanspruchung. Beanspruchungen können also immer auch etwas über die Qualität der betrieblichen Arbeitsbedingungen und die ergonomische Arbeitsplatzgestaltung aussagen.



2. Wunderwerk Wirbelsäule

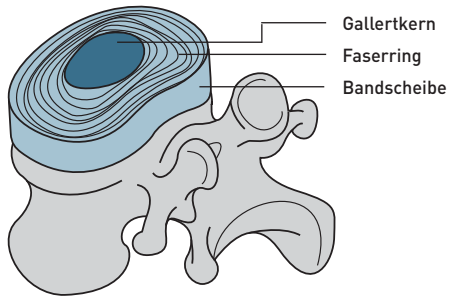
Unsere Wirbelsäule ist eine perfekt aufeinander abgestimmte Stützkonstruktion aus Wirbelkörpern, Bandscheiben, Muskeln und Bändern. Dieses Konstrukt aus sieben Hals-, zwölf Brust-, fünf Lendenwirbeln, dem Kreuz- und dem Steißbein erfüllt vor allem folgende Funktionen:

- den Körper aufrecht halten, Rumpf, Kopf und Arme tragen
- Bewegungen des Oberkörpers und des Kopfes ermöglichen
- die empfindlichen Nervenstränge schützen



Zwischen den einzelnen Wirbelkörpern liegen 23 Bandscheiben. Sie ermöglichen die Bewegung zwischen den Wirbelkörpern und fangen gleichzeitig Stöße und Erschütterungen wie ein Stoßdämpfer ab. Jede Bandscheibe besteht aus einem äußeren Ring mit hintereinander geschichteten Faserstrukturen ähnlich einer Zwiebel. In der Mitte des Faserrings befindet sich ein Gallertkern mit einem hohen Flüssigkeitsanteil.

Bandscheibe und Wirbelkörper



Das Besondere: Die Bandscheiben werden nicht über Blutgefäße mit Nährstoffen versorgt. Ähnlich wie bei einem Schwamm wird unter Druck Flüssigkeit mit Stoffwechselprodukten abgegeben. Lässt der Druck nach, saugen sich die Bandscheiben wieder mit Flüssigkeit und Nährstoffen voll. Dieser Vorgang wird Diffusion genannt und erklärt, warum die Bandscheiben einen ständigen Wechsel von Be- und Entlastung brauchen, um sich zu ernähren. Dieser Wechsel resultiert optimalerweise aus wechselnden Körperhaltungen während der Arbeit, Bewegungs- und Lockerungsübungen zwischendurch, ausreichenden sportlichen Aktivitäten in der Freizeit und Ruhephasen während der Nacht.



Von Lordosen und Kyphosen

Von der Seite betrachtet hat eine gesunde Wirbelsäule einen doppel-S-förmigen Verlauf mit zwei Krümmungen nach vorne (Lordose) im Bereich der Hals- und Lendenwirbelsäule und zwei Krümmungen nach hinten (Kyphose) im Bereich der Brustwirbelsäule und des Kreuz- und Steißbeins.

Diese Krümmungen bilden sich zum Teil erst beim Säugling und Kleinkind aus, zum Beispiel durch das Einnehmen einer aufrechten Körperhaltung. Die Ausbildung beziehungsweise das Ausmaß der Wirbelsäulenkrümmungen wird von mehreren Faktoren beeinflusst, zum Beispiel dem Körpergewicht und der umgebenden Muskulatur. Eine verstärkte Krümmung im Bereich der Lendenwirbelsäule wird im Volksmund auch „Hohlkreuz“ genannt.

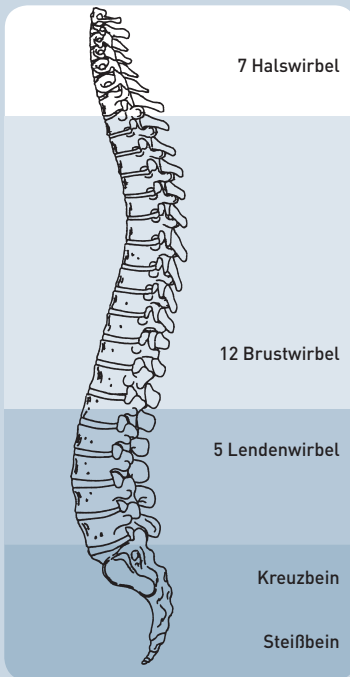
Die Lendenwirbelsäule ist von allen Wirbelsäulenabschnitten am kräftigsten ausgebildet. Auf sie wirken die stärksten Belastungen ein, da das ganze Gewicht des Oberkörpers auf ihr lastet und praktisch alle Betätigungen, so auch das Heben und Tragen von Lasten, zusätzliche Druckbelastungen erzeugen.

Die Wirbelsäule und die Bandscheiben verkörpern in ihrer Einheit einen Kompromiss aus zwei völlig verschiedenen mechanischen Anforderungen: zum einen die statische, lasttragende Funktion der Bandscheiben und knöchernen Wirbelkörper, zum anderen die Anforderung

an die Dynamik und Beweglichkeit, die unsere Wirbelsäule bei jeder Körperbewegung erfüllen muss.

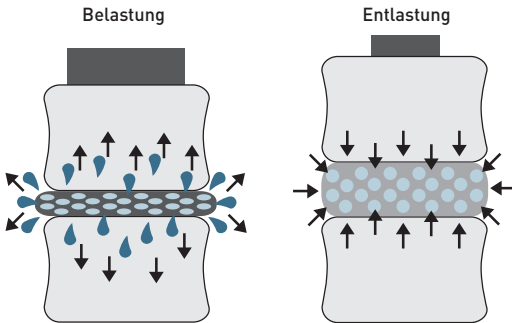
Die Bandscheiben ermöglichen diese bewegliche Verbindung der starren Wirbelkörper und sind dabei gleichzeitig für deren Stabilität sowie die Absorption von Kompressions- und Stoßkräften verantwortlich.

Aufbau der Wirbelsäule



← Die Wirbelsäule setzt sich aus 24 zueinander beweglichen Wirbelkörpern, dem Kreuz und dem Steißbein zusammen. Die einzelnen Wirbelkörper sind verbunden mit den zwischen den Wirbelkörpern liegenden Bandscheiben, den kleinen Wirbelgelenken sowie den Bändern und Muskeln.

Flüssigkeitsversorgung der Bandscheibe



Durch die Belastung verlieren die Bandscheiben über den Tag hinweg Flüssigkeit und verlieren an Höhe. Dies gleicht sich nachts jedoch wieder aus. Wenn wir liegen und der Druck auf die Bandscheiben nachlässt, diffundiert Flüssigkeit in die Bandscheiben und versorgt diese mit Nährstoffen. Die Bandscheiben erholen sich. Das erklärt, warum wir morgens bis zu zwei Zentimeter größer sein können als am Abend.



Wichtige Information

Diffusion

Diffusion (von lateinisch *diffundere*: ausgießen, verstreuen, ausbreiten) ist ein physikalischer Prozess, der zu einer gleichmäßigen Verteilung von Teilchen und vollständiger Durchmischung zweier Stoffe führt.

In dieser Reihe
außerdem erhältlich:

Absturzsicherungen

Arbeit am Bildschirm

Brandschutz

Ergonomie

Erste Hilfe –

Was tun im Notfall?

Gefahrstoffe

Grundregeln

Hautschutz

→ Heben und Tragen

Hygiene in Küchen

Hygiene in der Pflege

Lärm

Leben in Balance

Leitern, Tritte, Kleingerüste

Persönliche

Schutzausrüstungen

Prüfen nach Plan

Rückengesundheit

Sicherheitsbeauftragte

Sicherheitszeichen

Start in den Beruf

Stolpern – Rutschen –

Stürzen

A man with grey hair, wearing a white dress shirt, a blue tie, and dark trousers, stands in a warehouse aisle. He is smiling and holding a brown clipboard. The background shows high industrial shelving units filled with cardboard boxes. The floor is light-colored concrete.

Mehr Infos zur Reihe:
www.universum.de/basics