

Rückengesundheit am Arbeitsplatz

Was genutzt wird, entwickelt sich, was ungenutzt wird, nimmt ab!
Hippokrates

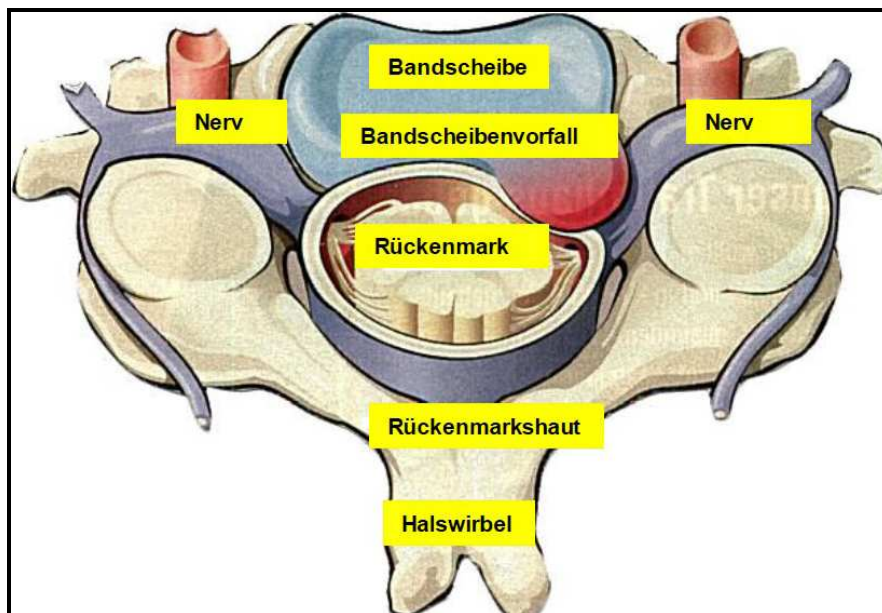
Ist Zustand

- Rückenschmerzen sind die teuerste Volkskrankheit.
- Inaktivität ist die Hauptursache für Rückenbeschwerden.
- Menschen nutzen das genetische Geschenk einer starken Wirbelsäule nicht
- Wirbelsäule lebt von Bewegung



- die Schultern hängen nach vorne
- fehlende axiale Wechseldruckbelastung der Wirbelsäule
- Schwache Bauch- und Rückenmuskulatur

Der Bandscheibenvorfall

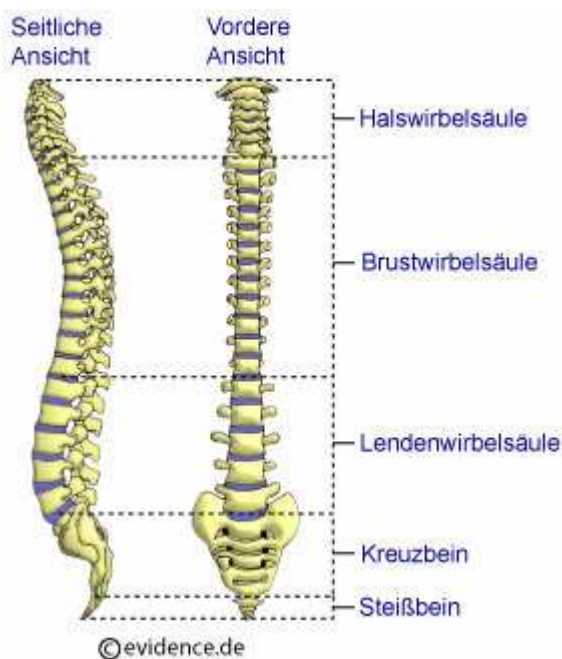


Hauptursachen:

- Arbeitsumgebung
- Verschleiß im Alter
- Knochenschwund
- Inaktivität löst aus: Muskelrückgang, Herabsetzung des Stoffwechsels, verminderte Zugfestigkeit der Sehnen, geringere Knorpeldichte, verminderte Beweglichkeit
- Psyche, Seele: Unzufriedenheit, Angst, Selbstzweifel, Stress, schlechte Gedanken
- Funktionsstörung

Ein optimales Programm bezieht Körper, Geist und Seele ganzheitlich mit ein!

Die Wirbelsäule



24 Wirbelkörper bilden zusammen mit dem Kreuz- und Steißbein die Grundkonstruktion unserer Wirbelsäule. 7 Hals-, 12 Brust- und 5 Lendenwirbel, die alle, außer den ersten 2 Halswirbeln, mit einer Bandscheibe getrennt werden.

Die HWS ist mit den 7 kleinsten Wirbeln sehr beweglich. Der Kopf kann sich nach allen Richtungen drehen und wenden, dies geht aber auf Kosten der Stabilität. Die Halsmuskeln müssen daher viel Haltearbeit leisten und neigen oft zu Verspannungen.

Die BWS bildet zusammen mit dem Brustkorb einen stabilen Schutz für die inneren Organe. Die BWS ist wenig beweglich und bereitet weniger oft Beschwerden.

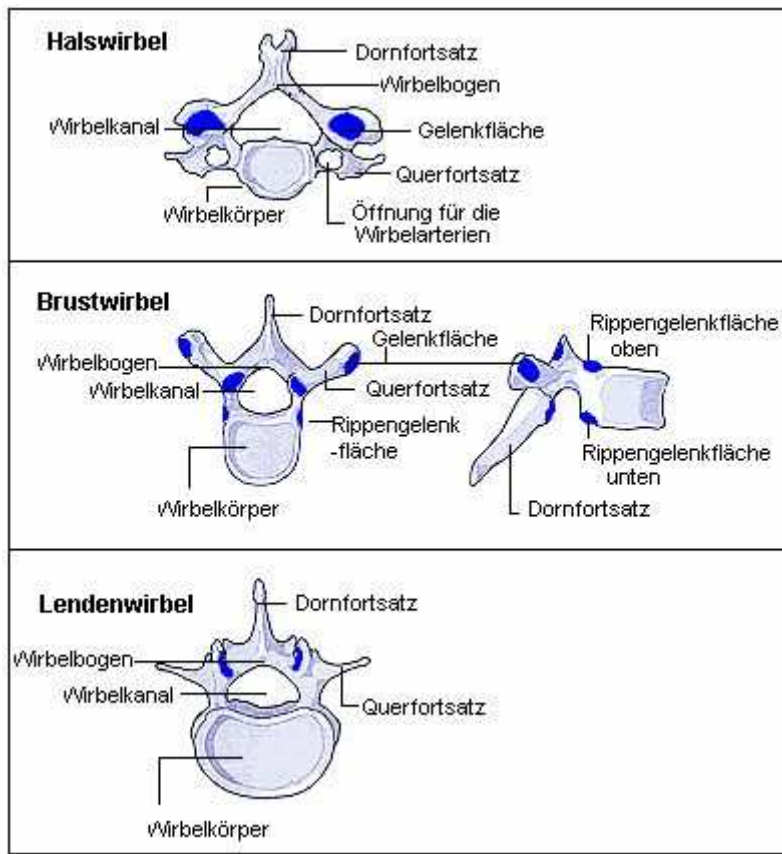
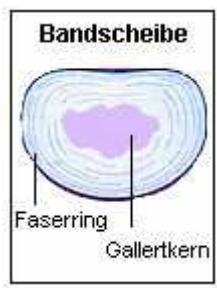
Die LWS mit ihren 5 dicken Wirbelkörpern ist die Wetterecke des Körpers. Fast jeder hat diesen Bereich schon unangenehm gespürt. Die Lendenwirbel müssen viel Gewicht tragen und sind daher sehr kräftig, gleichzeitig aber auch relativ beweglich.

Das untere Ende der WS ist fast steif. Die ehemals neun untersten Wirbel sind zu Kreuz- und Steißbein zusammengewachsen.

Die typische S- Form der WS ist nicht angeboren, sondern entwickelt sich.

Bewegungen der WS: Beugung, Streckung, Seitbeugen und Drehung

Die Bandscheiben haben zwei Hauptaufgaben:



Sie müssen die Stöße und Schläge abpuffern, die beim Gehen und Laufen auf den Körper einwirken und sie ermöglichen die Beweglichkeit der WS, indem sie sich zusammendrücken und verformen lassen. Das ist möglich, weil die Bandscheibe aus zwei Teilen besteht.

- aus einem festen äußeren Faserring und
- einem weichen, flüssigkeitsreichen Mittelteil, dem Gallertkern.

Bandscheiben müssen viel aushalten. Schon beim Stehen in einer gebeugten Position lasten auf der Bandscheibe der LWS über 100 Kilo. Beim Hochheben einer Last aus der gebeugten Haltung über 200 Kilo. Bei einem Übergewicht sind die Werte entsprechend höher. Solche Belastungen pressen gewissermaßen den Saft der Bandscheibe aus.

Die Besonderheit der Bandscheibe ist, dass sie nicht durch Blutgefäße versorgt wird. Im Laufe des Tages geben wir Flüssigkeit ab und werden kleiner, in der Nacht saugt sich die Bandscheibe mit Flüssigkeit wieder auf und wir sind morgens größer. Bewegung ist also auch für die Bandscheiben lebenswichtig, denn sie brauchen den Wechsel zwischen Be- und Entlastung um Nährstoffe zu bekommen!

Mit zunehmendem Alter verlieren die Bandscheiben an Elastizität und werden flacher. Auch der äußere Ring kann porös werden und es kommt im schlimmsten Fall zu einem Bandscheibenvorfall.

Rückenschule

- **Rückengesundheit ist erlernbar**
- **Physisch: Verbesserung von rüchenspezifischer und allgemeiner Fitness, Körperhaltung und Bewegungsabläufen**
- **Psychosozial: positive Schmerzbewältigungsstrategie, Verbesserung der mentalen Entspannungsfähigkeit, Aufbau von Wissen, Verbesserung des Wohlbefindens, Stressreduktion**
- **Gesundheitseinstellung: Rückenbewusstsein, Bewegungsfreude, Selbstmanagement, Entspannungsverfahren**
- **Gesunde Verhältnisse: Ergonomische Bedingungen und Bewegungsformen in Alltag und Beruf**

1) Dynamisches Sitzen

Wer bei der Arbeit dauernd sitzt, sollte seine Sitzposition möglichst oft verändern. Stundenlanges Verharren in derselben Sitzhaltung, womöglich mit konzentriertem Blick auf den Bildschirm, schadet der Rückenmuskulatur und der Wirbelsäule, weil sie zu einseitig belastet werden. Auch wer zu lange passiv auf dem Stuhl „hängt“, belastet die Bandscheiben und die stabilisierenden Bänder. Die Bewegungsarmut schwächt die Muskulatur. Gesundes Sitzen bedeutet, immer wieder zwischen verschiedenen Sitzhaltungen zu **wechseln**, das Gewicht zu **verlagern** und sich möglichst viel auf dem Stuhl zu **bewegen**. Die häufigsten Sitzpositionen sind die vordere, die mittlere und die hintere Sitzhaltung.

Einstellung

- Bei der **vorderen Sitzhaltung** sind Becken, Oberkörper und Kopf nach vorne geneigt, die Wirbelsäule wird durch die Rückenmuskulatur stabil gehalten.
- Bei der **mittleren Sitzhaltung** stehen Kopf, Brustkorb und Becken im Lot senkrecht. Ein Teil des Oberkörpergewichtes stützt die Rückenlehne ab. Sie sitzen aufrecht. Diese Sitzposition ist die am wenigsten rückenbelastende Arbeits-Grundhaltung.
- Bei der **hinteren Sitzhaltung** sitzen Sie zurückgelehnt. Die nach hinten geneigte Rückenlehne stützt das Oberkörpergewicht.

Häufige Probleme

Viele Menschen sitzen während der Arbeit am Bildschirm vornüber geneigt. Die vordere Sitzposition belastet den Rücken jedoch viel mehr als die mittlere. Versuchen Sie deshalb, **möglichst aufrecht** zu sitzen. Wer in der hinteren Sitzhaltung arbeitet, muss den Kopf gerade und aufrecht halten, um nach vorne unten schauen zu können. Wenn der Stuhl nicht über eine Kopfstütze verfügt, bedeutet dies eine hohe Belastung für die Wirbelgelenke im Übergangsbereich zwischen Halswirbelsäule und Brustwirbelsäule. Deshalb sollte die hintere Sitzhaltung besser nur als Ruhehaltung genutzt werden, zum Beispiel wenn Sie nachdenken, telefonieren oder sich unterhalten. Bei Nackenproblemen empfiehlt es sich, die hintere Sitzhaltung nur mit Kopfstütze als Arbeitshaltung zu nutzen.

Tipp

- Um entspannt und aufrecht sitzen zu können ist es wichtig, dass Sie **so dicht wie möglich am Tisch** sitzen. So können Sie das Armgewicht zeitweise über den Tisch abgeben. Das entlastet Ihre Schulter- Nackenmuskulatur.
- Ein moderner Bürostuhl lädt seinen Besitzer ein, sich zu bewegen. Er bietet dem Rücken einerseits Komfort zur Entlastung des Rückens und ermöglicht gleichzeitig aktives Sitzen in verschiedenen Positionen. Nutzen Sie die Möglichkeiten Ihres Stuhls!

2) Der Bürostuhl

a) Sitzhöhe

Gutes Sitzen ist „Einstellungssache“. Ein geeigneter und richtig eingestellter Arbeitssitz schont vor allem die Wirbelsäule mit ihren Gelenken, haltenden Bändern, den Muskeln und den Bandscheiben. Die Grundeinstellung Ihres Stuhls nehmen Sie am besten in der sogenannten mittleren Sitzhaltung ein. Sie sitzen dabei aufrecht und haben im unteren Wirbelsäulenbereich einen guten Kontakt mit der Rückenlehne.

Einstellung

Die Sitzhöhe richtet sich nach der Länge Ihrer Unterschenkel zuzüglich der Höhe Ihres Schuhabsatzes. Stellen Sie den Stuhl so hoch ein, dass Ihre Fußsohlen **vollständig guten Bodenkontakt** haben. Ihre Fersen stehen unter den Knien. Ihre Oberschenkel sollten mindestens waagrecht, besser **leicht nach vorne abfallend** auf der Sitzfläche ruhen - ohne

dass Sie dabei das Gefühl bekommen, herabzurutschen. Ober- und Unterschenkel bilden also idealerweise einen Kniewinkel von **etwas mehr als 90 Grad**. Sollten Sie ab und zu höhere Absätze tragen, achten Sie darauf, den Stuhl und die Arbeitsfläche an diesen Tagen entsprechend höher zu stellen.

Häufige Probleme

Sitzfläche zu hoch:

Wenn der Sitz zu hoch eingestellt ist, rutscht man häufig auf die vordere Hälfte der Sitzfläche, um stabiler sitzen zu können und den erhöhten Druck auf der Oberschenkelrückseite zu umgehen. In dieser Position entfällt die stützende Funktion der Rückenlehne.

Sitzfläche zu niedrig:

Ist der Stuhl zu niedrig eingestellt, kippt das Becken häufig nach hinten, die Wirbelsäule folgt. Sie zeigt die Form eines Rundrückens, dabei wird die Halswirbelsäule durch vermehrte Gegenkrümmung zusätzlich belastet. Die mittlere Sitzhaltung wird nicht mehr als angenehm, sondern als anstrengend empfunden.

Tipp

Stellen Sie die Stuhlhöhe ein, ohne auf die Arbeitsflächenhöhe zu achten. Zuerst muss die Stuhlhöhe stimmen, dann folgt die Einstellung der Arbeitsfläche

b) Sitztiefe

Einstellung

Die Sitztiefe richtet sich nach Ihrer Oberschenkel­länge. Der Abstand zwischen der Vorder­kante des Sitzes und Ihren Kniekehlen sollte ungefähr **drei bis vier Fingerbreiten** Ihrer Hand betragen.

Häufige Probleme

Ist die Sitztiefe zu lang, wird wie bei zu großer Sitzhöhe meist nach vorn gerutscht und die Sitzfläche nicht vollständig ausgenutzt. Die entlastende Funktion der Rückenlehne mit der Lendenunterstützung entfällt somit.

Tipp

Lassen Sie sich Zeit bei der richtigen Einstellung.

c) Rückenlehne

Einstellung

Die Rückenlehne sollte am Übergang des Kreuzbeins zur Lendenwirbelsäule beginnen und mit einem Lendenbausch die Schwingung der Lendenwirbelsäule nach vorne (Lordose) ausfüllen. So unterstützt sie die Wirbelsäule in ihrer physiologischen Krümmung. Die Lehne sollte den Rücken am besten vollständig, mindestens aber bis unter die Schulterblätter abstützen. Die Lehne hat neben der **Stützung** der Wirbelsäule auch die Aufgabe, die Rückenmuskulatur zu **entlasten**. Die Rückenlehne soll die Wirbelsäule in hinteren wie vorderen Sitzpositionen flexibel stützen. Der Gegendruck der Lehne ist für Ihr Körpergewicht optimal eingestellt, wenn Sie sich bequem zurücklehnen können, ohne nach hinten zu kippen, und sich dennoch in der mittleren Sitzposition gestützt und nicht nach vorne gedrückt fühlen.

Häufige Probleme

Wenn die Lehne die natürliche Krümmung der Wirbelsäule nicht nachempfindet und abstützt, wird der Stuhl meist als unbequem empfunden. Zu wenig Gegendruck lässt die Rückenlehne beim Anlehnen zu schnell zurück kippen, man befürchtet nach hinten zu fallen. Zu starker Gegendruck hindert daran, ohne Kraftanstrengung verschiedene Sitzpositionen einzunehmen. So wird das dynamische Sitzen erschwert.

Tipp

Eine Rückenlehne sollte zum Zurücklehnen einladen. Lassen Sie sich bei der Stuhlauswahl Zeit. Probieren Sie die Modelle am Arbeitsplatz während Ihrer Arbeit aus, falls dies möglich ist. Als Bewegungsübung für zwischendurch können Sie den Gegendruck der Lehne kurzfristig stärker einstellen. Beim Zurücklehnen stemmen Sie sich mit den Beinen ab, das aktiviert die Beinmuskulatur.

d) Lendenstütze

Die Größe und Tiefe der Lendenstütze richtet sich nach der Form Ihrer Wirbelsäule. Ein ausgeprägtes Hohlkreuz und ein tiefes Becken braucht mehr Unterstützung als ein flacher Rücken und ein flaches Gesäß. Manche Stuhlmodelle ermöglichen die Verstellung der Lendenstütze nach oben und unten sowie in die Tiefe.

Einstellung

Suchen Sie die Position, die Ihnen angenehm ist.

Tipp

Lässt sich die Lendenstütze bei Ihrem Arbeitsstuhl nicht flexibel einstellen oder ist sie zu wenig ausgeprägt, können Sie sich mit einem kleinen **Lendenkissen** helfen. Das Kissen sollte nicht zu fest gefüllt sein und nur den Bereich Ihrer Lendenwirbelsäule stützen. Im Fachhandel werden auch orthopädische Rückenstützkissen angeboten.

e) Armlehnen

Einstellung

Die Einstellung der Armlehnen richtet sich nach der Länge Ihrer Oberarme und dem Schulterabstand. Die Oberarme sollten locker herabhängen können, die Armlehnen sollten die Schultern nicht nach oben drücken. Oberarm und Unterarm bilden in der normalen Arbeitshaltung idealerweise einen **Winkel von 90 Grad**. Die Armlehnen reichen genau bis unter die Ellbogen und die Unterarme. Sie unterstützen das erste Drittel des Unterarmes, übernehmen das Gewicht von Schultern und Armen und entlasten so die Schultergürtel- und Nackenmuskulatur. Die Oberfläche der Armlehnen sollte gepolstert und nicht zu schmal sein, damit Unterarm und Ellbogen angenehm aufliegen und keine Druckbelastung auftritt.

Häufige Probleme

- Oft sind die Armlehnen zu weit voneinander entfernt oder zu niedrig eingestellt. Ein lockeres Abstützen ist dann nur möglich, wenn die Ellenbogen zur Seite bewegt werden oder man zu den Armlehnen „hinunterrutscht“. Dies führt zu einseitigen Belastungen der Wirbelsäule.
- Wenn die Armlehnen zu lang sind, können Sie nicht dicht mit dem Stuhl an den Tisch heran fahren.
- Schlecht passende Armlehnen stören mehr, als sie nützen. In diesem Fall ist es besser, sie abzumontieren.

Tipp

- Vor der Einstellung der Armlehnen sollten Sie die Schultern mehrmals hochziehen und Sie anschließend locker fallen lassen.
- Nutzen Sie die Armlehnen beim Aufstehen, um durch die Kraft Ihrer Arme den Rücken zu entlasten.
- Bei manchen Stuhlmodellen sind Armlehnen nachrüstbar.
- Es gibt im Fachhandel Stuhlarmlenenerersatz, den Sie an der Tischkante anschrauben können.

3) Der gut angepasste Schreibtisch

Kriterien zur Auswahl des Arbeitstisches

- Die **Arbeitsfläche** sollte soviel Platz bieten, dass Sie die notwendigen Arbeitsgeräte und -utensilien bequem aufstellen können und genügend freie Fläche übrig bleibt. Empfehlenswert ist ein Mindestmaß von **160 cm Breite** und **80 cm Tiefe**. Handelt es sich um reine Bildschirmarbeit, kann auch eine Breite von 120 cm ausreichen.
- Die **Arbeitshöhe** sollte sich auf Ihre persönliche Arbeitshöhe einstellen lassen. Verstellbare Tische sollten Einstellungsmöglichkeiten von **68 – 76 cm** bieten, nicht verstellbare Tische 72 cm hoch sein.
- Unter dem Schreibtisch sollte ausreichend Freiraum (**mindestens 60 cm** in der Breite und Tiefe) vorhanden sein, damit Sie die Beine frei bewegen und ausstrecken können.
- Die Tischoberfläche sollte **reflexionsarm** sein.

a) Tischhöhe und Fußstütze

Als **Arbeitsflächenhöhe** bezeichnet man die Höhe, auf der die Hände ihre Arbeit verrichten. Sie darf nicht mit der **Tischhöhe** verwechselt werden. Die **Tastaturhöhe** wird für die optimale Einstellung mit berücksichtigt: Man rechnet etwa zwei Zentimeter mittlere Tastaturhöhe zur Tischhöhe dazu. Das ergibt die Arbeitsflächenhöhe, die je nach Körpermaß anzupassen ist.

Einstellung

Die Einstellung der Tischhöhe richtet sich nach der Arbeitsflächenhöhe. Nehmen Sie zur Einstellung der Tischhöhe in der mittleren Sitzhaltung auf Ihrem Bürostuhl Platz. Die Tischhöhe ist richtig eingestellt, wenn der Unterarm mit dem Oberarm einen **rechten Winkel** bildet und die Unterarme flach auf der Arbeitsfläche aufliegen. Dabei hängen die Arme locker neben dem Körper herab, die Hände liegen bequem auf der Tastatur auf.

Häufige Probleme

Eine zu niedrig eingestellte Arbeitsfläche zwingt dazu, sich nach unten zu beugen und in der Fehlhaltung „Rundrücken“ zu verharren. Eine zu hoch eingestellte Arbeitsfläche provoziert das Hochziehen der Schultern, was sich negativ auf die Nacken- und Schultermuskulatur auswirkt.

Fußstütze

Ist der Tisch für Sie zu hoch und kann nicht niedriger gestellt werden, stellen Sie Ihren Arbeitsstuhl höher und benutzen Sie eine Fußstütze. Eine Fußstütze sollte **großflächig** sein, so dass die Füße bequem und mit der ganzen Fußsohle auf der Fußstütze aufliegen und von Zeit zu Zeit eine andere Stellung einnehmen können. Eine Stange ist deshalb nicht geeignet. Die Fußstütze sollte in Höhe und Neigung **verstellbar** sowie mit einem **rutschfesten Belag** versehen sein. Zusätzliche Fußschalter, z.B. für ein Diktiergerät, werden am besten fest installiert

b) Arbeitsfläche

Einstellung

Die Arbeitsfläche ist ausreichend groß, wenn Sie Ihre Arbeitsmittel (Tastatur, Bildschirm und Maus etc.) je nach Arbeitsaufgabe flexibel anordnen können. Die Tischtiefe sollte mindestens **80 cm** betragen. Ihre Handballen benötigen vor der Tastatur ausreichend Platz: Mindestens fünf bis zehn, besser **15 cm**. So können Sie in den Schreibpausen nicht nur die Handballen, sondern auch einen Teil der Unterarme ablegen. Bei Mischarbeit, z. B. Arbeit mit Vorlagen, sollte der Tisch mindestens **160 cm** breit sein. Größere Arbeitsflächen sind besonders bei Arbeitsaufgaben und Arbeitsabläufen mit wechselnden Tätigkeiten sowie bei Verwendung von zusätzlichen Arbeitsmitteln, wie z.B. Scanner, erforderlich. Wenn Sie ausschließlich **Bildschirmarbeit** verrichten, reicht eventuell auch eine Tischbreite von **120 cm**.

Häufige Probleme

Die Arbeitsfläche ist zu klein, der Tisch ist mit Geräten wie Fax, Drucker oder Scanner „vollgestellt“. 120 cm Breite ist für wechselnde Tätigkeiten, der Arbeit mit Vorlagen und Bildschirm zu wenig.

Tipp

Prüfen Sie, ob Sie für manche Utensilien oder Geräte einen anderen Ort finden. Bei manchen Tischmodellen lassen sich Seitenmodule nachrüsten. So schaffen Sie mehr Platz für die übersichtliche Anordnung Ihrer Arbeitsmittel und -papiere.

c) Beinraum

Einstellung

Für ein bewegungsreiches, dynamisches Sitzen ohne eingezwängte oder verdrehte Körperhaltung ist ausreichend freier Beinraum nötig.

Häufige Probleme

Rechner, Rollcontainer oder Papierkorb engen die Bewegungsfreiheit ein.

Tipp

Suchen Sie für störende Geräte und Behälter einen anderen Platz, wenn möglich neben dem Tisch. Falls Sie Ihren Schreibtisch mit einem Seitenmodul erweitern können, bietet dies neue Stellfläche.

4) Die richtige Bildschirmeinstellung

Kriterien zur Einstellung des Bildschirms

- Für ein ermüdungsarmes Arbeiten ohne verdrehte Körperhaltung und einseitige Belastung der Halswirbelsäule ist die richtige Bildschirmposition und -einstellung wichtig. Auch um Sehstörungen und Augenbeschwerden möglichst zu vermeiden, muss der Bildschirm richtig eingestellt sein. Das ist dann der Fall, wenn
- die Zeichen auf dem Monitor mühelos und **deutlich lesbar** sind. Die Zeichenschärfe sollte der von gedruckten Zeichen entsprechen.
- der Monitor **flimmerfrei** ist. Die Bildwiederholfrequenz sollte mindestens **85 Hz** betragen.
- der **Kontrast** innerhalb von oder zwischen Zeichen auf dem ganzen Bildschirm mindestens 3 : 1 beträgt. Für die Arbeit mit Texten sollte dunkle, einfarbige Schrift auf hellem Hintergrund (**Positivdarstellung**) gewählt werden.
- Der **Abstand der Augen zum Bildschirm** mindestens **50 cm** beträgt (gemessen von den Augen bis zur Bildschirmoberfläche).
- der Bildschirm so hoch aufgestellt ist, dass die oberste Zeile auf dem Monitor **maximal in Augenhöhe** liegt.
- der Monitor so geneigt ist, dass die Blicklinie (optimal etwa **35 Grad** unterhalb der Horizontalen) im rechten Winkel auf die Bildschirmoberfläche trifft.
- der Bildschirm so steht, dass **keine störenden Blendungen oder Reflexionen** auf dem Monitor sichtbar werden.

a) Abstand zu den Augen

Einstellung

Der **optimale Abstand** der Augen zum Bildschirm beträgt mindestens **50 cm** und wird von den Augen bis zur Bildschirmoberfläche gemessen. Bei einem 17 Zoll-Monitor wird ein Abstand von 60 cm empfohlen. Bei größeren Bildschirmen können sogar Sehabstände bis zu 80 cm erforderlich sein. Der Sehabstand sollte den jeweiligen Arbeitsaufgaben entsprechen. Um belastende Akommodationsvorgänge (Anpassungsvorgänge) zu vermeiden, sollten bei Arbeiten, die häufigen Blickwechsel zwischen den Arbeitsmitteln erfordern, möglichst einheitliche Sehabstände eingehalten werden.

Häufige Probleme

Der Monitor steht zu nahe, der Sehabstand ist zu gering.

Tipp

Prüfen Sie mit dem Zentimetermaß den Abstand und rücken Sie den Monitor gegebenenfalls auf der Arbeitsfläche weiter nach hinten.

b) Bildschirmposition

Um den Kopf während der Arbeit entspannt halten zu können und visuelle Beeinträchtigungen zu vermeiden, sollte der Bildschirm so hoch gestellt werden, dass die oberste Zeile auf dem Monitor maximal in Augenhöhe liegt. Das **optimale Blickfeld** beginnt beim Bildschirmarbeitsplatz erst bei einem Winkel von 20 Grad, gemessen von der Horizontalen nach unten. Zwischen 20 Grad und 50 Grad sollte das Wichtigste zu lesen sein. Die **optimale Blicklinie** liegt bei 35 Grad.

Einstellung

Machen Sie sich groß und setzen Sie sich aufrecht hin. Schauen Sie geradeaus. Lassen Sie jetzt Ihren Blick nach unten auf den Bildschirm fallen, so als wollten Sie Ihre Augen entspannen. So erreichen Sie die optimale Blicklinie von etwa 35 Grad, die der individuellen „Ruhelage“ Ihrer Augen entspricht.

Häufige Probleme

Der Bildschirm steht zu hoch: Durch das ständige Nach-oben-Schauen wird die Halswirbelsäule überstreckt, was vor allem für die oberen Gelenke biomechanisch ungünstig ist. Auf Dauer können schmerzhafte Muskelverspannungen im Bereich von Nacken und Schultern oder sogar frühzeitig degenerative Gelenkveränderungen der Halswirbelsäule auftreten.

c) Bildschirmneigung

Die Blicklinie soll im **rechten Winkel** auf die Bildschirmoberfläche treffen. So können die Zeichen auf dem Monitor am besten gelesen werden.

Einstellung

Sie sitzen in der mittleren Sitzhaltung auf Ihrem Arbeitsstuhl und prüfen, ob Ihre optimale Blicklinie im rechten Winkel auf die Bildschirmoberfläche trifft.

Häufige Probleme

Die optimale Blicklinie trifft nicht im rechten Winkel auf die Bildschirmoberfläche. Das Auge ermüdet leichter, es können Muskelverspannungen im Nacken und in den Schultern auftreten.

Tipp

Bei wechselnden Arbeitsplätzen ist es empfehlenswert, bei jedem Wechsel die Neigung des jeweiligen Monitors an Ihre Blicklinie anzupassen.

Quelle: Randstad

Physiologie der Muskulatur!

Es gibt ungefähr 400 einzelne Muskeln. Entsprechend ihrer Aufgaben haben sie verschiedene Formen und Größen. Die eigentliche Masse des Muskels wird Muskelbauch genannt, dessen Enden mit Sehnen am Knochen befestigt sind. Die zur Körpermitte hin gelegene Befestigungsstelle des Muskels wird Ursprung genannt, die peripher gelegene - Ansatz.

Die meisten Bewegungen werden nicht durch einen Muskel ausgeführt, sondern durch das Zusammenspiel mehrerer Muskel. Gleichsinnig wirkende Muskeln werden Synergisten genannt, entgegenarbeitende Muskel Antagonisten. Armbeuger – Bizeps = Synergisten, Armstrecker – Trizeps = Antagonisten und umgekehrt.

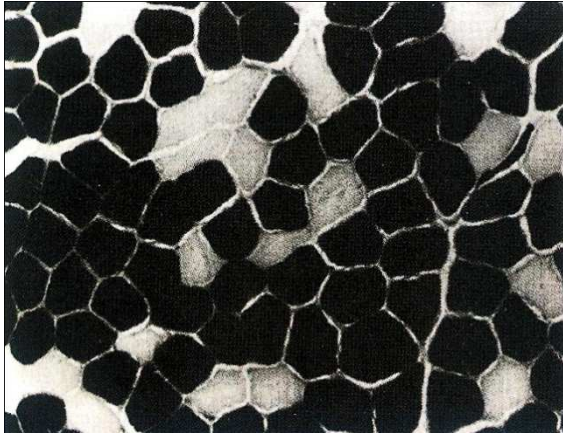
Die Quergestreifte Muskulatur, die für die Bewegung zuständig ist, hat 2 wichtige mechanische Aufgaben:

1. Sie sichert als „Haltemuskulatur“ den Halt des Knochengerüsts.
2. Sie bewegt als „Bewegungsmuskulatur“ die Teile des Skeletts nach den Hebelgesetzen gegeneinander.

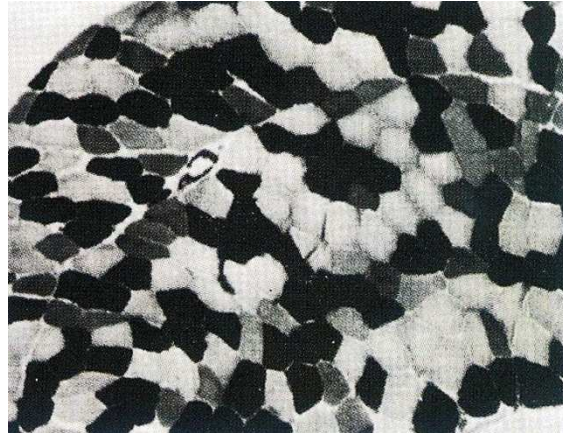
Beide Funktionen können von ein und demselben Muskel erfüllt werden.

Trainingseffekt auf den Muskel

Trainierter Muskel



Untrainierter Muskel



Ausdauer-Muskelfasern mit hohem Mitochondrienbesatz



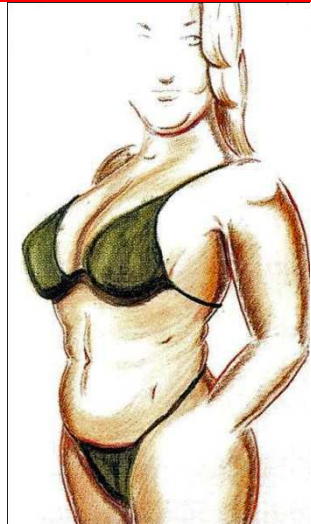
Ausdauer-Muskelfasern mit hohem Mitochondrienbesatz

Schnelle und langsame Muskelfasern

Die Natur hat den Menschen mit einer Muskulatur ausgestattet, die aus einer Mischung aus langsamen und schnellen Muskelfasern besteht und unterschiedliche Aufgaben übernimmt. In der Steinzeit benötigte der Mensch die langsamen Muskelfasern für lange Ausdauerleistungen, wie Sammeln und Jagen. Mit den schnellen Muskelfasern konnte er im Falle einer Gefahr schnell, aber nur für kurze Strecken, davonlaufen oder auf Bäume klettern.

Diese Eigenschaften der Muskulatur für Ernährung und Flucht sind uns bis heute erhalten geblieben. Jeder von uns hat seinen eigenen Verteilungstyp an langsamen und schnellen Muskelfasern. Somit gibt es geborene Ausdauersportler oder Sprintleistungstypen. Wenn Sie sich einen Marathonläufer neben einem 100 Meter Läufer vorstellen, so sehen diese doch deutlich anders aus. Man sieht dann einen mageren Marathonie gegenüber einem ziemlich muskulösen Sprinter.

Je mehr Muskelmasse, desto höher der Grundumsatz
Je höher der Grundumsatz, desto mehr Kalorien werden verbrannt - ständig!



Körpergewicht	63 kg	63 kg
Körperfettanteil	35 %	20 %
Körperfett	22 kg	12,6 kg
Fettfreie Substanz (u.a. Muskeln – nur die verbrennen Fett)	41 kg	50,4 kg
Grundumsatz (wird immer verbrannt, auch im Schlaf)	1230 kcal	1512 kcal

Fitnessirrtümer:

- nur Training auf dem Ergometer oder Cross-Trainer bringen Erfolg
- mind. 1 Std. tägliches Training ist nötig für eine gesundheitlich positive Wirkung
- man muss im niedrigen Pulsbereich trainieren
- fettarme, kalorienarme Ernährung mit wenig Eiweiß und vielen Kohlenhydrate ist sinnvoll

Beachten Sie beim Training stattdessen:

Hantel-Training macht Frauen muskulös und männlich!

Dieser Mythos ist noch in sehr vielen Köpfen vorhanden. Frauen produzieren allerdings im Vergleich zu Männern nur etwa 1/3 des männlichen Geschlechtshormons Testosteron, welches hilft die Muskelpakete aufzubauen. Nur ganz wenige Frauen sind in der Lage Muskeln natürlich so aufzubauen wie Männer. Das dauert Jahre und wird meistens mit Medikamenten unterstützt.

Frauen trainieren nur an Ausdauergeräten, weil sie Angst haben Muskeln aufzubauen. Wer jedoch so zu viel und zu hart trainiert, verliert nicht nur sein Körperfett, sondern auch seine Muskeln. Dem Körper bleibt nichts anderes übrig, als an sein körpereigenes Eiweiß zu gehen und die Muskulatur zu verbrennen. Das Ergebnis ist eine Reduktion des Grundumsatzes. Dies muss man unter allen Umständen vermeiden!

Viele Wiederholungen mit wenig Gewicht sind nicht sinnvoll!

Leichte Gewichte und viele Wiederholungen bringen keine Gewebestraffung! Nur durch Reiz und Überlastung reagiert der Muskel mit Straffung. Wer ausreichend Gewicht auflegt, fügt seiner Muskulatur genug Reiz zu, so dass der Muskel stärker und fester wird, wenn er sich regeneriert!

Trainingsempfehlungen

- 2-3mal wöchentlich 30 Minuten Krafttraining
- maximal 3 Sätze pro Übung
- 10-15 Wiederholungen pro Satz
- ausreichend Widerstand
- korrekte Ausführung

Bauch-Hüft-Umfang

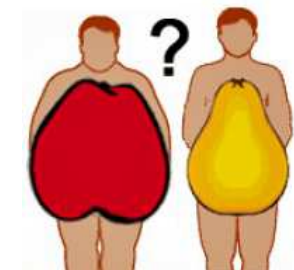
Berechnung der Waist-Hip-Ratio

- Taillenumfang auf Höhe des Bauchnabels
- Hüftumfang an der Stelle, wo der Po am dicksten ist



Waist-Hip-Ratio = Taillenumfang / Hüftumfang

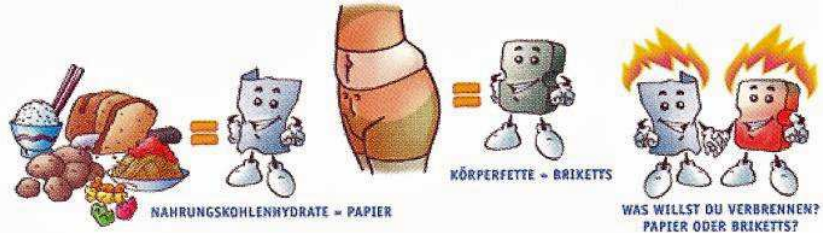
Bei einem Wert von unter 0,85 bei Frauen und 1,0 bei Männern gehören Sie zum risikoärmeren Birnentyp. Bei einem Wert über 0,85 bzw. 1,0 spricht man von einer abdominalen Adipositas.





FETTVERBRENNUNG? – SO GEHT'S!

ZWEI BRENNSTOFFE LIEFERN DIR ENERGIE:



SIND DIE PAPIERSPEICHER VOLL,
BLEIBEN DIE BRIKETTS KALT...



HAST DU KEIN PAPIER
GEGESSEN ODER GETRUNKEN,
MÜSSEN BRIKETTS VERBRANNT WERDEN.

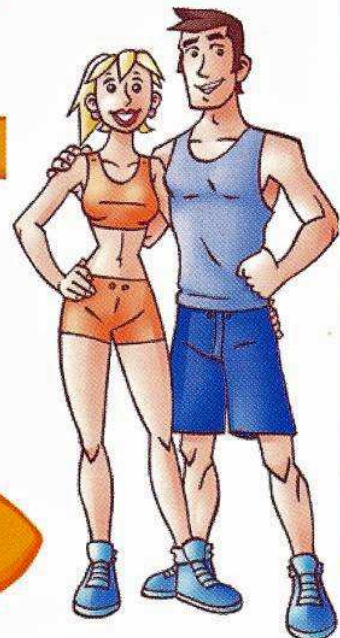


DIE LÖSUNG!

VERMEIDE ES ALSO, VOR DEM
TRAINING PAPIER ZU DIR ZU NEHMEN!
ISS DAFÜR Z.B. ETWAS
TOMATE/MOZZARELLA ODER NÜSSE,
EIN OMELETTE, EINEN PUTEN-SALAT,
ODER ETWAS NATURQUARK MIT OBST.



BEI EINEM KURZEN KÖRPERFORMUNGS-
UND FETTVERBRENNUNGSTRAINING
WERDEN DANN VIELE BRIKETTS
VERBRANNT!



Stretching

Armmuskulatur

- Beide Arme nach oben
- Hände verschränkt fassen
- Mit den Armen einen Zug nach oben ausführen



Seitliche Rum

- einen Arm am Handgelenk fassen
- den Arm über die Seite lang ziehen



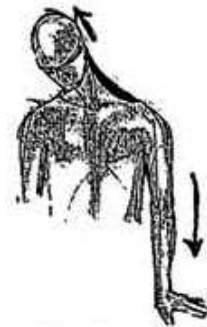
Schultergürtelmuskulatur

- Hände vor dem Körper fassen
- Arme nach vorne ziehen
- Schulterblätter auseinander



Seitliche Nackenmuskulatur

- Kopf seitlich zur Schulter hin ziehen
- gegengleich die Schulter nach unten ziehen



Seitliche Halsmuskulatur

- Oberkörper aufrecht
- nur den Kopf zur Seite drehen



Hintere Nackenmuskulatur

- Oberkörper aufrecht
- Kinn auf das Brustbein ziehen



Seitliche Schultermuskulatur

- Oberkörper aufrecht
- Ellenbogen fassen, leicht nach hinten schieben
- Schultern tief drücken



Trizeps

- Oberkörper aufrecht
- Ellenbogen fassen und leicht hinter den Kopf ziehen

