

Inhaltsverzeichnis

Theorie

Die medizinischen Grundlagen	6
Das Herz-Kreislaufsystem	6
Der passive Bewegungsapparat	6
Der aktive Bewegungsapparat	8
Die Energiegewinnung	10
Sport und Ernährung	11
Die Bestandteile einer gesunden Ernährung	11
Der Flüssigkeitsbedarf	12
Der Diätenwahn	12
Das Training	13
Die Bestimmung Ihrer optimalen Trainingspulsfrequenz	13
Die Trainingsfortschritte	14
Sport im Alter	14
Sport und Schwangerschaft	15
So gestalten Sie ein effektives Fitnessstraining	17
Die Hilfsmittel	20

Praxis

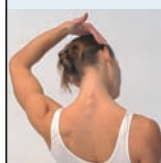
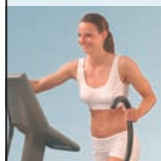
Übungen	22
Schulter- und Nackenmuskulatur	24
Armmuskulatur	36
Brustmuskulatur	48
Bauchmuskulatur	56
Rückenmuskulatur	70
Beckenbodenmuskulatur	80
Gesäß- und Beinmuskulatur	92
Dehnung	122
Schulter- und Nackenmuskulatur	124
Armmuskulatur	125
Brust- und Bauchmuskulatur	126
Rückenmuskulatur	127
Rumpf- und Gesäßmuskulatur	129
Beinmuskulatur	130

Special

Ausdauer	132
Crosstrainer	134
Stepper	136
Laufband	138
Fahrrad	140
Trainingspläne	142

Anhang

Das menschliche Skelett	148
Die Ebenen und Richtungen	149
Literatur	150
Index	151

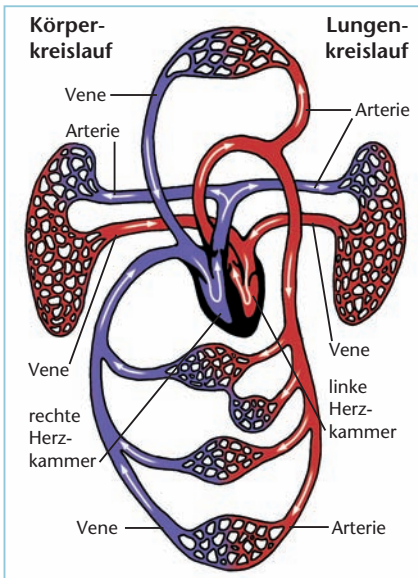


Die medizinischen Grundlagen

Das Herz-Kreislaufsystem

Das Herz-Kreislaufsystem gliedert sich in zwei Kreisläufe: den *Lungen-* und den *Körperkreislauf*. Von der rechten Herzkammer wird sauerstoffarmes Blut über die *Lungenarterie* (blau dargestellt) zur Lunge gepumpt. In der Lunge findet der Gasaustausch statt, d. h. die Abgabe von Kohlendioxyd und die Sauerstoffaufnahme. Über die *Lungenvene* (rot dargestellt) wird das sauerstoffreiche Blut in den linken Vorhof des Herzens gebracht, kommt weiter in die linke Herzkammer und von dort aus in den Körperkreislauf zu den Organen wie

Gehirn, Muskulatur, innere Organe und Haut. Der Sauerstoff wird in diesen Organen verbraucht und das sauerstoffarme Blut über die *Körpervenen* (blau dargestellt) zurück zum rechten Vorhof des Herzens transportiert. Das Herz arbeitet als eine Saug-Druck-Pumpe. Mit jedem Herzschlag wird Blut durch den Körper gepumpt. Die Menge Blut, die in einer Minute durch den Körper gepumpt wird, bezeichnet man als *Herzminutenvolumen*. Dieses beträgt in Ruhe etwa fünf bis sechs Liter. Für die *Herzfrequenz* in Ruhe bedeutet dies, dass das Herz einer Einsteigerin etwa 80-mal, das einer Trainierten etwa 40-mal schlägt. Der normal Ausdauertrainierte hat eine Ruhefrequenz von etwa 50 bis 60 Schlägen in der Minute.



Gasaustausch
in Körper-
und Lungen-
kreislauf

Regelmäßiges Training führt zu gesundheitsfördernden Anpassungserscheinungen des Herz-Kreislaufsystems. Zusammengefasst sind dies eine verringerte Atem- und Herzfrequenz in Ruhe sowie die Zunahme des Lungen- und des Herzvolumens.

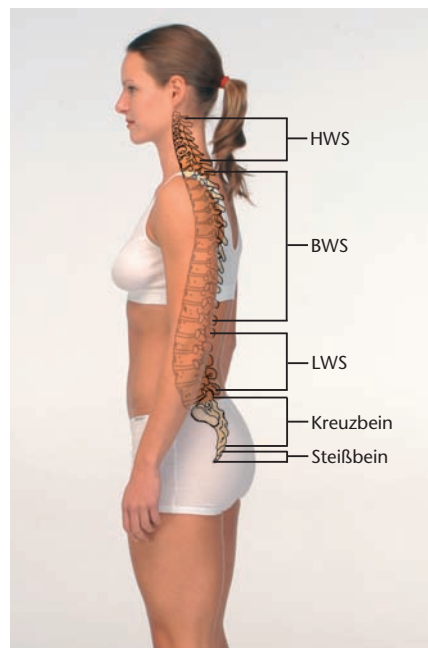
Der passive Bewegungsapparat

Die Knochen und das Knorpelgewebe bilden ein stabiles Gerüst, das die äußere Gestalt des Körpers beeinflusst und gemeinsam mit den Muskeln die Bewegung einzelner Körperteile erlaubt. Dieses Gerüst ist das *Skelettsystem*. Das Skelett gewährt dem Körper nicht nur Stabilität, es schützt auch die

inneren Organe vor Verletzungen und dient als wichtiger Mineralspeicher, insbesondere für Kalzium und Phosphat. Viele Strukturen im Körper brauchen Kalzium, um ordnungsgemäß funktionieren zu können. So besteht ein ständiger Austausch von Kalzium zwischen Blut und Knochengewebe. Die Knochen sind mit einer Haut überzogen, in der sich die Nerven und Blutgefäße befinden. Sie bestehen aus einer festen Rindenschicht und schwammigem Gewebe. Die Knochen sind durch Gelenke miteinander verbunden. Sie bestehen aus den mit Knorpel überzogenen Gelenkflächen und der Gelenkkapsel, die das Gelenk nach außen hin abschließt. Hinzu kommen Gelenkbänder, die die Stabilität der Gelenke erhöhen und bestimmte Bewegungen hemmen.

Die Wirbelsäule

Die Wirbelsäule bildet die Achse unseres Skeletts. Sie besteht aus 24 segmentförmigen Knochen, den Wirbeln, sowie dem Kreuzbein und dem Steißbein. Die Wirbel sind gegeneinander beweglich und erlauben Bewegungen nach vorne, hinten, links, rechts und um die eigene Achse. Die Beweglichkeit wird von den Bandscheiben unterstützt, die gemeinsam mit Bändern die Wirbelsäule stabilisieren. Die Wirbelsäule umschließt und schützt das Rückenmark. Sie dient der Anheftung der Rippen und der Rückenmuskulatur. Die Wirbelsäule besteht aus fünf Abschnitten: Der *Halswirbelsäule* (HWS) mit sieben Wirbeln, der *Brustwirbelsäule* (BWS) mit zwölf Wirbeln, die mit den Rippen gelenkig verbunden sind, und der *Lendenwirbelsäule* (LWS) mit fünf Wirbeln. Fünf Sakralwirbel sind an deren Ende zu einem kompakten Knochen, dem *Kreuzbein*, verschmolzen. Etwa vier verkrümmte Steißwirbel bilden das *Steißbein*.



Die fünf Abschnitte der Wirbelsäule

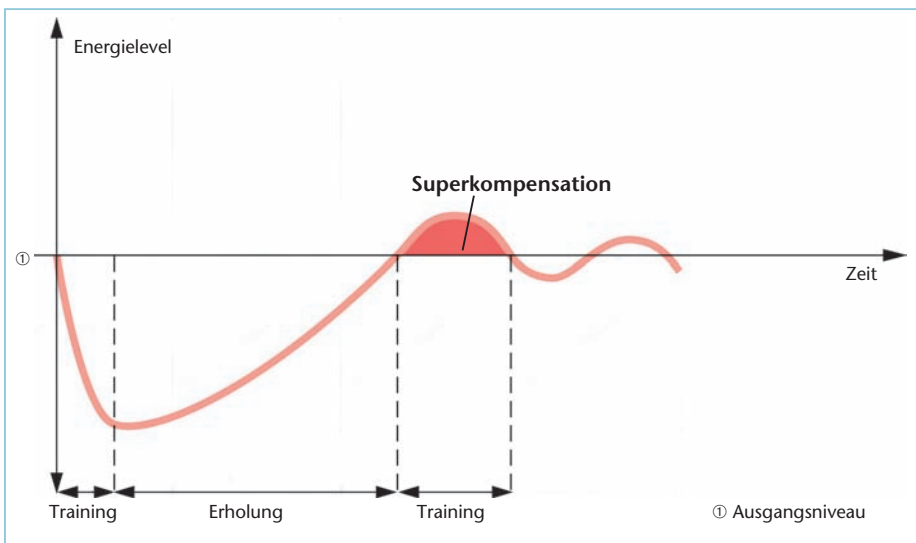
Die Krümmungen der Wirbelsäule

Von vorne betrachtet ist die Wirbelsäule nahezu gerade. Betrachtet man sie jedoch von der Seite, weist sie vier Krümmungen auf. Bei zweien von Ihnen ist der Bogen nach vorne gewölbt. Sie heißen *Hals- und Lendenlordose*. Bei den anderen beiden weisen die Bogenkrümmungen nach hinten. Sie werden als *Brust- und Sakralkyphose* bezeichnet. Die Krümmungen verleihen der Wirbelsäule Stabilität. Die Belastungen, die bei den verschiedenen Bewegungen aufzutreten, werden dadurch auf alle Wirbel gleichermaßen verteilt.

In der ersten Hälfte des weiblichen Zyklus aktiviert die Östrogenausschüttung den Parasympathikus und schafft günstige Voraussetzungen für die körperliche Leistungsfähigkeit. Der nach dem Eisprung entstehende Gelbkörper produziert weiterhin Östrogene sowie auch Gestagene. Vielfach ist in dieser Zyklusphase ein Absinken der körperlichen Leistungsfähigkeit zu verzeichnen.

Die Trainingsfortschritte

Während des Trainings baut Ihr Körper Energievorräte ab. In der Erholungsphase nach dem Training baut Ihr Körper diese Vorräte wieder auf. Für eine bestimmte Zeit nach dem Training steht durch eine überschießende Reaktion Ihres Körpers sogar mehr Energie zur Verfügung als vor dem Training. Diese bezeichnet man als *Superkompensationsphase*. Genau in dieser Phase sollte Ihr nächstes Training erfolgen. Die Superkompensationsphase ist jedoch abhängig von der Trainingsintensität und der Erholungsqualität. So ist Ihr Erfolg auch abhängig von einer gesunden Ernährung und Ihrem Schlafverhalten.



Super-
kompensation

Sport im Alter

Eine gesunde Ernährung und ausreichend Bewegung sind während der Wechseljahre die solide Basis einer guten Lebensqualität.

Das Training vermindert den altersbedingten Abbau der Muskulatur, verbessert das Kurzzeitgedächtnis und das Reaktionsvermögen. Gerade beim Fitnesstraining ist der Zuwachs an Muskelleistung und der damit verbundene Gewinn an Wohlbefinden und Sicherheit bei Älteren bemerkenswert. Denn

nicht nur die Muskelkraft, sondern auch die Reflexe und die schnelle Koordination von Bewegungen werden durch das Fitnesstraining verbessert und liefern die Voraussetzung, Stürze besser abfangen zu können. Ferner stärkt das Fitnesstraining die Knochen und schützt vor Osteoporose.

Sport und Schwangerschaft

Es ist wichtig, dass Sie mit Ihrer Frauenärztin bzw. Ihrem Frauenarzt über das Thema Sport sprechen. Falls Sie vor der Schwangerschaft keinen Sport ausgeübt haben, ist es nicht ausgeschlossen, dass Sie nun unter qualifizierter Anleitung ein sicheres und effektives Fitnessprogramm beginnen können. Ist Ihr Körper an die Bewegung gewöhnt, ist es sinnvoll, dosiert aktiv zu bleiben, aber Risikosportarten zu meiden. Ein allgemein gutes Gefühl durch den Sport wirkt sich positiv auf den Alltag aus. Rückenprobleme, Krampfadern oder Ödeme lassen sich lindern oder vermeiden. Die Sauerstoffversorgung der Mutter wie auch des Kindes wird verbessert. Nach der Geburt ist es einfacher, mit den Anforderungen des „Babyalltages“ zurecht zu kommen und Sie werden Ihren Körper schneller wieder in Form bringen. Wo Ihre individuellen Grenzen und Möglichkeiten für Ihre sportliche Aktivität in der Schwangerschaft liegen, sollte in direkter Absprache mit der Gynäkologin bzw. dem Gynäkologen getroffen werden.

Die Veränderungen während der Schwangerschaft

Die hormonellen Veränderungen

Steigt der *Östrogenspiegel* an, kann es zu Spannungsgefühlen der Brüste, einem vermehrten Harndrang und Übelkeit kommen. Der Progesteronspiegel erhöht sich ebenfalls. Durch das *Progesteron* wird der Blutdruck reguliert. Unter dem Einfluss des Progesterons verlangsamt sich die Magen-Darmfunktion, es kommt häufiger zu Sodbrennen und Verstopfung. Das Hormon sorgt dafür, dass Venen, Sehnen, Bänder und Knorpelgewebe weicher werden. Dadurch erhöht sich die Verletzungsgefahr. Der *Insulinspiegel* erhöht sich ebenfalls, was zu dem so genannten Schwangerschaftsdiabetes führen kann. Ein dosiertes Fitnesstraining zur Kontrolle des Blutzuckerspiegels ist daher aus medizinischer Sicht zu empfehlen.

Der Stoffwechsel

Alle notwendigen Nährstoffe, aber auch die Abfallprodukte des Stoffwechsels, erreichen den Fetus über die Plazenta. Bei aerobem Training ist das vermehrte Sauerstoffangebot ein positiver Effekt. Zu starke Belastungen im anaeroben Bereich bewirken jedoch das Gegenteil. Sie verringern das Sauerstoffangebot und gefährden damit das fetale Gehirn.



Zielmuskeln

M. rectus abdominis	–	Gerader Bauchmuskel
M. transversus abdominis	–	Quer verlaufender Bauchmuskel (tief gelegen)

Hilfsmuskeln

M. obliquus externus abdominis	–	Äußerer schräger Bauchmuskel
M. obliquus internus abdominis	–	Innerer schräger Bauchmuskel (tief gelegen)

Zielmuskulatur

Der M. rectus abdominis beugt die Wirbelsäule, beispielsweise beim Aufrichten aus der Rückenlage. Er stabilisiert das Becken und kippt es nach hinten. Sein kranialer Anteil reguliert die Ausatmung beim Sprechen. Der M. transversus abdominis zieht die Bauchwand ein und spannt diese.



Ausgangsstellung

- Sie liegen auf dem Rücken und stellen die Beine auf, so dass die Kniegelenke etwa einen 90°-Winkel bilden.
- Nehmen Sie die Arme nach oben und unterstützen Sie so den Kopf. Die Ellenbogen zeigen nach außen. Die Fingerspitzen liegen seitlich am Hinterkopf an.
- Bewegen Sie das Kinn etwas in Richtung Brustbein, so dass es sich in ungefähr faustbreitem Abstand zum Brustbein befindet. In dieser Position des Kopfes kann sich der Nacken entspannen. Versuchen Sie diese Kopfposition während der Übung beizubehalten.



Ausführung der Bewegung

- Heben Sie den Kopf und die Schultern vom Boden ab.
- Atmen Sie mit der Bauchmuskelanspannung aus, halten Sie die Bewegung für einen Moment in der Endposition und kehren Sie langsam in die Ausgangsstellung zurück. Atmen Sie während des Rückkehrens ein.



Tipps zur korrekten Durchführung

- Bevor Sie den Kopf und die Schultern anheben, nehmen Sie die Beckenbodenspannung auf.
- Achten Sie darauf, dass Ihre Knie nicht nach innen oder zu weit nach außen fallen.
- Um einen übermäßigen Zug am Nacken zu vermeiden, ist es empfehlenswert, die Hände nicht hinter dem Kopf zu kreuzen.
- Achten Sie darauf, dass während des Bewegungsablaufes die Halswirbelsäule und der Nacken entspannt bleiben.
- Ziehen Sie die Schulterblätter nach hinten unten.
- Vermeiden Sie ein Ausweichen der Lendenwirbelsäule in ein Hohlkreuz.



M. rectus abdominis —

M. obliquus
externus abdominis —





Zielmuskeln

M. erector spinae	–	Muskelgruppe der Rückenstrecker (tief gelegen)
M. rotator thoracis	–	Thorakaler Wirbeldreher (tief gelegen)

Hilfsmuskeln

Mm. glutei maximus et medius	–	Großer und mittlerer Gesäßmuskel
M. gluteus minimus	–	Kleiner Gesäßmuskel (tief gelegen)
M. quadratus lumborum	–	Viereckiger Lendenmuskel (tief gelegen)
M. biceps femoris	–	Zweiköpfiger Oberschenkelmuskel (→ S. 22)
M. semitendinosus	–	Halbsehnenmuskel (→ S. 22)
M. semimembranosus	–	Plattsehnenmuskel (→ S. 22)

Zielmuskulatur

M. erector spinae und M. rotator thoracis gehören zur autochthonen thorakalen und lumbalen Muskulatur und ergänzen sich. Sie sind für die Aufrichtung des Körpers verantwortlich. Einseitig angespannt drehen Sie die Wirbelsäule.



Ausgangsstellung

- Stützen Sie sich auf den Knien und den Händen ab.
- Die Oberschenkel stehen senkrecht, die Kniegelenke hüftbreit unter den Hüftgelenken und die Unterschenkel liegen flach auf der Unterlage auf.
- Halten Sie den Rücken gerade und nehmen Sie etwas Bauchmuskelspannung auf. Ziehen Sie die Schulterblätter in Richtung Gesäß. Der Kopf bildet eine Linie mit der Wirbelsäule.
- Die Arme bleiben senkrecht. Die Ellenbogen sind minimal gebeugt und die Finger zeigen leicht einwärts.



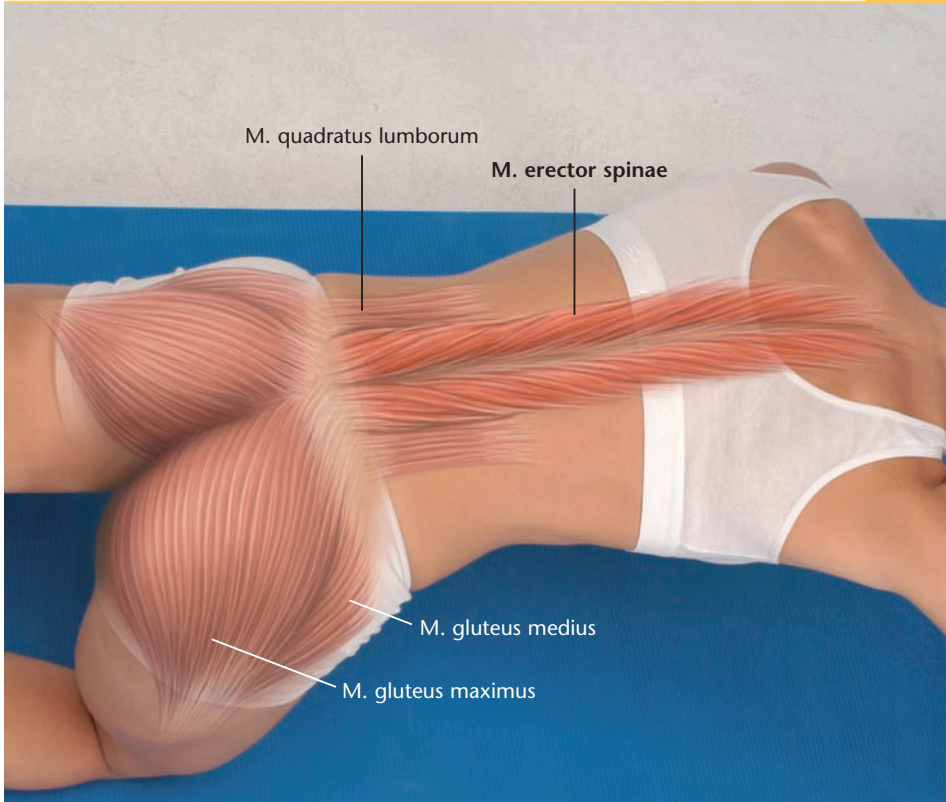
Ausführung

- Bewegen Sie zuerst ein Bein vom Boden nach hinten oben.
- Wenn Sie sich sicher fühlen, heben Sie den zum gehobenen Bein diagonalen Arm gestreckt nach vorne oben.
- Die Endposition ist erreicht, wenn das Bein und der Arm eine Linie mit dem Körper bilden.
- Halten Sie für einige Sekunden die Endposition und kehren Sie dann in die Ausgangsstellung zurück.
- Nun wiederholen Sie die Übung mit dem anderen Bein und Arm.



Tipps zur korrekten Durchführung

- Führen Sie die Bewegung kontrolliert durch.
- Halten Sie die Wirbelsäule während des ganzen Bewegungsablaufes gerade.
- Weichen Sie beim Anheben des Beines nicht in ein Hohlkreuz aus, d. h. halten Sie den Bauch gespannt.
- Halten Sie beide Beckenknochen auf gleicher Höhe.
- Überstrecken Sie die Halswirbelsäule nicht.



**Zielmuskel**

M. latissimus dorsi – Breitester Rückenmuskel

Hilfsmuskeln

M. pectoralis major – Großer Brustmuskel (→ S. 22)
 M. deltoideus, Pars spinalis – Hinterer Teil des Deltamuskels
 M. teres major – Großer runder Armmuskel
 M. infraspinatus, kaudaler Anteil – Kaudaler Teil des Untergrätenmuskels
 M. triceps brachii, Caput longum – Großer Kopf des dreiköpfigen Oberarmmuskels

Zielmuskulatur

Der M. latissimus dorsi zieht den angehobenen Arm im Schultergelenk nach unten. Ferner führt er den Arm an den Oberkörper heran sowie nach hinten und dreht ihn nach innen.

**Ausgangsstellung**

- Wickeln Sie das Gummiband mehrere Male um beide Hände.
- Ihre Standposition ist hüftbreit, die Füße zeigen nach vorne und die Kniegelenke bleiben leicht gebeugt, um das Becken besser aufrichten zu können.
- Richten Sie die Brustwirbelsäule auf. Strecken Sie die Halswirbelsäule und blicken Sie geradeaus.
- Nehmen Sie die Arme mit dem Gummiband über Kopf.
- Ziehen Sie die Schultern nach unten, lassen Sie eine geringe Ellenbogenbeugung zu und halten Sie die Handgelenke gerade.

**Ausführung**

- Beugen Sie einen Ellenbogen und ziehen Sie diesen hinter dem Kopf nach hinten unten gegen die Spannung des Gummibandes. Ziehen Sie aktiv das Schulterblatt mit nach unten.
- Bleiben Sie für einige Sekunden in der Endposition und kehren Sie dann in die Ausgangsstellung zurück.
- Wiederholen Sie die Übung mehrere Male auf derselben Seite und wechseln Sie dann den Arm.

**Tipps zur korrekten Durchführung**

- Achten Sie darauf, dass Sie nicht in ein Hohlkreuz ausweichen.
- Schieben Sie das Kinn nicht nach vorne und weichen Sie nicht mit der Halswirbelsäule aus.
- Die Handgelenke bleiben gestreckt.
- Führen Sie die Schulterblätter nach unten.

**Variation**

- Ziehen Sie beide Arme gleichzeitig nach hinten unten.

