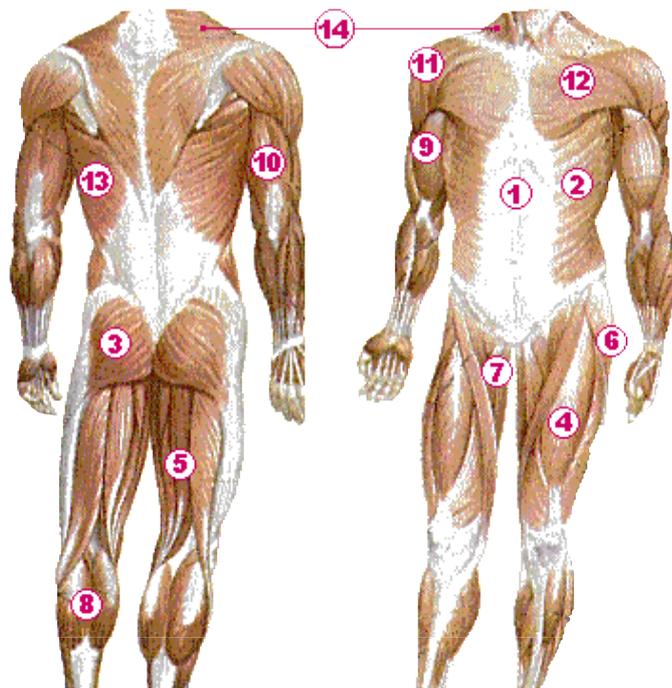


TIPPFIT Bewegungsapparat S. 82-85, 194-195

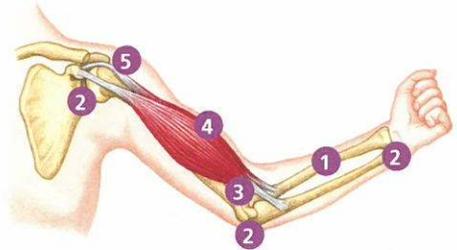
Schaue zuerst die Fragen an, bevor Du im Buch nachliest.

- 1 Aus welchen Teilen besteht der Bewegungsapparat?
- 2 Nenne 3 Eigenschaften von Muskeln.
- 3 Welche Muskelfaserarten gibt es?
- 4 Welche Bewegungsarten motivieren dich oder fallen dir eher leicht?
- 5 Warum ist das Jugendalter für Krafttraining ideal?
- 6 Warum ist eine schlechte Sitzhaltung und fehlende Bewegung gerade für Jugendliche so ungesund?
- 7 Worauf müssen Jugendliche beim Krafttraining achten?
- 8 Nenne 4 Gesundheitsfördernde Effekte des Krafttrainings.
- 9 Bezeichne die unten abgebildeten Muskeln mit Namen und Bewegungsfunktion



Muskelkraft

1. **Knochen** geben dem Körper Halt.
2. Das Skelett ist beweglich, weil die Knochen durch **Gelenke** miteinander verbunden sind.
3. **Bänder** und Muskeln halten die Gelenke zusammen.
4. Das Skelett wird durch **Muskeln** bewegt.
5. Die Muskeln sind mit **Sehnen** am Knochen festgemacht. Es ist die Kraft der Muskeln, die über die Sehnen die Knochen um ein Gelenk bewegen.



Im Jugendalter sind die biologischen Voraussetzungen ideal, um die Muskelkraft zu trainieren. In der Pubertät kommt es zu einer verstärkten Ausschüttung der Geschlechtshormone. Die männlichen Geschlechtshormone (Testosteron) haben eine ausgeprägte muskelaufbauende Wirkung. Deshalb steigt während der Pubertät der Muskelanteil bei den Jungen von 27 % auf durchschnittlich 42 % und bei den Mädchen von 27 % auf 36 %. Weil Frauen weniger männliche Sexualhormone im Körper haben, wachsen die trainierten Muskeln weniger stark als bei den Männern. In der Regel haben Frauen ca. 70 % der Kraft des «Durchschnittsmannes». Da die Knochen von Jugendlichen noch nicht so stabil sind, wie sie es nach Abschluss des Körperwachstums (mit 17 bis 22 Jahren) sein werden, muss beim Krafttraining von Jugendlichen jede Überbeanspruchung der Wirbelsäule sowie der Gelenke ausgeschlossen werden. Das Training mit dem eigenen Körpergewicht ist dem Training mit Gewichten klar vorzuziehen.

! Das Jugendalter ist für Krafttraining ideal. Dabei darf das Skelett (Knochen, Knorpel, Gelenke) nicht überbelastet werden.

Gesundheitseffekte des Krafttrainings

- › Erhalt und Verbesserung der körperlichen Leistungsfähigkeit
- › Herz-Kreislauf-System wird trainiert (weniger ausgeprägt als beim Ausdauertraining)
- › Körperhaltung kann verbessert werden, das führt oft zu verbessertem Selbstwertgefühl und zur Abnahme von Rückenschmerzen
- › Alltags- und Sportverletzungen wird vorgebeugt
- › Energieverbrauch im Alltag steigt aufgrund grösserer Muskelmasse (Muskeln verbrauchen auch im Ruhezustand Energie)

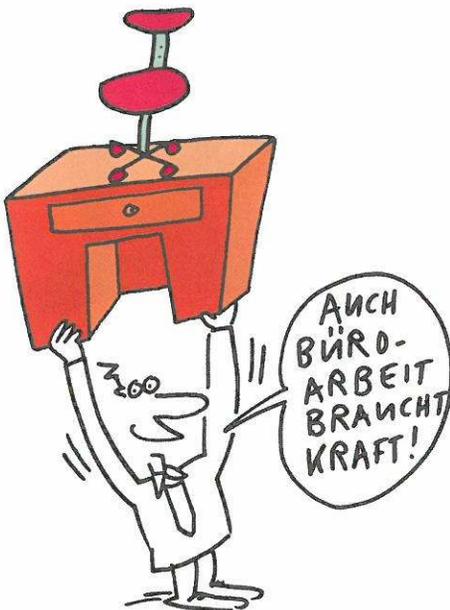


Kraft im Alltag

Welche Tätigkeit benötigt wie viel Kraft? Zeichne den Kraftaufwand als Balken ein wie beim Beispiel.

Vergleiche anschliessend deine Antworten mit den unten aufgeführten Lösungen.

	kein Kraftaufwand (1)	kleiner Kraftaufwand (2)	mittlerer Kraftaufwand (3)	grosser Kraftaufwand (4)
Beispiel: Treppen steigen				<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: #800080;"></div>
Lesen	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: #cccccc;"></div>			
Arbeiten auf Baustelle	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: #cccccc;"></div>			
Am Computer spielen	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: #cccccc;"></div>			
Krafttraining an Geräten	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: #cccccc;"></div>			
Abwaschen, Staub saugen und Fenster putzen	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: #cccccc;"></div>			
Fussball spielen	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: #cccccc;"></div>			
Einkaufstaschen tragen	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: #cccccc;"></div>			



- Lösungen:**
- Treppen steigen (2-3)
 - Lesen (1)
 - Arbeiten auf Baustelle (4)
 - Am Computer spielen (1)
 - Krafttraining an Geräten (4)
 - Abwaschen, Staub saugen und Fenster putzen (2)
 - Fussball spielen (2-3)
 - Einkaufstaschen tragen (2-3)

Der Muskel

Mehr als 400 Muskeln (→Seite 194) bewegen und etwa 200 Knochen (→Seite 193) unterstützen den Körper. Die Muskeln fixieren die Gelenke so, dass wir aufrecht stehen können. Sie bewegen – je nach Befehl der Nerven – aktiv die Knochen um die Gelenke. Aber ein einzelner Muskel kann nicht mehr als sich zusammenziehen oder sich entspannen.

Die Muskeln bewegen uns nicht nur, sie schützen auch die inneren Organe und geben dem Körper unter anderem seine äussere Form.

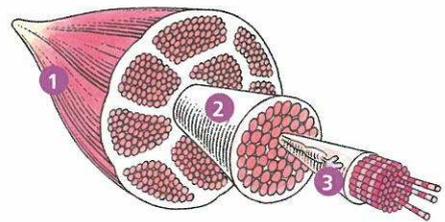
Die Muskulatur besteht aus hoch spezialisierten Zellen, die vier Grundeigenschaften haben:

1. Sie reagieren auf Befehle des Nervensystems.
2. Sie können sich zusammenziehen.
3. Sie lassen sich dehnen.
4. Sie sind elastisch, das heisst, sie kehren nach einer Verkürzung oder Dehnung in ihre ursprüngliche Länge zurück.

Aufbau eines Muskels

Der Skelettmuskel setzt sich aus einer Vielzahl von parallel verlaufenden Muskelfasern zusammen. Die Muskelfaser ist eine längliche Zelle mit mehreren Zellkernen. Sie kann bis 15 cm lang und 0.1 mm dick werden. Diese Muskelfasern sind parallel zu ganzen Bündeln zusammengekommen. Viele Muskelfaserbündel ergeben dann den Muskel.

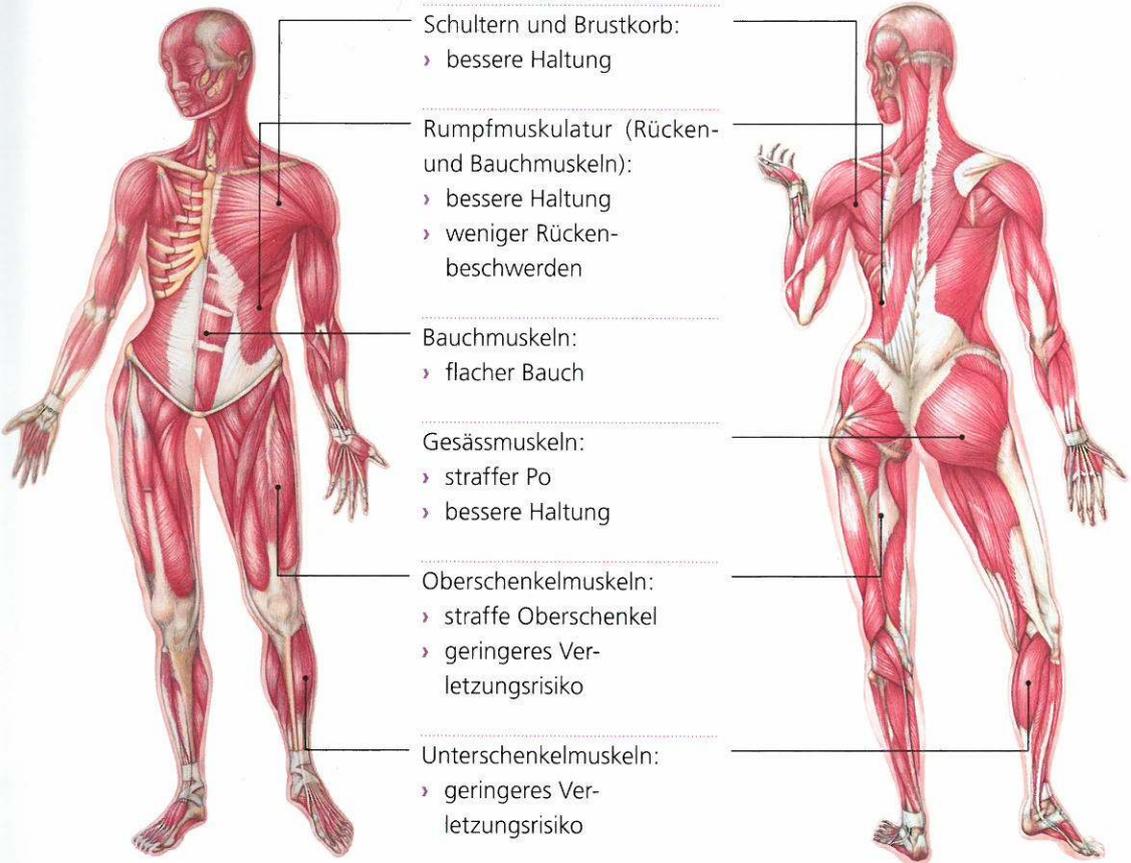
Jedes Zusammenziehen der Muskeln wird durch Befehle von Nerven ausgelöst. Die Muskelfasern werden unterschieden in schnelle und langsame Fasern. Die schnellen Fasern sind spezialisiert auf intensive, schnelle und kräftige Bewegungen (z.B. Kugelstossen). Die langsamen Fasern dagegen sind für lang andauernde Arbeit (z.B. 1 km schwimmen) vorgesehen. Der Anteil der verschiedenen Muskelfasern ist von Geburt an festgelegt. Bei der geborenen Sprinterin überwiegen die schnellen Muskelfasern, beim geborenen Marathonläufer die langsamen. Es ist einfacher, durch Training einige schnelle Muskelfasern zu langsamen umzutrainieren als umgekehrt.



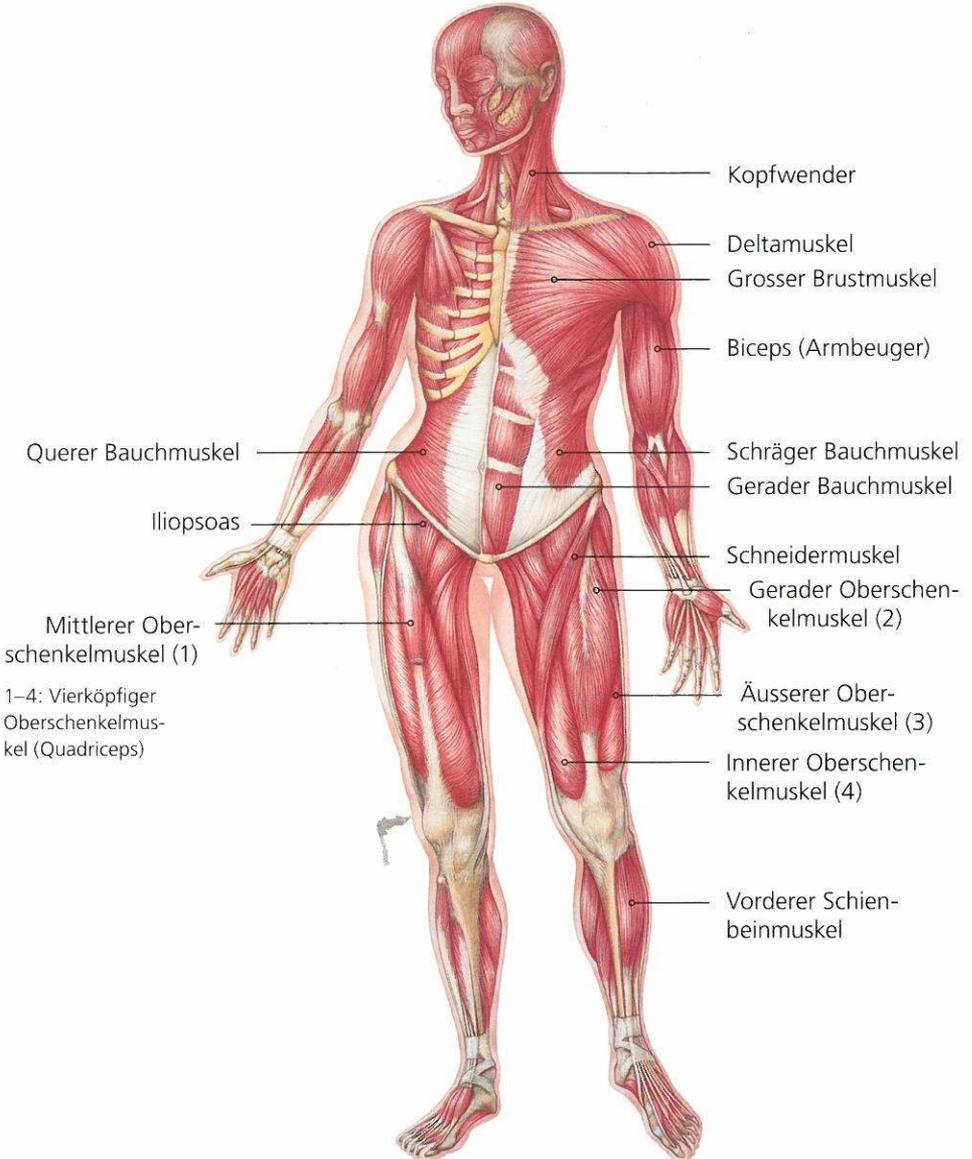
Der Muskel: 1 Muskel, 2 Muskelbündel, 3 Muskelfaser (Querschnitt)

Die Vorteile von kräftigen Muskeln im Überblick

Muskeln kräftigen führt zu einer Steigerung der körperlichen Leistungsfähigkeit. Aber nicht nur:



Anatomiebilder: Muskeln des Körpers I



Anatomiebilder: Muskeln des Körpers II

