



## Das aktive Bewegungssystem

### Arten von Muskeln

#### Skelettmuskeln

Sie sind über Sehnen an den Knochen befestigt, werden willkürlich aktiviert und stehen im Focus des Sporttreibens.

#### Glatte Muskeln

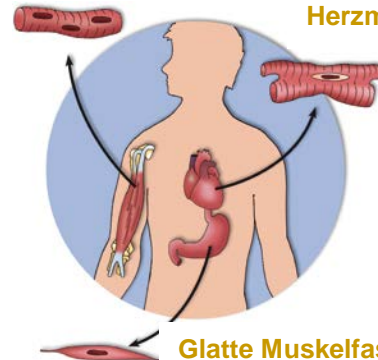
Sie befinden sich vor allem im Bereich der inneren Organe um Magen, Darm, Blase und Blutgefäße.

#### Herzmuskel

Dieser Muskeltyp befindet sich nur im Herzen, wird unwillkürlich aktiviert und kann praktisch nicht ermüden.

Skelettmuskelfasern

Herzmuskelfaser

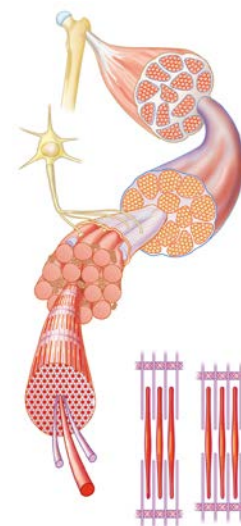


Glatte Muskelfaser

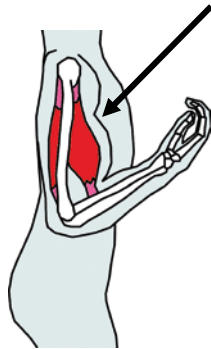
Jeder durchschnittliche Mensch besitzt 656 Muskeln und erlebt mit 25 Jahren den Zenit seiner Muskelmasse. Danach schrumpfen die Muskeln bis 50 um mindestens 10 %, danach geht der Verfall schneller.

### Der schrumpfenden Kraft kann man in jedem Alter entgegenwirken.

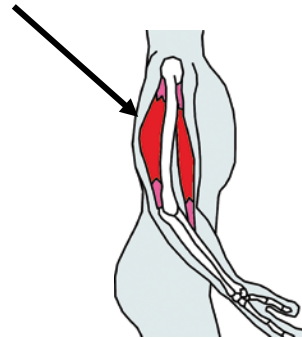
- Jeder Muskel ist von einer elastischen Hülle aus Bindegewebe (Faszie) ummantelt. Er unterteilt sich in mehrere Faserbündel, die zueinander verschiebbar gelagert sind, damit der Muskel biegsam und anschmiegend ist. Die mit Kapillargefäßen durchzogenen Faserbündel sind eine Vereinigung von bis zu zwölf Muskelfasern. Diese können sich zusammenziehen (kontrahieren) oder entspannen.
- Die Skelettmuskeln sind die Motoren für Bewegungen des Körpers. Sowohl für eine aufrechte Position des Körpers, als auch für kleinste Bewegungen, sogar in Ruhe, bewirken Nervenreize, dass sich einzelne oder viele Muskelfasern zusammen ziehen (Ruhetonus).
- Je mehr Nervenimpulse gleichzeitig die Muskelfasern eines Muskels zum Kontrahieren bringen, desto mehr zieht sich der Muskel zusammen und desto mehr Kraft entwickelt er.
- Über ein kräftiges Bindegewebe, die Sehnen, sind die Muskeln mit Knochen verbunden, so dass ihre Kontraktion eine Bewegung nach sich zieht.



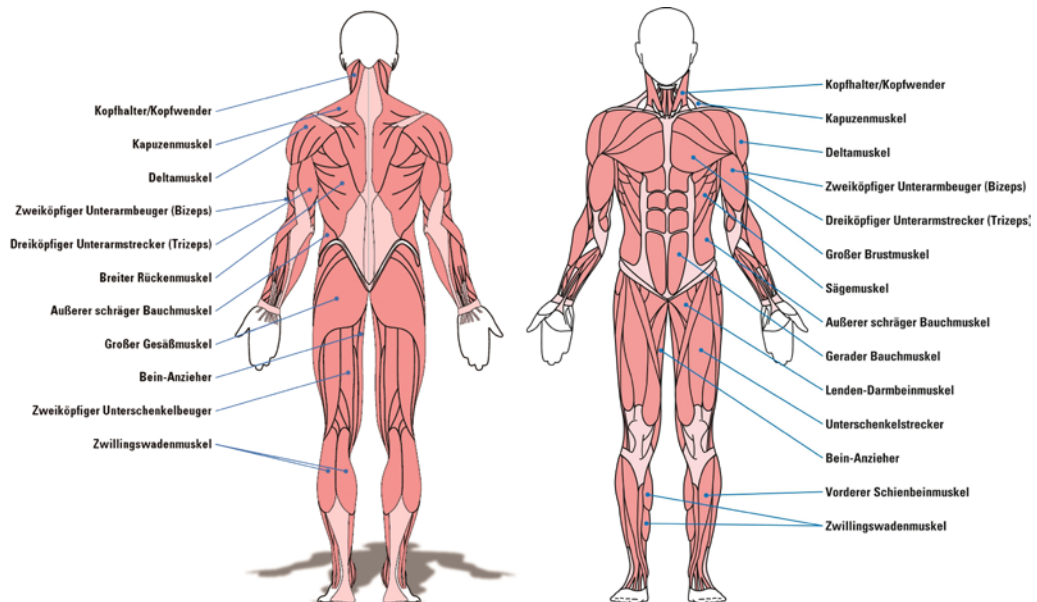
**Bizeps kontrahiert sich, um den Arm zu beugen**



**Trizeps kontrahiert sich, um den Arm wieder auszustrecken**



- Skelettmuskeln arbeiten immer paarweise. Um ein Körperteil in die eine Richtung zu bewegen kontrahiert der eine Muskel (Agonist / Spieler), während der andere (Antagonist / Gegenspieler) entspannt. Soll die Bewegung in die andere Richtung verlaufen, wechseln die beiden Muskeln ihre Rollen. Für Bewegungen im Alltag müssen in der Regel mehrere Muskeln gleichzeitig arbeiten (Synergisten), sodass ein ständiger Wechsel von Anspannung und Entspannung erfolgt.



**Muskeln, die zur Abschwächung neigen**

**Muskeln, die zur Verkürzung neigen**

