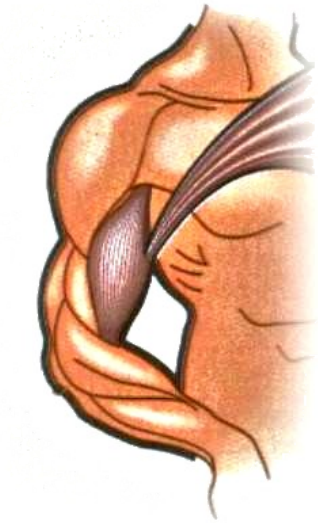
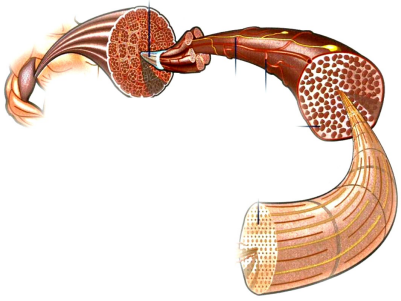
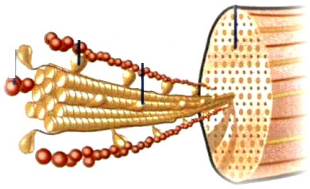
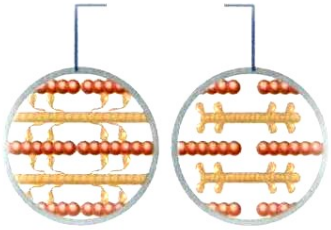
Muskelkontraktion - Arbeitsblatt

siehe Arbeitsblatt Skelettmuskel

Milliardenfaches, mikroskopisch kleines Tauziehen macht die Arbeit der Muskeln aus. Jede Kontraktion gleicht einem Pyramidenbau.

Die etwa 650 längs gestreiften **Skelettmuskeln** (in der Grafik ein Bizeps) bestehen aus Bündeln von **Muskelfasern.** Die Fasern können bis zu 12 Zentimeter lang sein, aber nicht dicker als ein Zehntelmillimeter. In den jeweiligen Bündeln sind die Fasern von **Adern** und **Nerven** umgeben. Durch die Ader gelangen Nährstoffe und Sauerstoff in jede Faser, und die Abfallprodukte der Energiegewinnung werden wegtransportiert. Die Nerven leiten die Impulse zum Kontrahieren und Entspannen der Muskeln. Doch die Verschachtelung geht noch weiter: Eine Faser teilt sich in mehrere hundert **Myofibrillen.** Dort geschieht dann das Wunderwerk des Muskels: das *Zusammenziehen*. Es ist möglich, da die Myofibrille wie eine Kette aufgebaut ist. Die einzelnen Miniaturglieder, die **Sarkomere,** beherbergen zwei Proteinstränge: das **Myosin** und das **Aktin.**

Die beiden parallel laufenden, in sich verdrehten Stränge sind durch die am Aktin angedockten Myosinköpfchen miteinander verbunden. Der Muskel ruht. Bekommt das Köpfchen dann plötzlich **Energie,** löst es den Halt, hakt sich an einer weiter entfernten Stelle wieder ein und zieht so das Sarkomer zusammen – wie beim Tauziehen mit Nachfassen. Das passiert dann 5- bis 50-mal pro Sekunde in Billionen von Sarkomeren - für nur eine einzige **Kontraktion** des Muskels.