

Abb. 2.16 Vereinfachte Darstellung eines motorischen Neurons

Fasertypen

Roter Muskel

tonisch

Weißer Muskel

phasisch

langsam kontr.

**slow twitch
(ST)**

schnell kontr.

**fast twitch
(FT)**

oxydativ
(aerob)

FTO

FO

glykolytisch
(anaerob)

FTG

FG

SO

Typ I

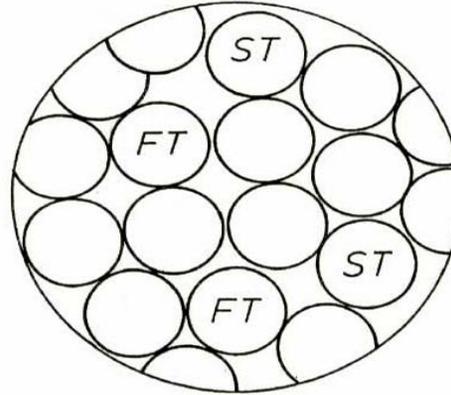
Typ II_A

Typ II_B



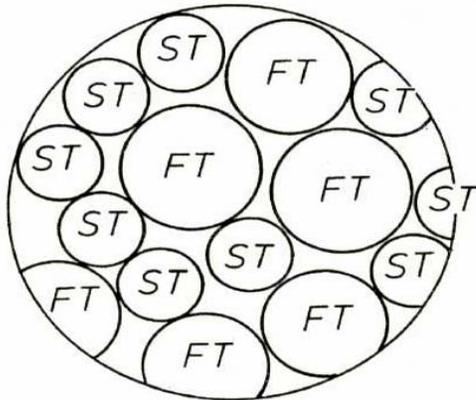
Merkmale der Fasertypen		ST	FTO	FTG
Arbeitsweise	<ul style="list-style-type: none"> Art der Kontraktion Kontraktionsdauer 	langsam lange	schnell 30ms	sehr schnell 20ms
Kraftkenn- zeichen	<ul style="list-style-type: none"> Größe der Kraft Spannungsfaktor Ermüdung 	gering 1 resistent	kräftig 4 ermüdbar	sehr kräftig 12 schnell ermüdbar
Neuronen- Kennzeichen	<ul style="list-style-type: none"> Motoneurongröße Mot. Endplatte Reizschwelle 	klein klein niedrig	groß größer höher	groß groß hoch
Voraussetzung für die O ₂ - Verwertung	<ul style="list-style-type: none"> Mitochondrien Myoglobin Kapillarzahl 	sehr viele sehr viel sehr viel	viele mäßig viel viele	wenig wenig wenig
Stoff- wechsel- größen	<ul style="list-style-type: none"> energiereiche Phosphate Myosin-ATPase Aktivitäten Fette und KH Speicherung Enzyme 	wenig gering viel F, KH aerob. St.	viel hoch viel KH aer.u.anaer.St	sehr viel sehr hoch viel KH anaer.St.

Verteilung vor speziellem Training

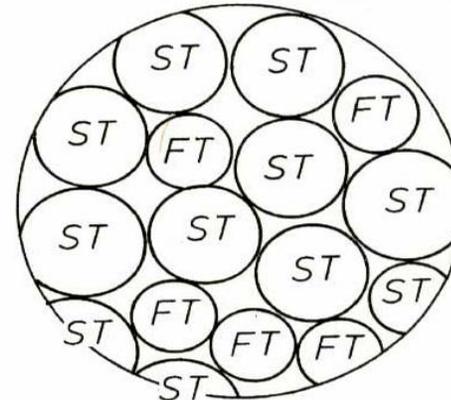


Schnellkraft

Kraftausdauer



*große Reizstärke
hohe Bewegungsfrequenz
geringerer Umfang*



*geringere Reizstärke
geringere Bewegungsfrequenz
hoher Umfang*

Trainingseinfluß

- Faserquerschnitt ↑ ↑
- Enzymausstattung ↑
- Kapillarisation ↑
- Substratbevorratung ↑
- Nervale Ansteuerung ↑
- Ausprägung der kontraktilen
Elementen (Actin-Myosin) ↑
- Ausprägung der Zellorganellen
(Mitochondrien, Ribosomen) ↑



Geschlechtsspezifische Unterschiede

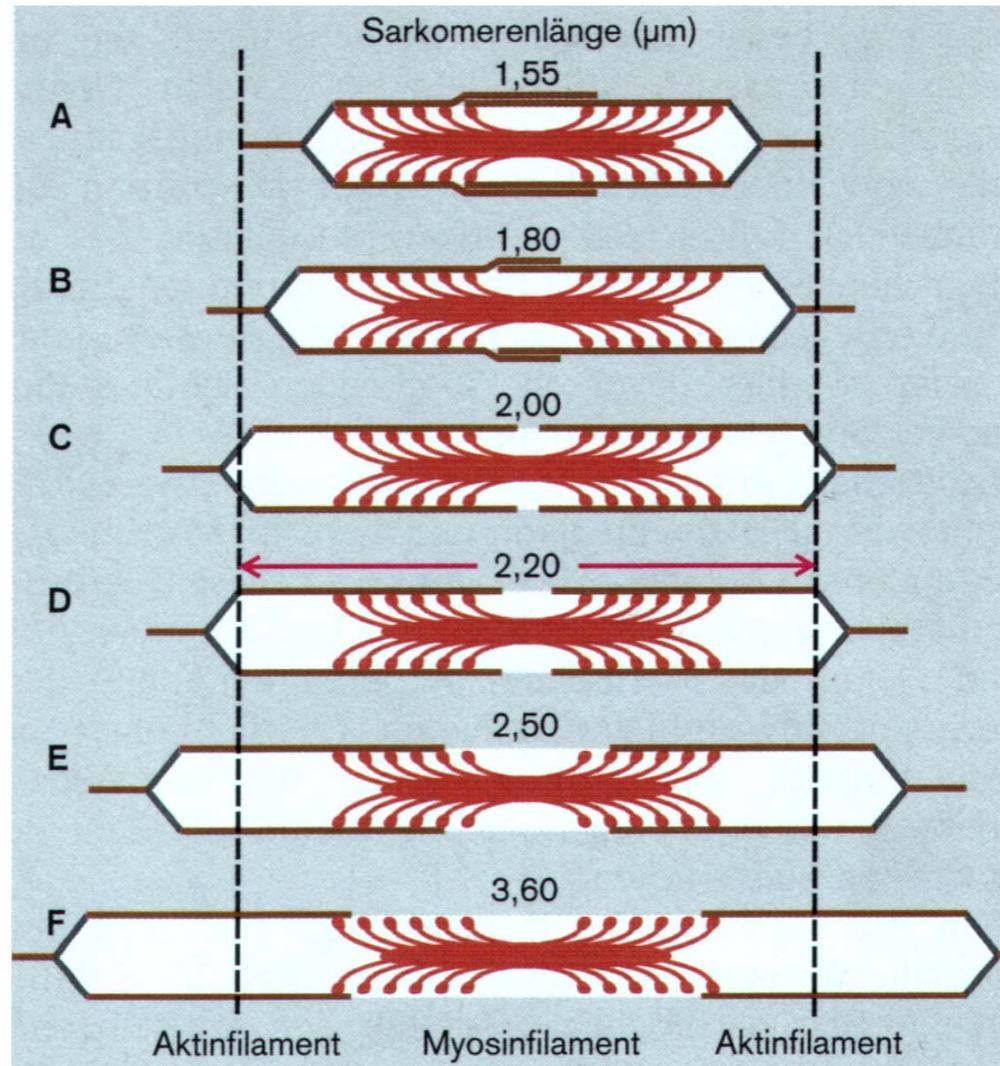
(die einzelnen Muskelfasern betreffend)

♂	FT	ST
Querschnitt der Fasern	↑	↑
Volumen der Fasern	↑	↑
EW-Umsatz	↑	-
Kraftentfaltung	↑	-
Glykogengehalt	-	↑
Mitochondrienzahl	-	↑
Fettgehalt		↓↓

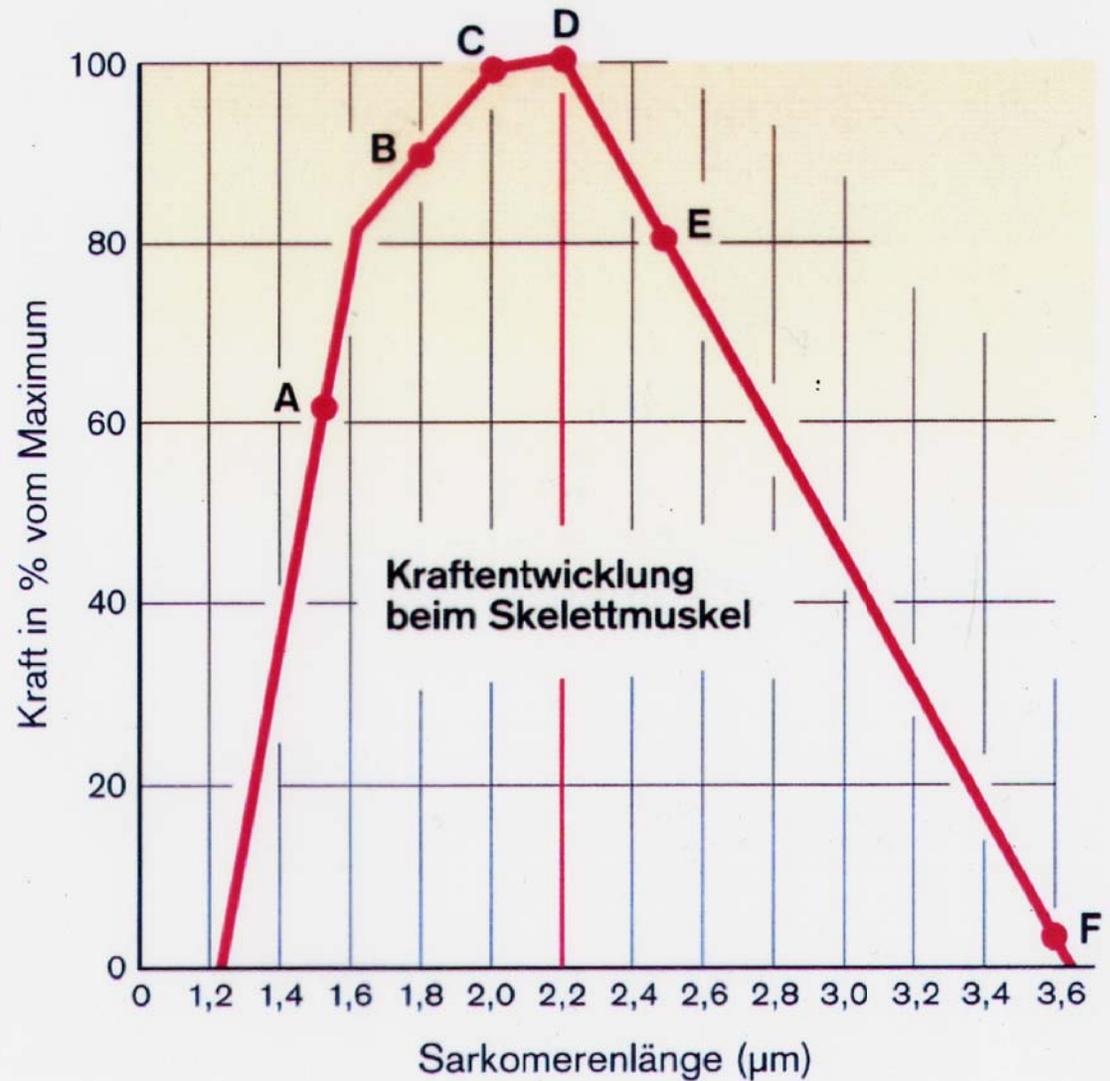
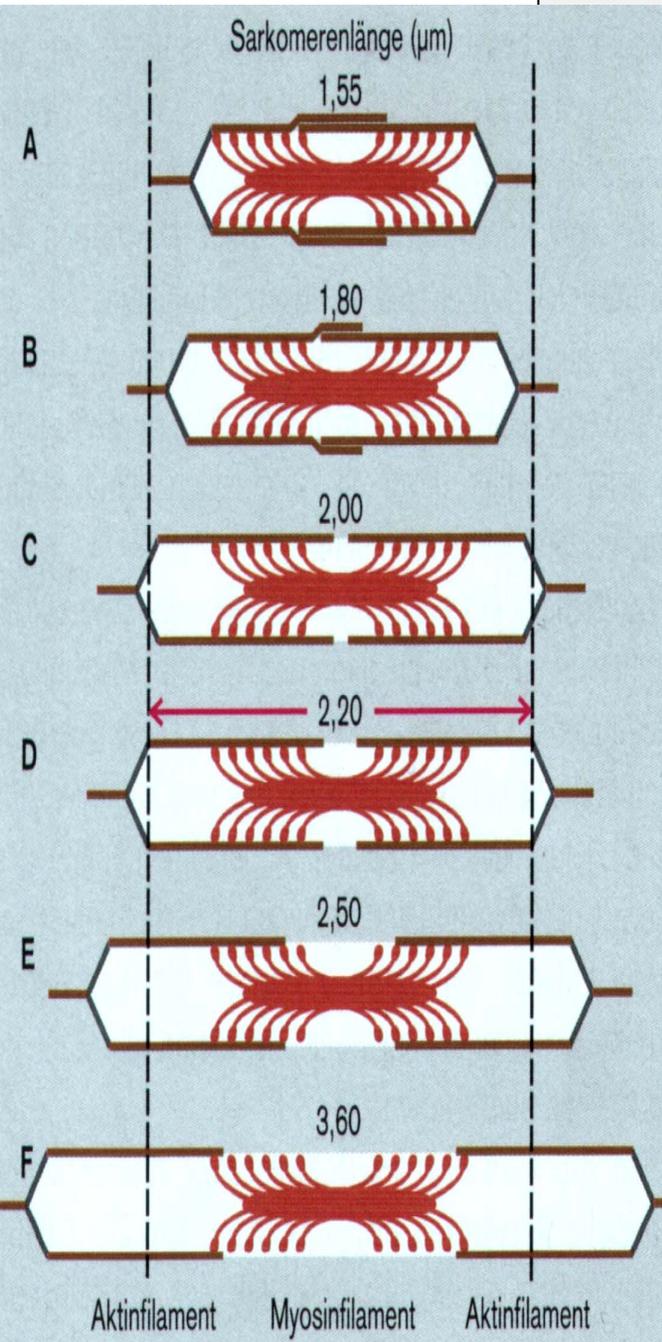
Faseranteil, also prozentuale Zusammensetzung, sind bei ♂ + ♀ gleich

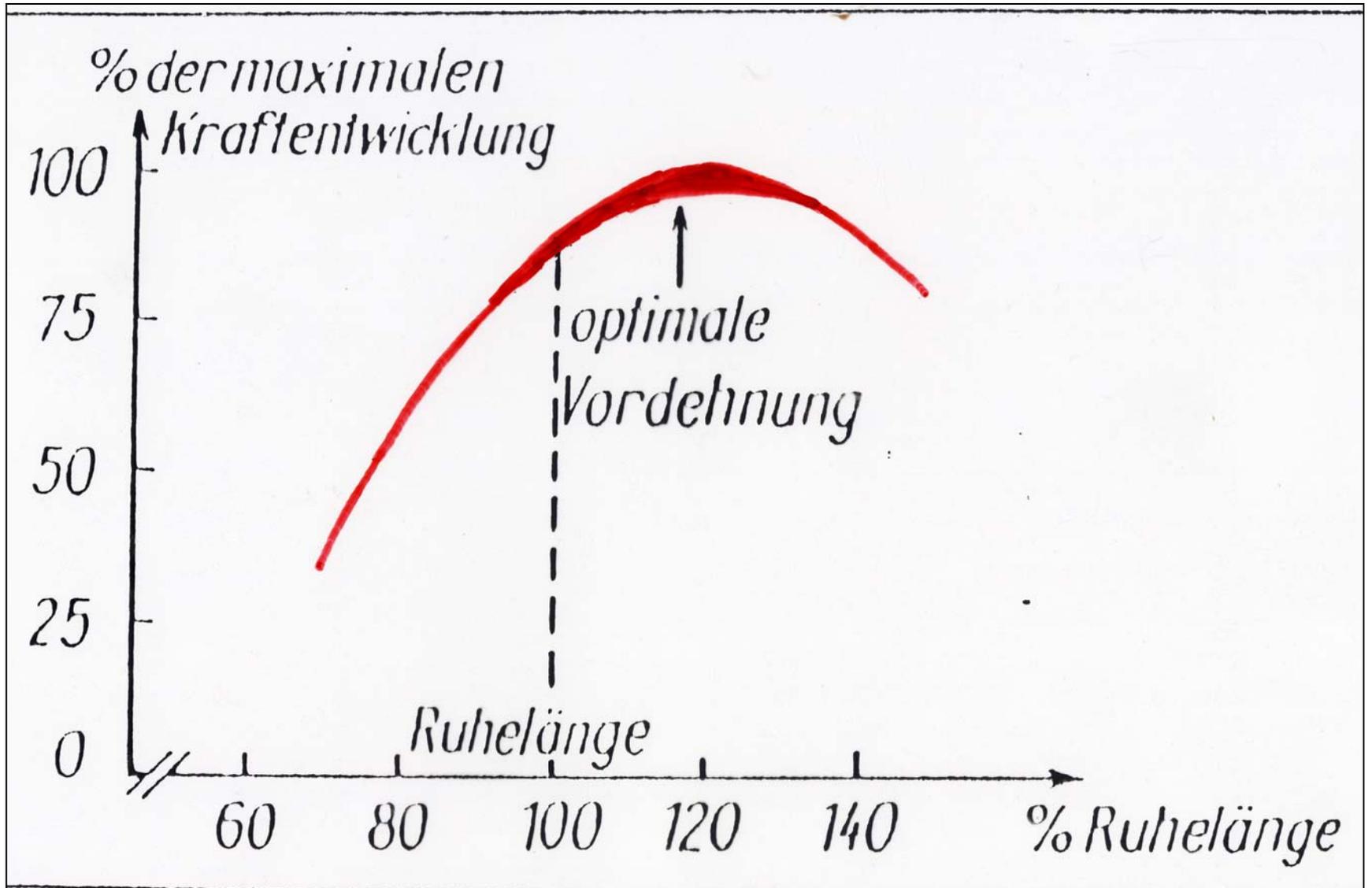


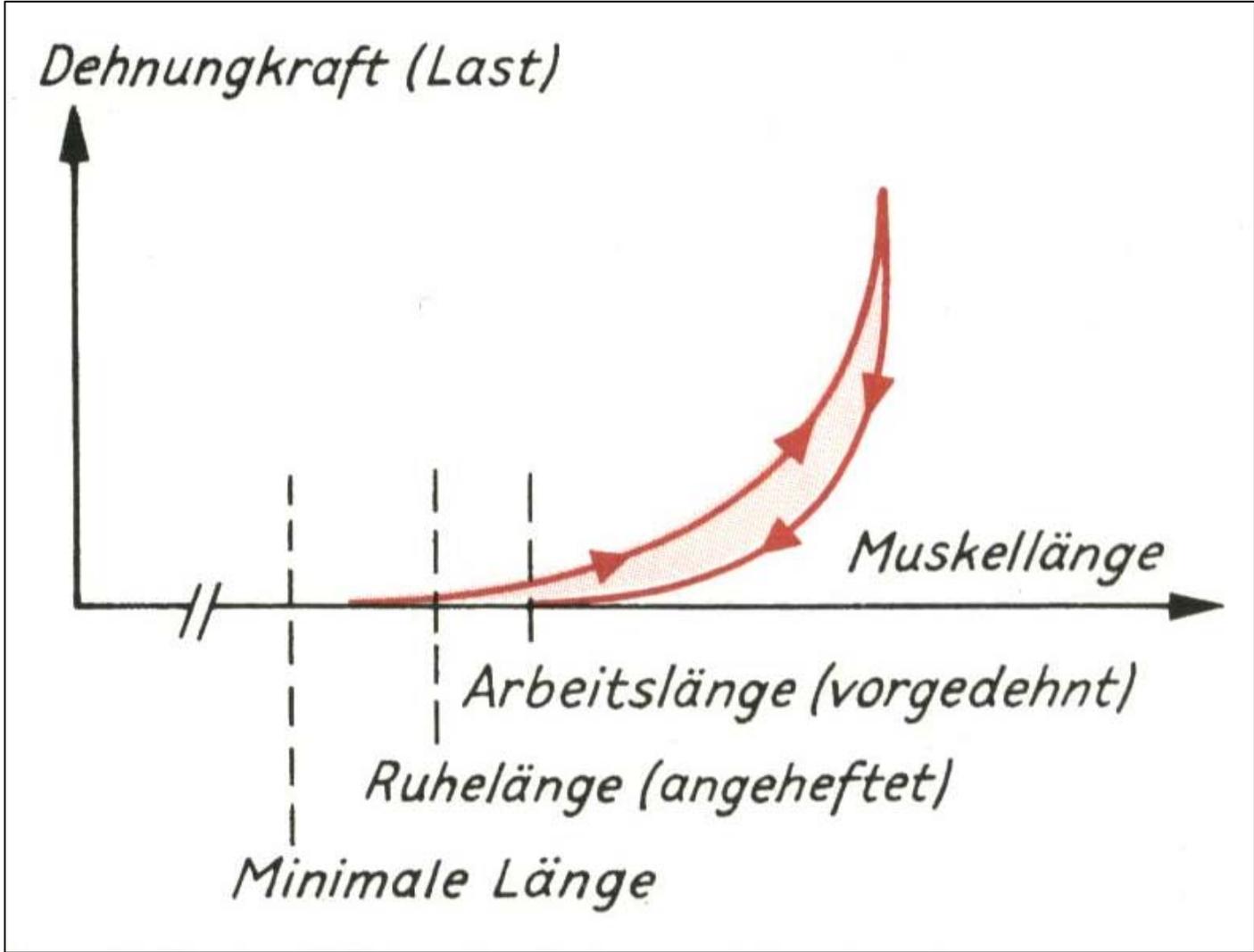
Aktin- und Myosinfilamente

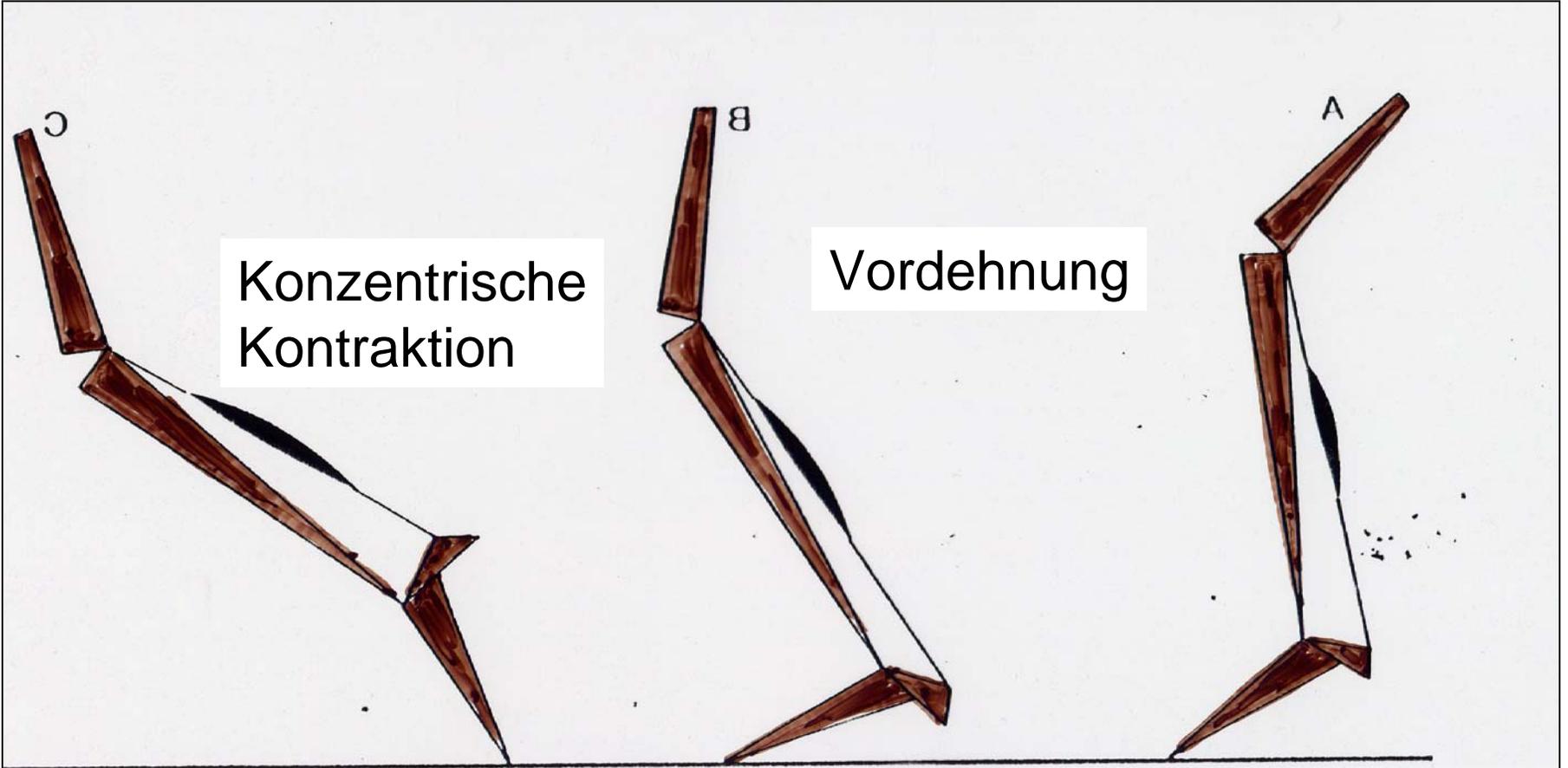


skeldehnung und Kraftentwicklung









Konzentrische Kontraktion

Vordehnung

Muskeltonus

Definition: Spannung eines Muskels in Ruheposition

Gemessen wird in Ruheposition
(Muskel ist entlastet, an Ursprung und Ansatz
angeheftet)

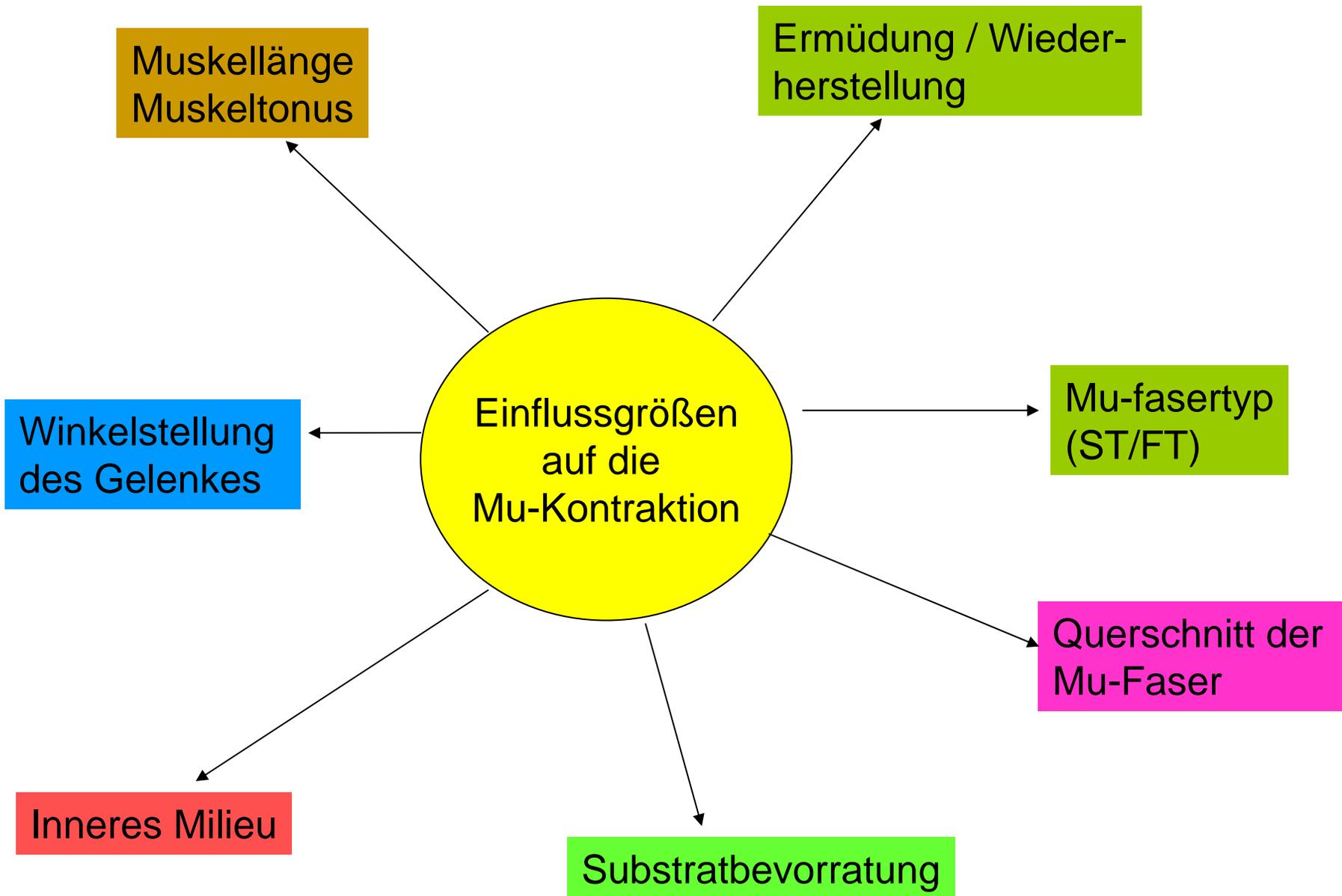
Muskeltonus ist **abhängig von:**

- Anzahl der in Ruhe aktiven mot. Einheiten
- den elastischen Elementen
- den aktiven Substraten (KH; Mineralien, Temp., H₂O-Haushalt)

-ermüdeteter Muskel läßt Tonusanstieg erkennen

-verkürzte Muskeln haben hohe Grundspannung

-abgeschwächte Muskeln haben meist erniedrigten Tonus



Training der Muskulatur

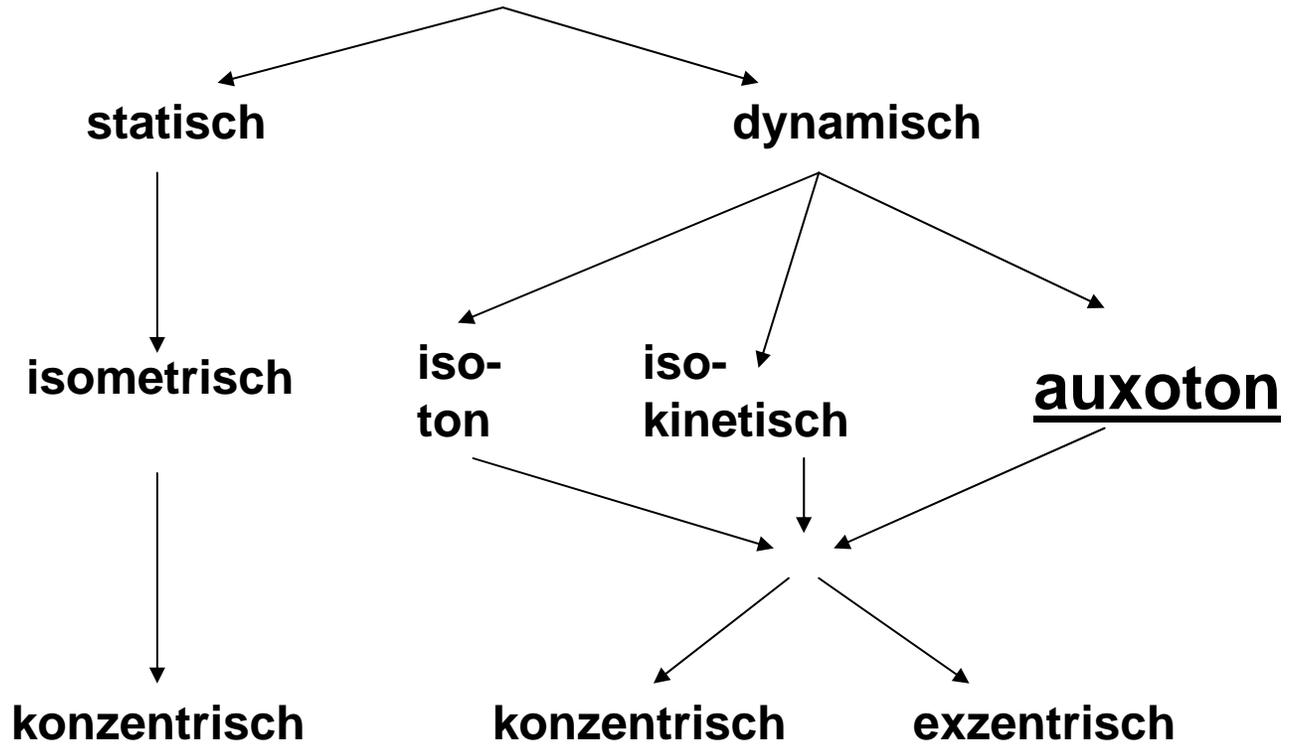
- Krafttraining durch verschiedene **Arbeitsweisen** der Muskulatur
- grundsätzlich verschiedene **Kontraktionsformen**
- zwei **Charakteristika** der Muskelkontraktion

Arbeitsweise, Kontraktionsform, Arbeitscharakter des Muskels

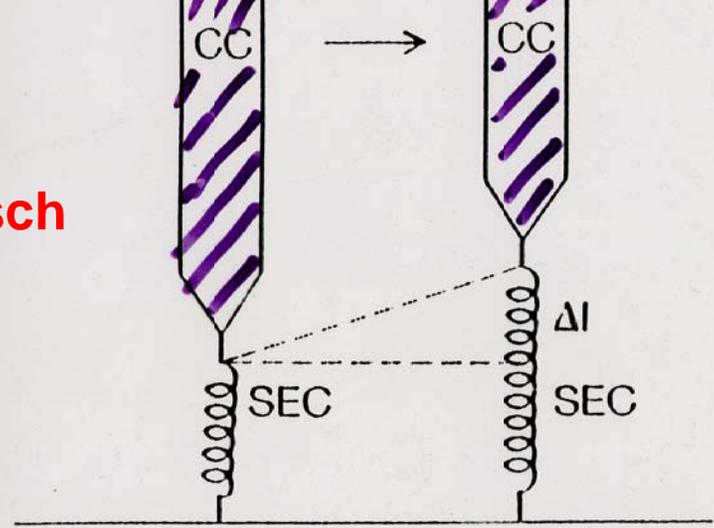
Arbeitsweise

Kontraktionsform

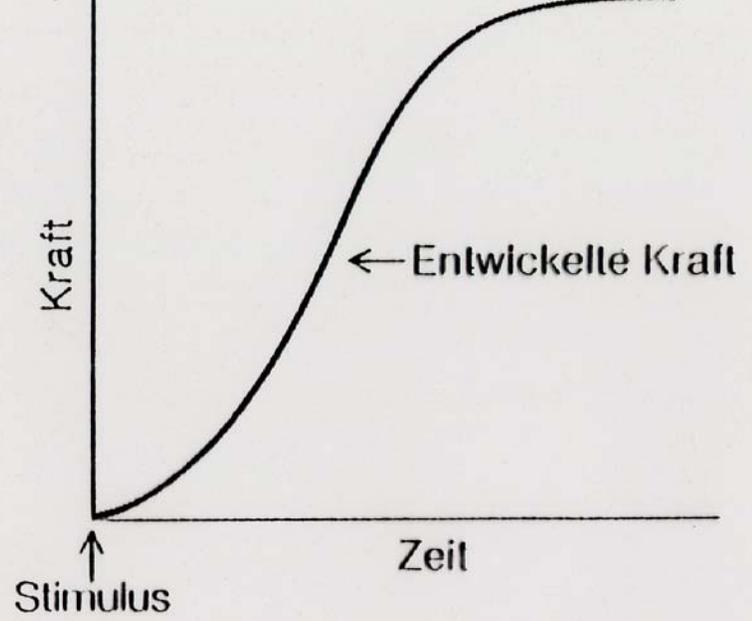
Arbeitscharakter



isometrisch



a



konzentrisch

