

# Muskelaufbautraining

Krafttraining für Gewichtheber

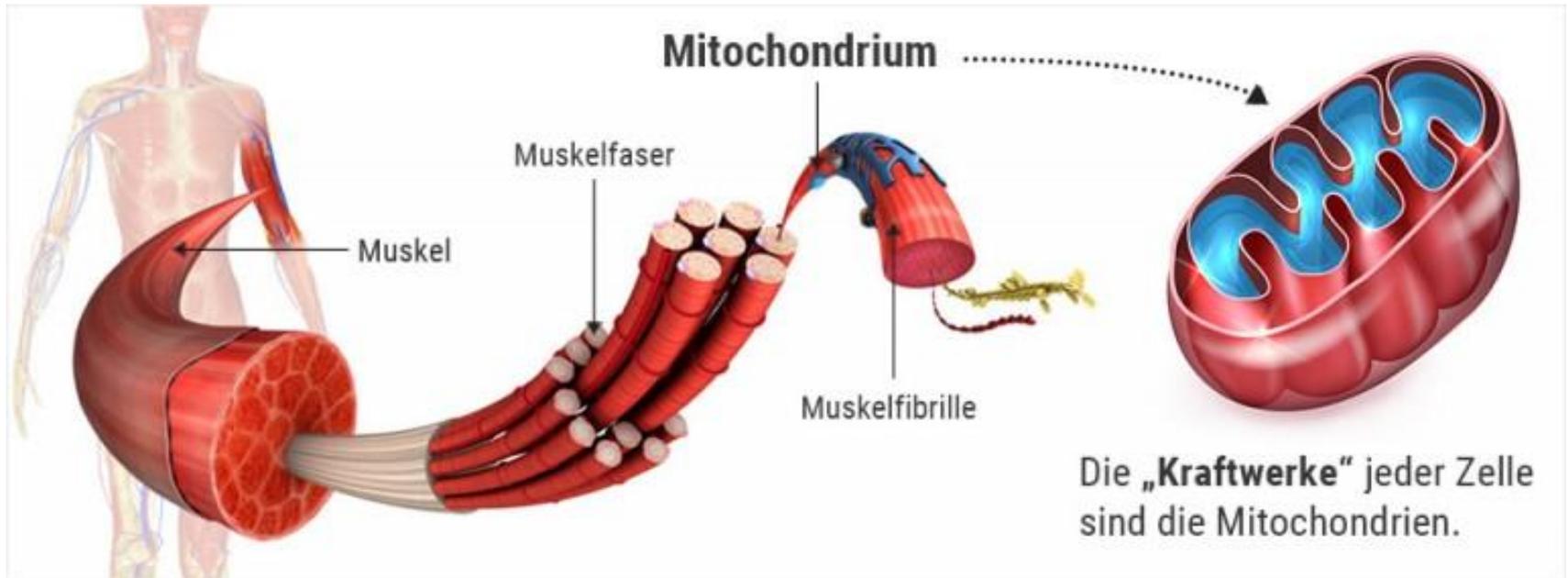
# Trainingsprinzipien

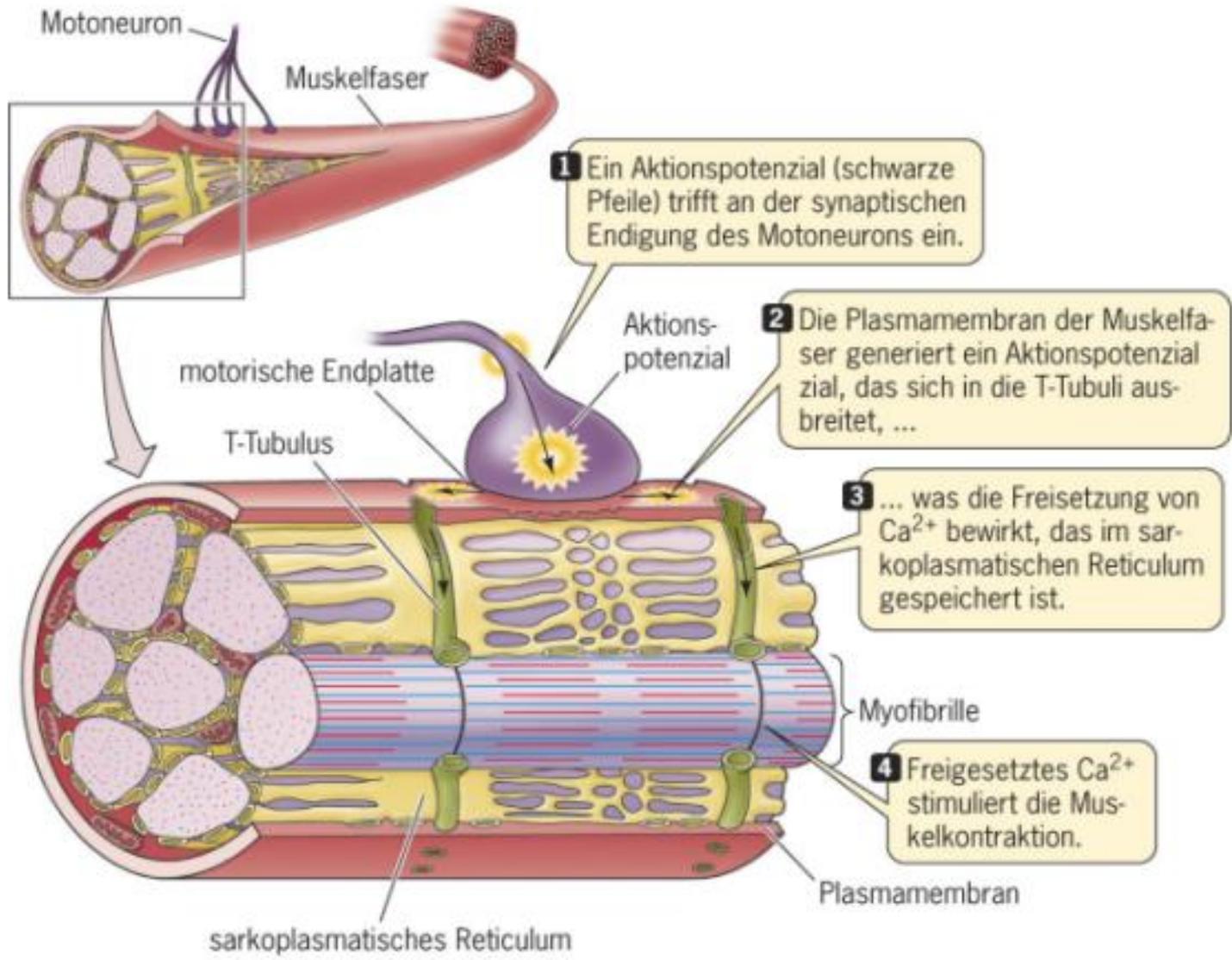
- Progressiv
- Kontinuierlich
- Alters- und entwicklungsgemäß
- Fortschreitende Spezialisierung
- Reizwirksam
- Relation Belastung und Erholung
- Variation; Periodisierung; Zyklisierung
- Spezifisch

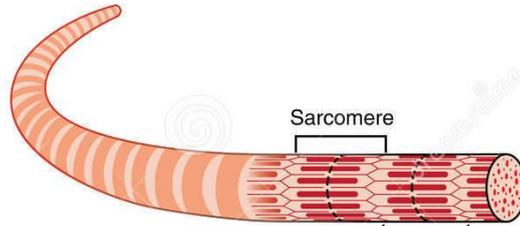
# Definition der Maximalkraft

Maximalkraft ist die größte Kraft, die das Nerv-Muskel-System bei äußerster willkürlicher Anstrengung aufwenden kann, um Widerstände zu überwinden, sie zu halten oder zu bremsen.

# Muskel - Histologie

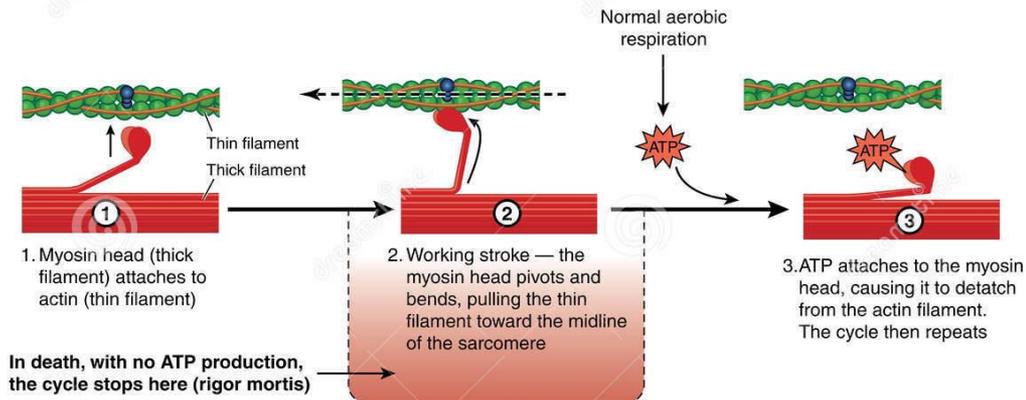
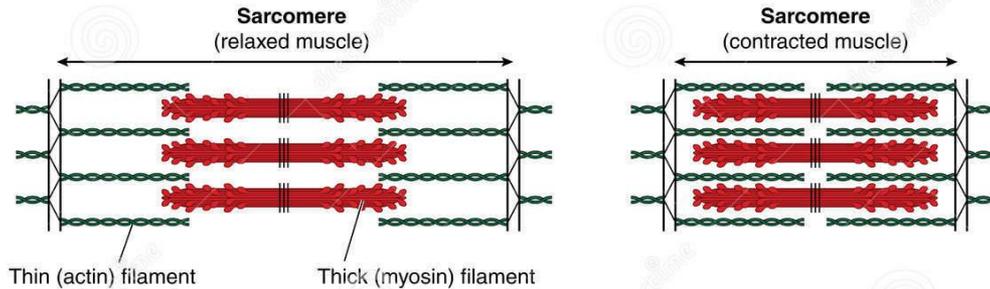






**Myofibril or fibril** (complex organelle composed of bundles of myofilaments)

Sarcomere (contractile unit of a myofibril)



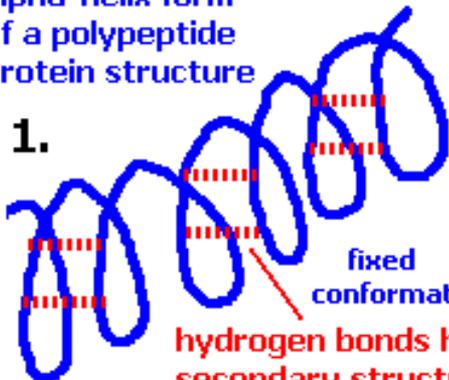
# ADP -> ATP

<b>anaerob-alaktazid</b>	Kreatinphosphat + ADP → Kreatin + ATP (KrP) (Kr)
<b>anaerob-laktazid</b> (anaerobe <b>Glykolyse</b> )	Glukose (Glykogen) → Laktat + ATP (Lac)
<b>aerob</b> (oxidative <b>Glykolyse</b> )	Glukose + O <sub>2</sub> → CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> O + ATP
<b>aerob</b> (oxidativer <b>Fettabbau</b> )	freie Fettsäuren + O <sub>2</sub> → CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> O + ATP (FFS)

# Isomer

alpha-helix form of a polypeptide protein structure

1.

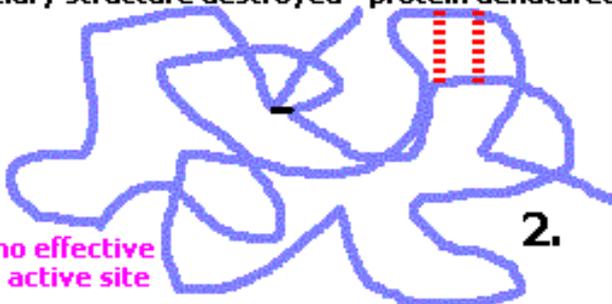


fixed conformation

hydrogen bonds holding the secondary structure together

tertiary structure destroyed - protein denatured

2.

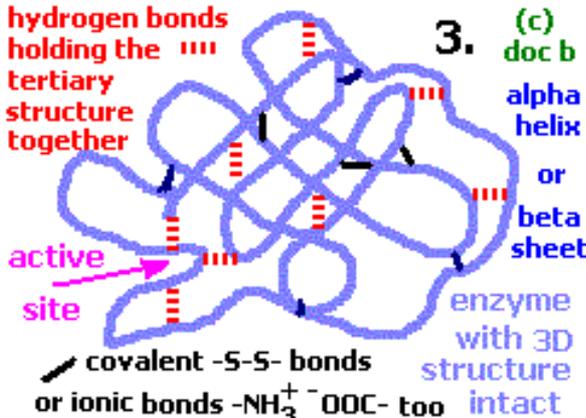


no effective active site

randomised structure when most hydrogen bonds broken

hydrogen bonds holding the tertiary structure together

3.



(c) doc b

alpha helix or beta sheet

enzyme with 3D structure intact

covalent -S-S- bonds or ionic bonds -NH<sub>3</sub><sup>+</sup> -OOC- too

# Bestandteile

WASSER 75%

Proteine = Eiweisse: Kette aus 20 Aminosäuren  
20%

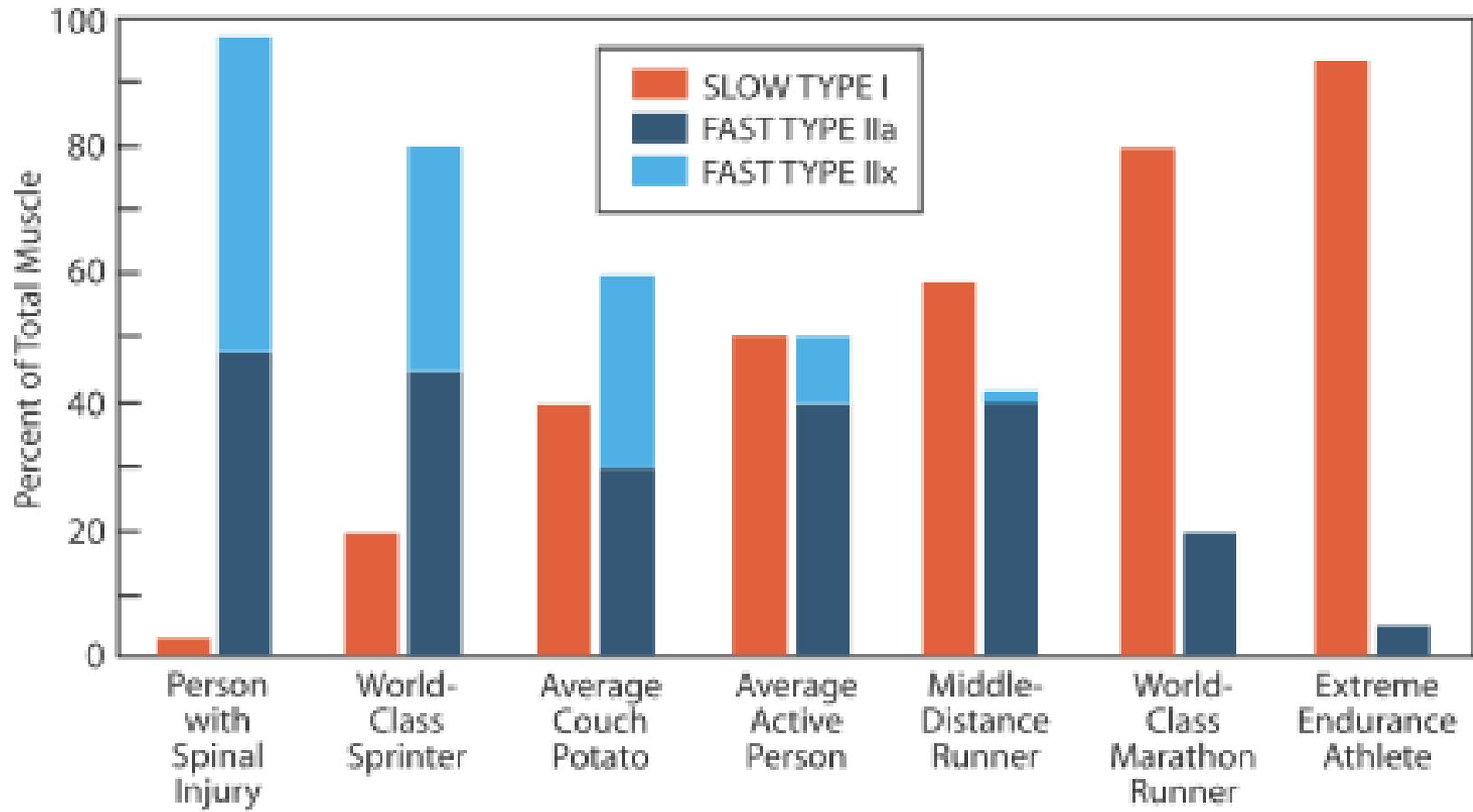
Rest: Natrium , Kalium , Kalzium, Myoglobin,  
Fettsäuren, Kohlenhydrate ...

# Fasertypen

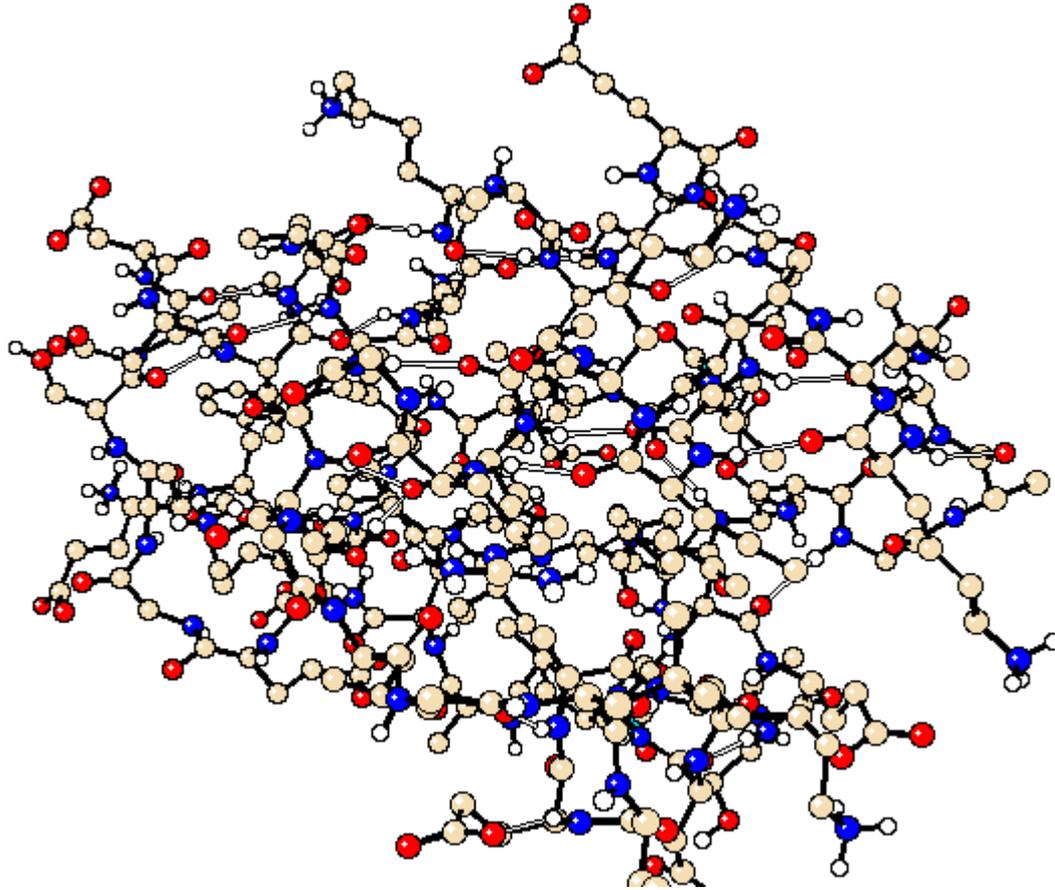
Genetisch ?

Veränderlich!

# Muskelfasertypen



# Protein = Kette von Aminosäuren



# Steuerung

Nervensystem

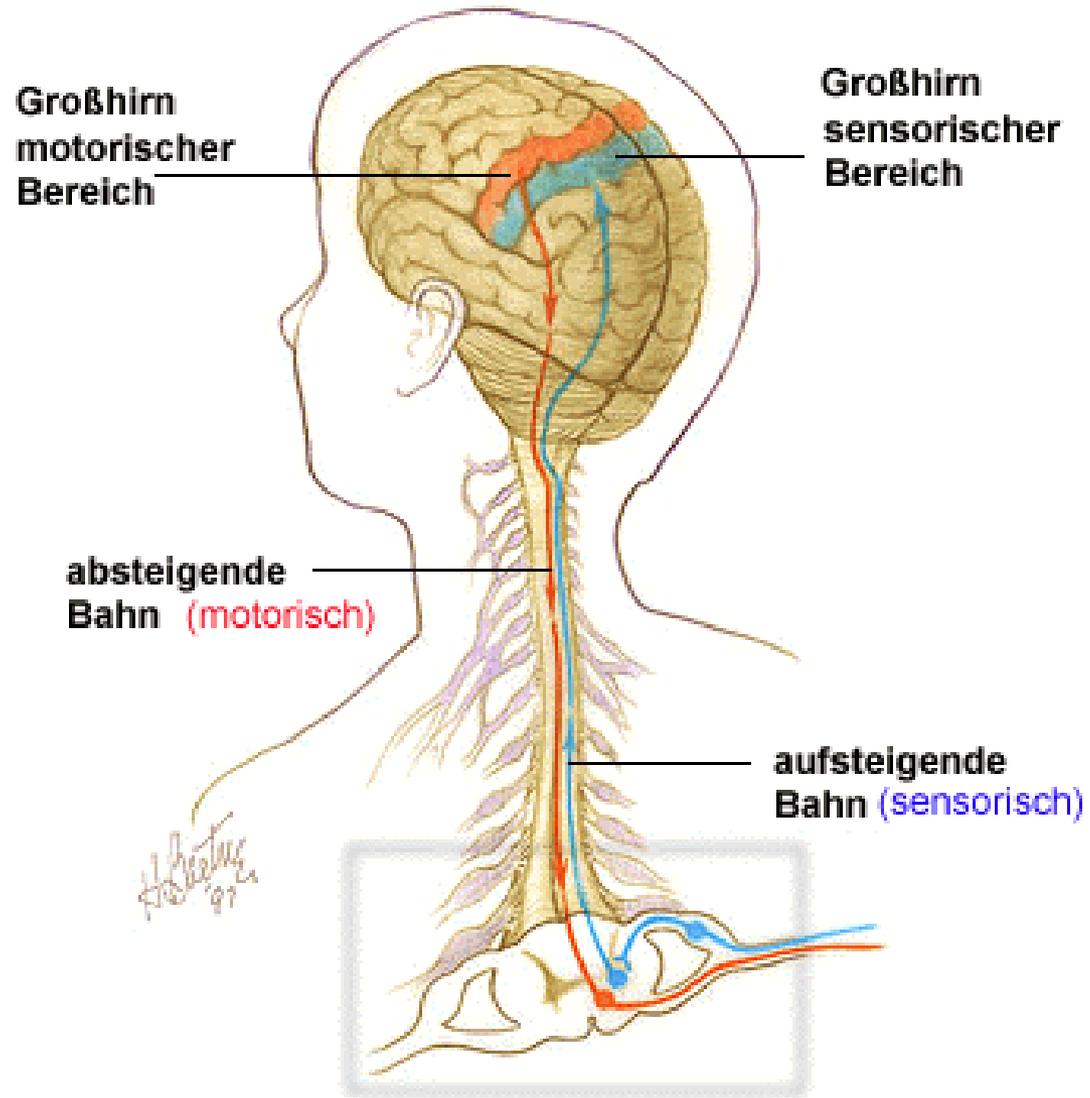
- bewußt
- unbewußt (Reflexe)

# Großhirnrinde Felder

motorische Felder  
der Cortex



## wichtige Nervenbahnen im Rückenmark



# Kontraktionsweisen

Konzentrisch

Isometrisch

Exzentrisch

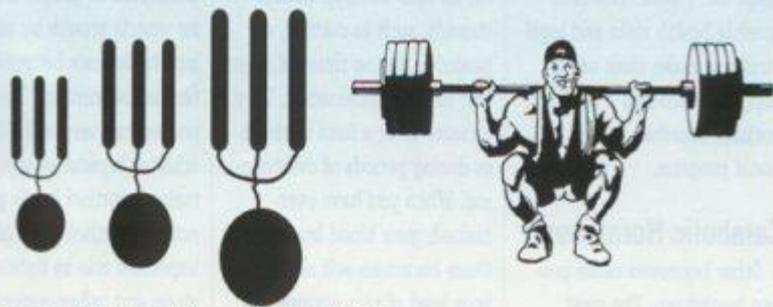
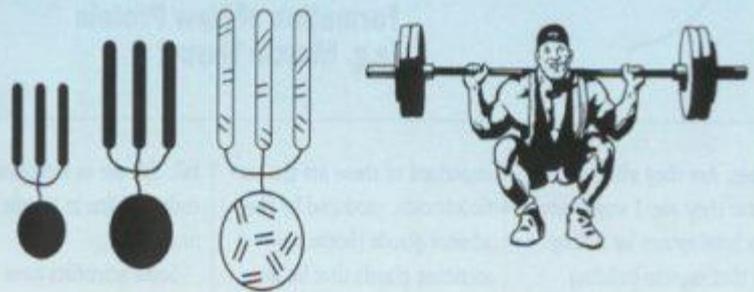
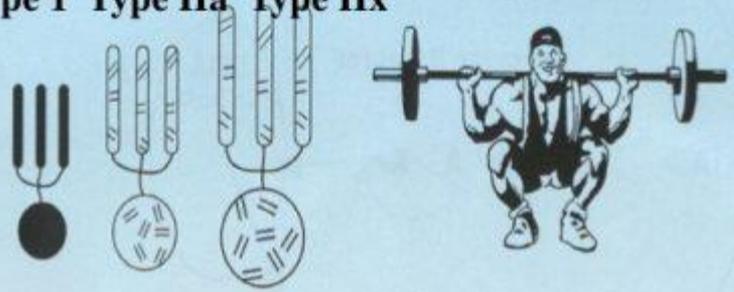
Dehnungs – Verkürzungs - Zyklus

# Steuerung

Konzentrisch, isometrisch: Henneman

Exzentrisch ?? – Enoka 1996

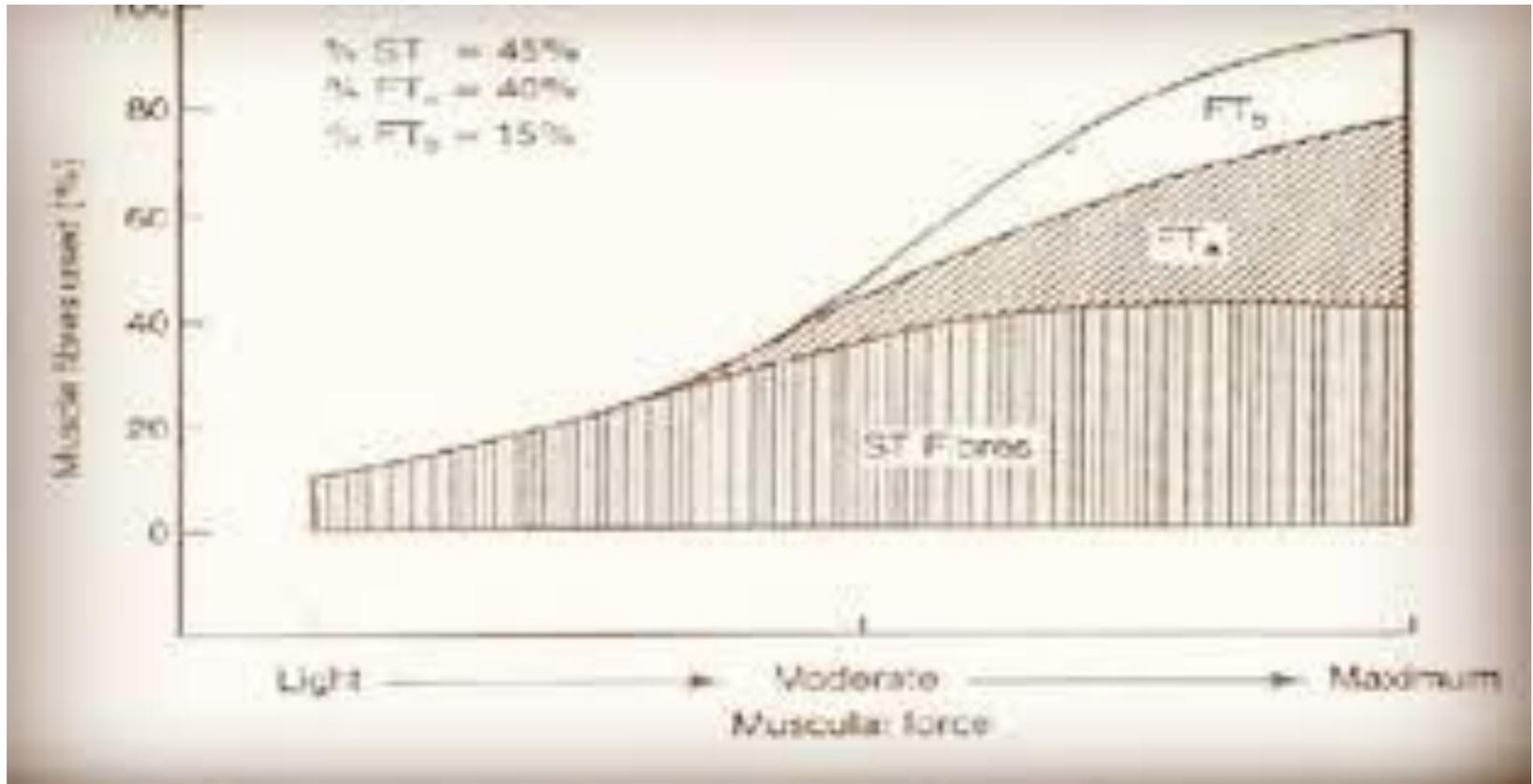
Type 1 Type IIa Type IIx



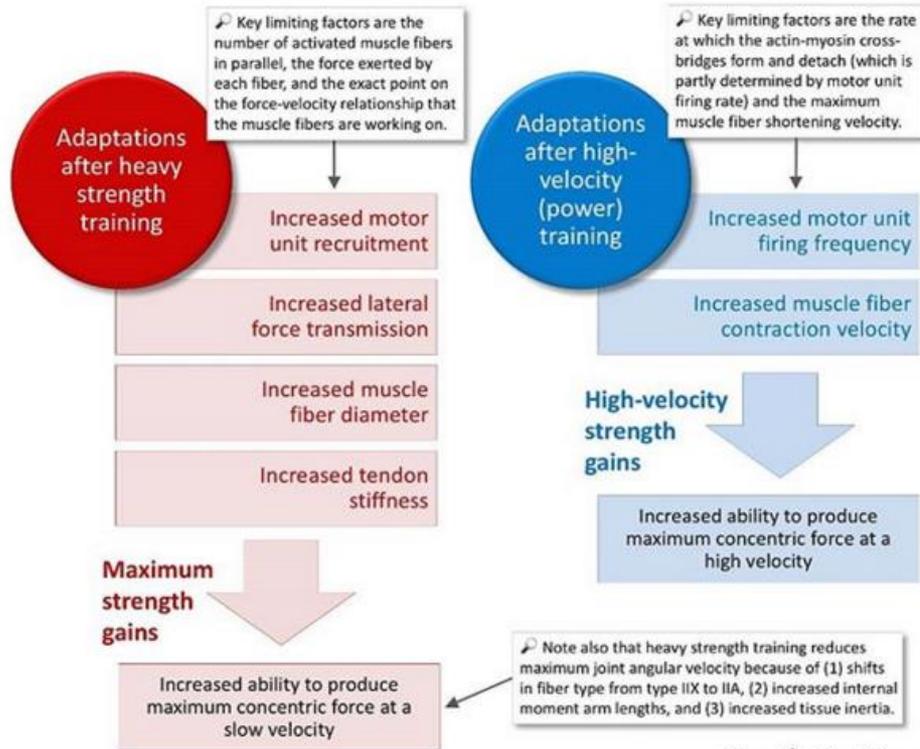
Type 1 Type IIa Type IIx

SQUATTING ILLUSTRATION BY DYMAN DALY

# Rekrutierungsprinzip



It is commonly believed that increasing maximum strength will also increase high-velocity strength. However, the ability to produce force at slow speeds is limited by different factors from the ability to produce force at high speeds



Strength & Conditioning Research



chrisbeardsley • Folgen

**chrisbeardsley** Heavy strength training is often used as the main way to help athletes improve sporting performance, probably because it is easy to see improvements in the gym by looking at the increased weight on the bar.

High-velocity (power) training is likely a far better training method, but until recently it has been hard to track improvements in either high-velocity force or bar speed in the gym. -----

#sandcresearch #strengthandconditioning #strengthtraining #strength #sportsscience #biomechanics #exercisescience #research #sciencetopractice #performance #science #infographic #infographics #hypertrophy #muscle #musclegrowth #sprint #sprinting #sprinter #speed #strengthisspecific

Alle 38 Kommentare anzeigen



Gefällt 932 Mal

10. JANUAR

Melde dich an, um mit „Gefällt mir“ zu markieren oder zu kommentieren.

# Trainingsmethoden

- Hardware – orientiert: “Hypertrophie” = Stoffwechsel und Morphologie
- Software – orientiert: “IK = intramuskuläre Koordination” = Steuerung
- Mischmethoden: Pyramide

??

- Gewichtheben alleine ist KEIN Krafttraining
- Wir müssen auch im Gewichtheben die Maximalkraft gezielt und planmäßig entwickeln!

# Sandau 2017

## Zugübungen:

- Zu leicht (Vorgabe: 90-110%)
- Andere Bewegung als Reissen

# Richtwerte

- Reissen : Stossen =  $1:1,2 \pm 0,02$
- Kniebeugen vorne : Stossen 1,15:1
- Standreissen : Hockereissen 0,9:1
- Standumsetzen : Umsetzen 0,9:1
- Kniebeugen hinten : KB vorn 0,87:1

usw.

# Realität

KLG\_Jan2019.dat

File Edit Transform Plot Univariate Multivariate Model Diversity Timeseries Geometry Stratigraphy Script Help

Show		Click mode		Edit		View																				
<input type="checkbox"/> Row attributes	<input checked="" type="radio"/> Select	<input type="checkbox"/> Column attributes	<input type="radio"/> Drag rows/columns	Cut	Paste	<input type="checkbox"/> Bands	Recover windows																			
				Copy	Select all	<input type="checkbox"/> Binary	Decimals: -																			
	G Sex	R wkm	RvH	Sto	KBv	KBhi	KHeng	KHbr	StäSto	Ums	StR	StUms	KZ#	Dr	SchwDr	Zug_br	Zug_eng	KGr	KGew	KBv/Sto	Sto:R	BMI	W	X	^	
	Picker Sophie	f	58	53	70	85	105	95	70	65	85	50	65	3	33	58	65	80	162	65	1,214285714	1,21	24,77			
	Raidel Lena	f	65	60	81	95	110	105	?	83	85	53	73	0,5	33	63	73	90	168	76,5	1,172839506	1,25	27,10			
	Ritzer Armin	m	119	?	150	175	170	170	155	145	150	100	120	10	?	115	145	160	181	77	1,166666667	1,26	23,50			
	Secka Mario	m	147	?	168	190	205	220	180	180	?	125	140	?	83	121	165	198	185	103	1,130952381	1,14	30,09			
	Martyrosian S	m	180	175	210	240	270	240	210	220	210	160	180	?	95	170	210	240	179	109	1,142857143	1,17	34,02			
	Hahn Victoria	f	93	90	107	113	135	?	?	110	108	78	90	12	60	90	100	125	170	70	1,056074766	1,15	24,22			
	Köbe Tamar	f	62	?	80	100	?	110	90	?	?	?	?	?	?	50	65	85	163	60	1,25	1,29	22,58			
	Heidenbauer	m	135	122	155	140	200	210	?	160	161	120	135	?	83	116	168	198	181	97,5	0,903225806	1,15	29,76			
	Gril Nicolas	m	103	95	132	140	170	180	?	135	130	90	120	?	60	100	143	165	170	70	1,060606061	1,28	24,22			
	Grielenberger	m	120	110	145	165	191	190	180	145	145	105	125	?	?	115	154	176	178	77	1,137931034	1,21	24,30			
	Moldaschl M	m	120	110	141	160	190	180	?	140	?	100	120	?	70	105	137	170	175	85	1,134751773	1,18	27,76			
	Lamparter A	f	58	48	74	78	95	?	?	70	58	45	?	5	30	?	65	90	170	62	1,054054054	1,28	21,45			
	13	•																								
	14	•																								
	15	•																								
	16	•																								
	17	•																								
	18	•																								
	19	•																								
	20	•																								
	21	•																								
	22	•																								
	23	•																								
	24	•																								
	25	•																								
	26	•																								
	27	•																								
	28	•																								
	29	•																								
	30	•																								

# Körperzusammensetzung

- Normal: Muskelanteil männlich 42%, w 35%
- Gewichtheber: männlich >55%, w ??

# Größe und Gewicht Männer

52	kg	-	145±3	cm	82.5	kg	-	168	±2	cm
56	kg	-	149±3	cm	90	kg	-	171	±2	cm
60	kg	-	155±2.5	cm	100	kg	-	174.5±2	cm	
67.5	kg	-	160±2	cm	110	kg	-	177.5±2	cm	
75	kg	-	164±2	cm	110+	kg	-	186	±6	cm

# Grösse und Gewicht Frauen

- 
- 
- 
- 

Weight Class	Minimum	Maximum	Mean	SD
48 Kg	139.00 cm	152.50 cm	148.00 cm	4.96 cm
53 Kg	149.00 cm	155.50 cm	152.80 cm	2.75 cm
59 Kg	150.50 cm	159.00 cm	154.33 cm	3.09 cm
63 Kg	150.00 cm	162.00 cm	157.17 cm	4.57 cm
69 Kg	152.50 cm	164.00 cm	158.42 cm	3.99 cm
75 Kg	159.00 cm	167.30 cm	163.26 cm	3.63 cm

# Erhöhung des Muskelanteils

Hardware: Hypertrophie

- Feststellung: Körperfettmessung
- Methoden: Hautfaltendicke
- BIA
- Evtl. andere (s. Video) - Youtube

# Erhöhung des Muskelanteils

- Hardware: Hypertrophie
- Feststellung: Körperfettmessung
- Methoden: Hautfaltendicke
- BIA
- Evtl. andere (s. Video) - Youtube

# Eigenschaften

- Wachstum: reversibel
- Immer Verschränkung Muskel - Nervensystem

# Trainingsmethoden HYP

- 5 – 10 Wh
- NICHT bei allen Übungen – s. TrLehre
- Kriterium: koordinative Ansprüche, Benutzung

# Übungen

- Auswahl
- Kriterien:
- NICHT Ähnlichkeit zum Gewichtheben, sondern WIRKSAMKEIT!
- Bsp.: Schwungdrücken ??
- Für jede Übung im Trainingsplan muss es eine Begründung und ein klar definiertes Ziel geben – mit Test!

# Software

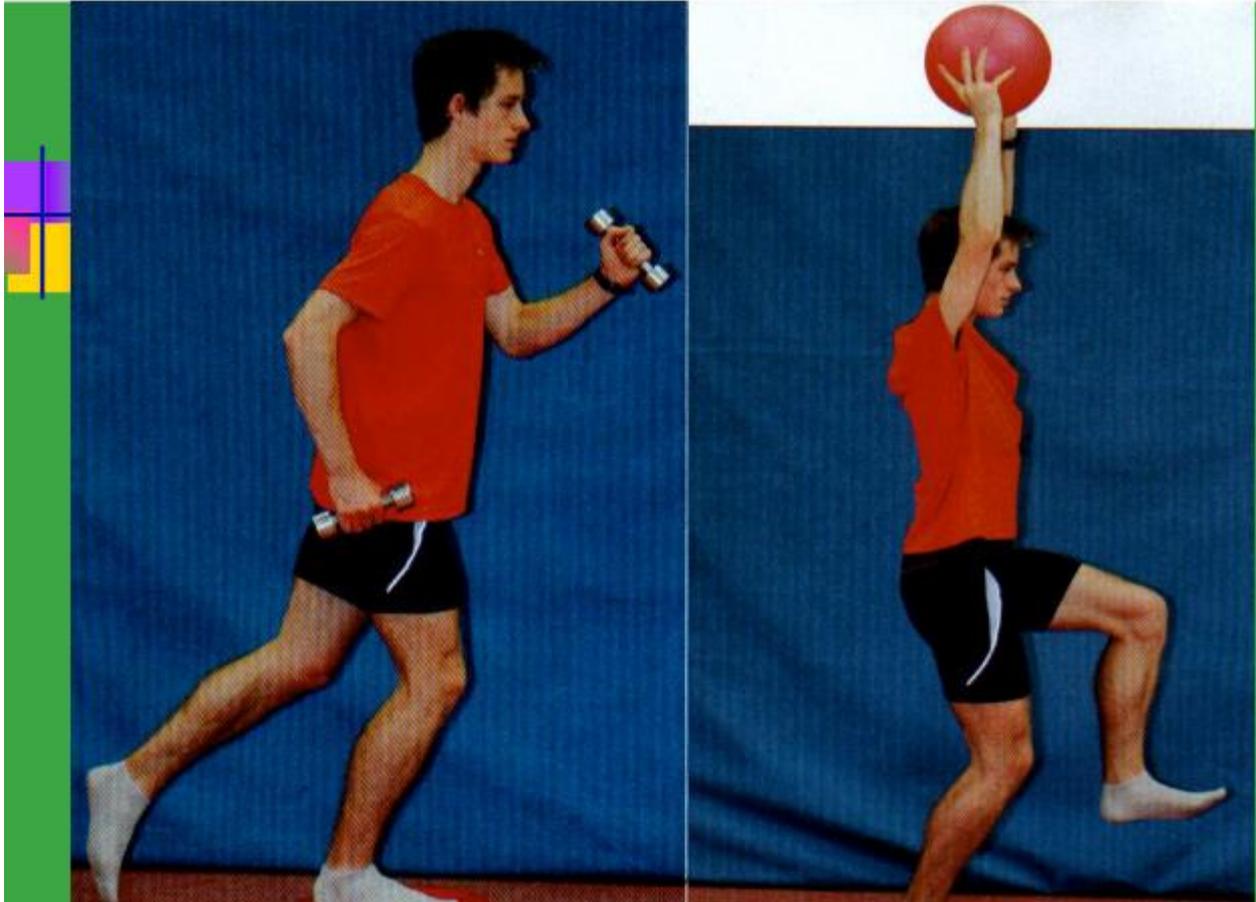
- Wann?
- IK – Training: 1 – 3 Wh., hohe Intensität
- Kraftdefizit: Test
- Daher Periodisierung

# Sonderthema Stabilisation

Lit.: Fiona Eckert, Vortrag Leipzig









Fokus auf: Seitlicher  
Rumpfmuskulatur, Hüft-,  
Knie- und  
Sprunggelenkstabilisatoren,



Fokus auf: Hinteren  
Rumpfmuskulatur, Hüft-,  
Knie- und Sprunggelenk-  
stabilisatoren, Fußgewölbe



- **Kniebeugen** auf instabiler Unterlage (ein-/beidbeinig)
- **Positionstraining** auf instabiler Unterlage mit und ohne Gerät
- Positionstraining im „**Spinnennetz**“
- **Reißen und Stoßen** auf instabiler Unterlage, langsame Ausführung mit Leichtgewicht
- ....



**DANKE!**