

Funktionelle Anatomie des
menschlichen Bewegungsapparates



Clay Buchholz, Boston Red Socks

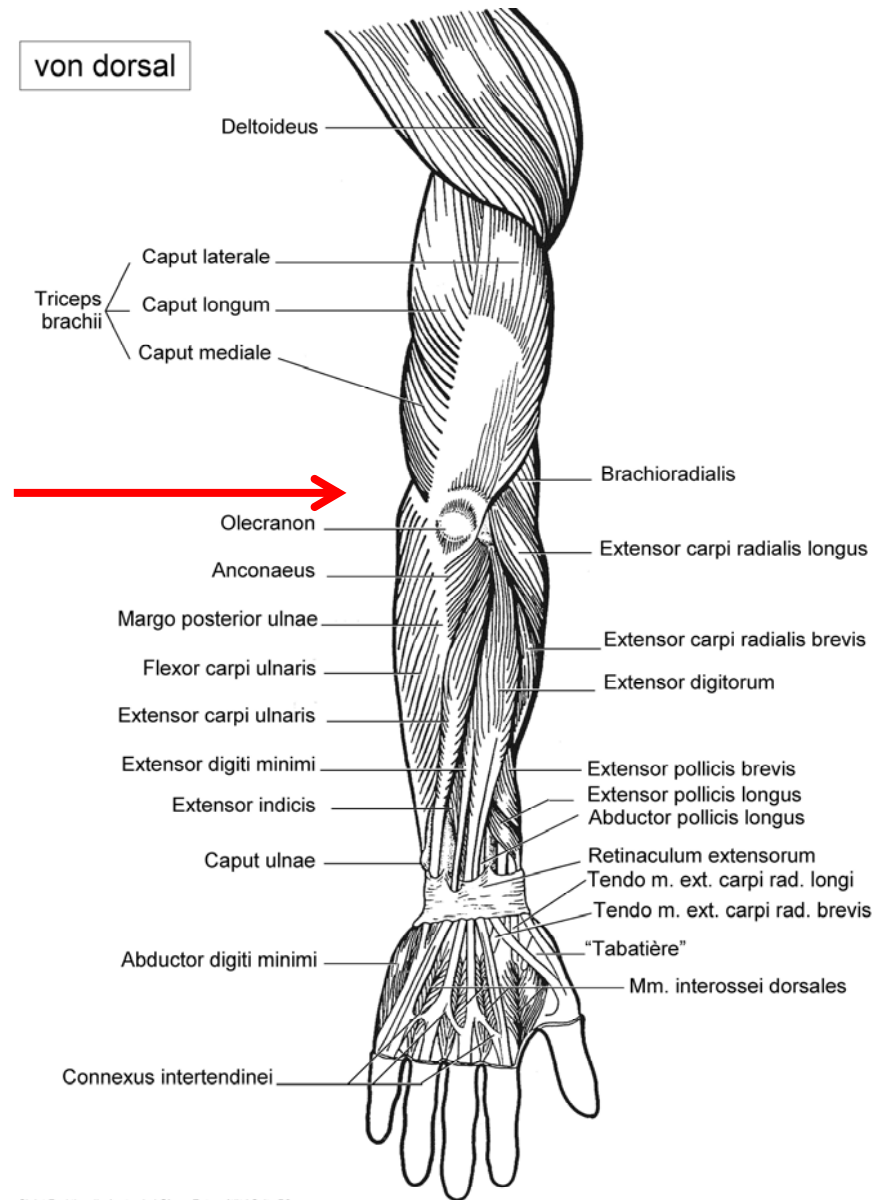
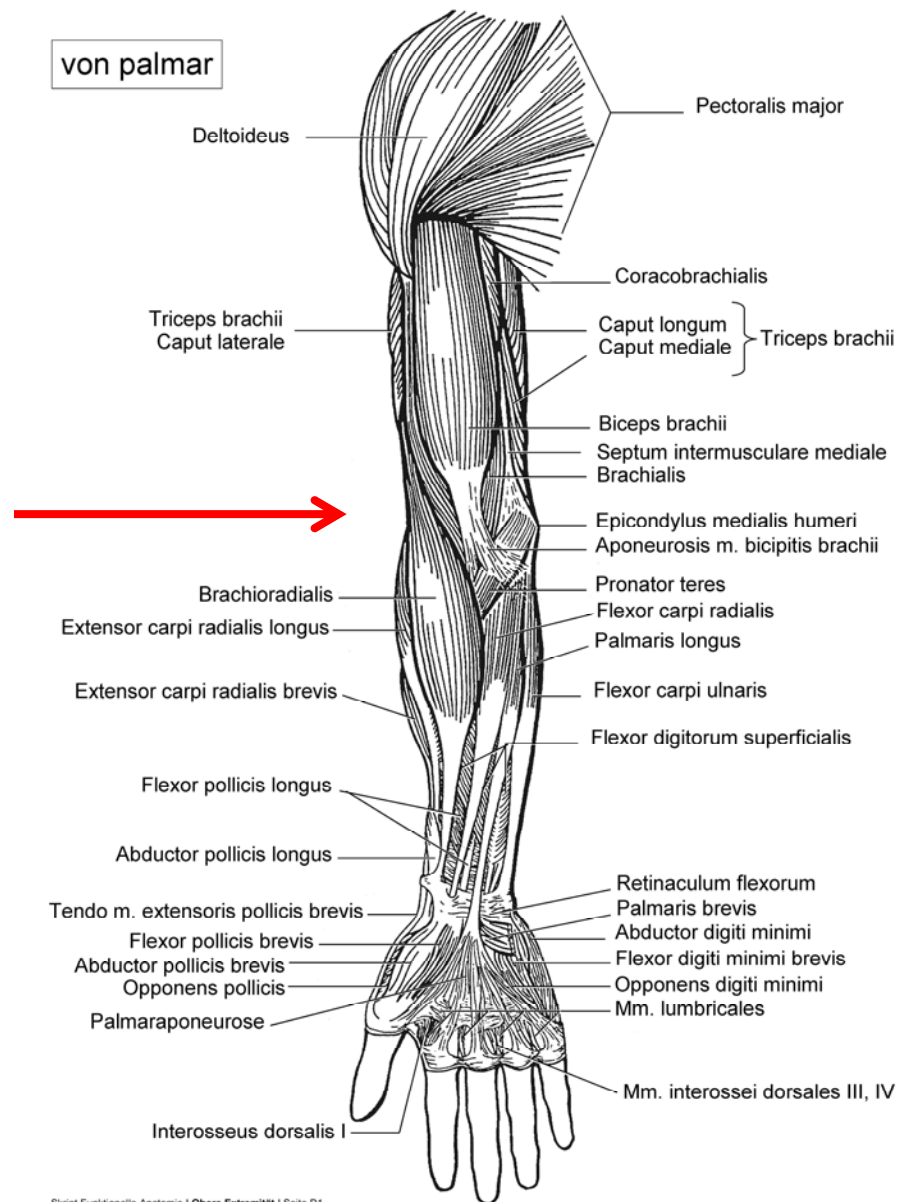
Obere Extremität II

Ellbogen

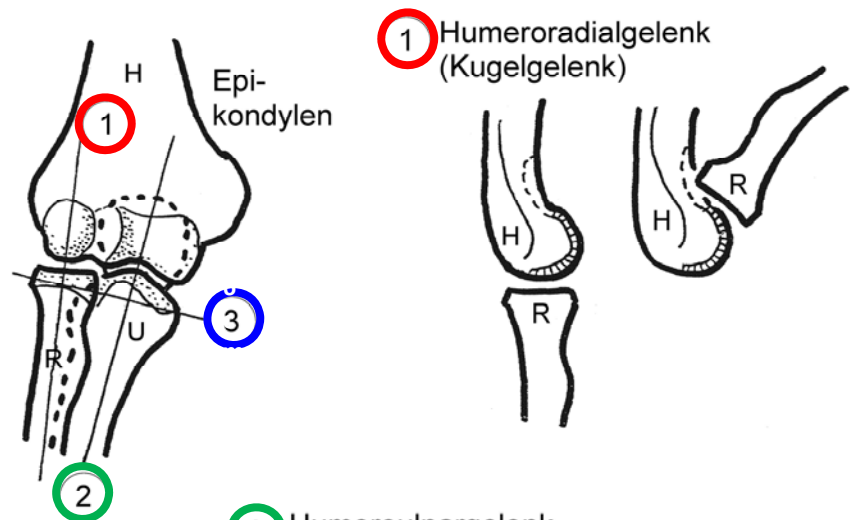
FS 2015

PD Dr. Amrein

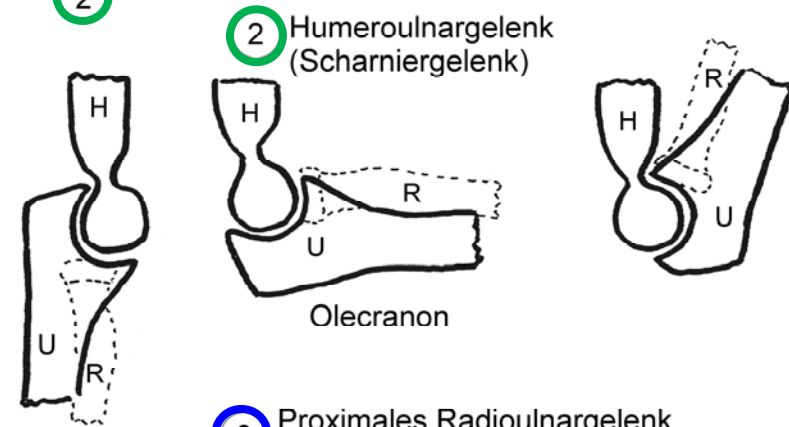
Muskeln der oberen Extremität - Übersicht



Ellbogengelenk



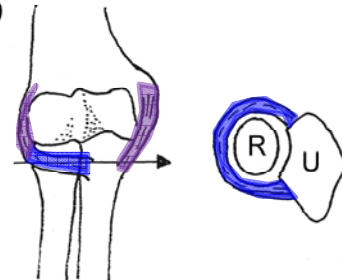
1 **Humeroradialgelenk**
(Kugelgelenk)



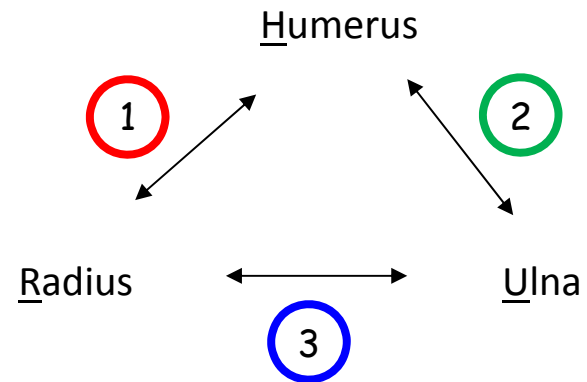
2 **Humeroulnargelenk**
(Scharniergelenk)

3 **Proximales Radioulnargelenk**
(Radgelenk)

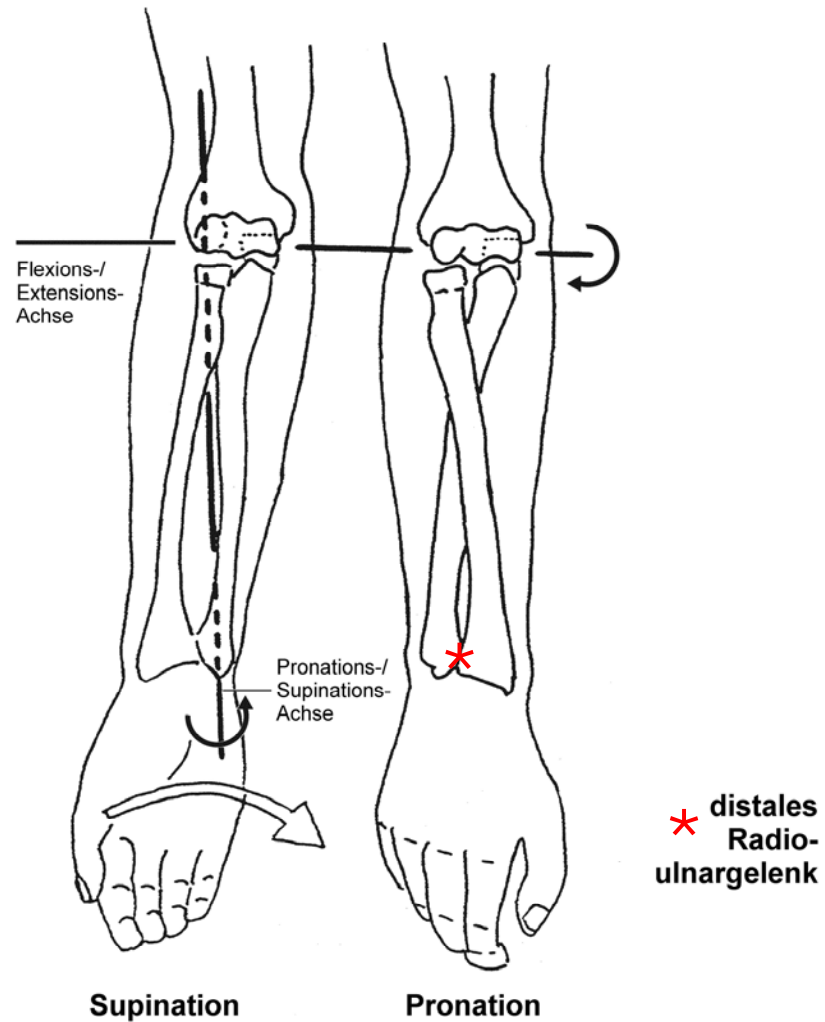
Ringband
Kollateralband



1 Kapsel – 3 Gelenke



Bewegungen Ellbogengelenk



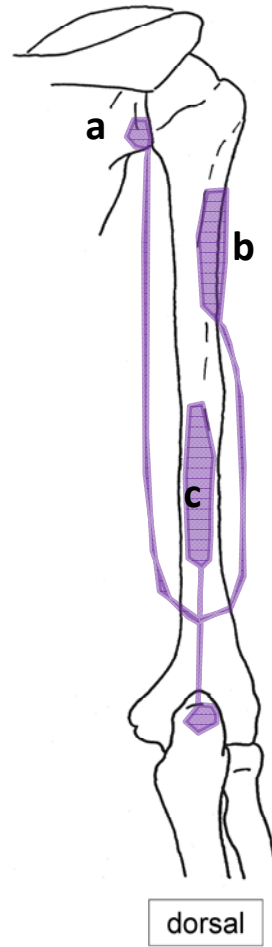
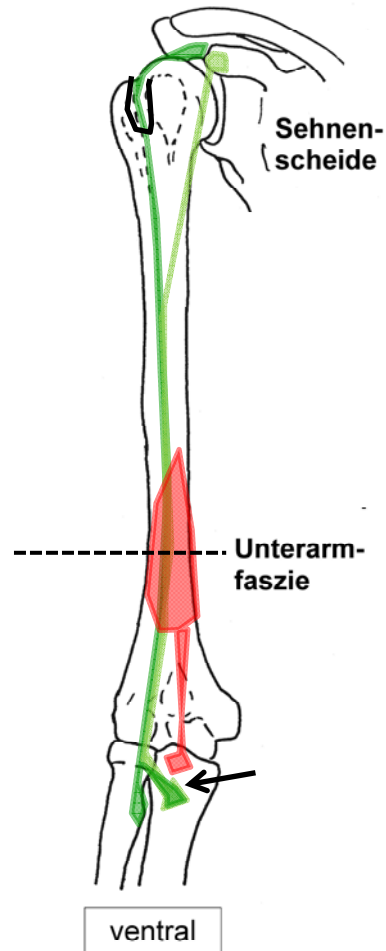
Drei Teilgelenke mechanisch verbunden
-> als ganzes zwei Freiheitsgrade

Flexion (150°) – Extension ($0-10^\circ$)
Gelenke: HR und HU

Pronation (90°) – Supination (90°)
Gelenke: proximales **und distales RU**, HR

Muskeln Ellbogengelenk: Beuger und Strecker

Oberarm



Muskeln mit **U**rsprung am Schultergürtel oder Humerus und **A**nsatz am Humerus, Radius oder Ulna

M. biceps brachii (Beuger)

caput longum

U: Tuberculum supraglenoidale

A: Tuberositas radii

M. biceps brachii (Beuger)

caput breve

U: Processus coracoideus

A: Tuberositas radii

M. triceps brachii (Strecker)

a caput longum

U: Tuberculum infraglenoidale

b caput laterale

U: humerus lat & prox

c caput mediale

U: humerus distal

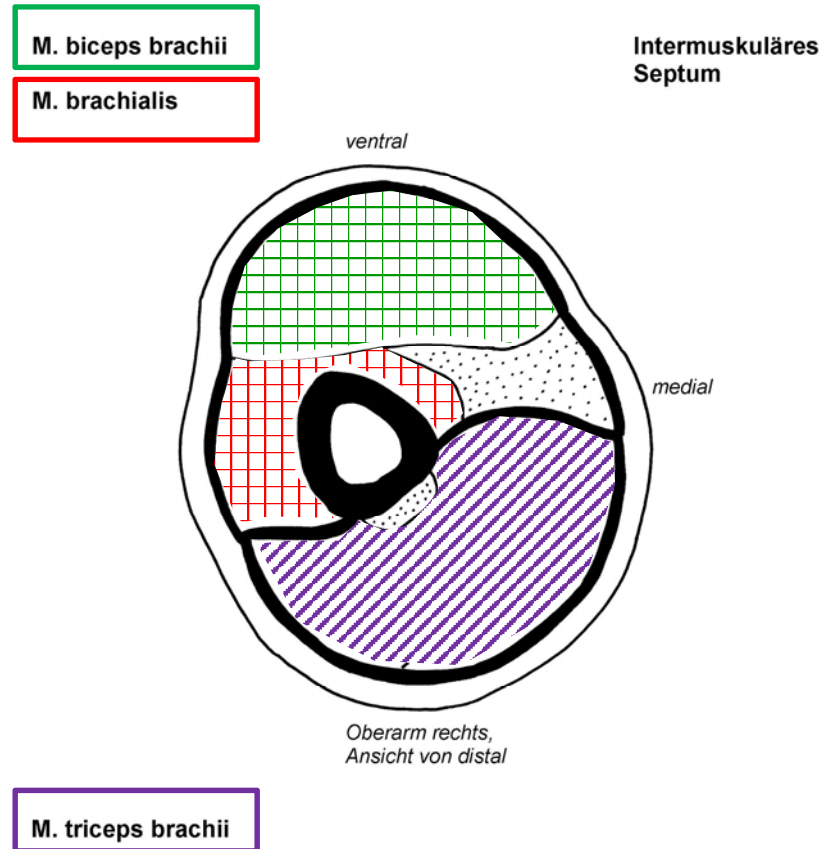
A: Olecranon (Ellenhaken)

M. brachialis (Beuger)

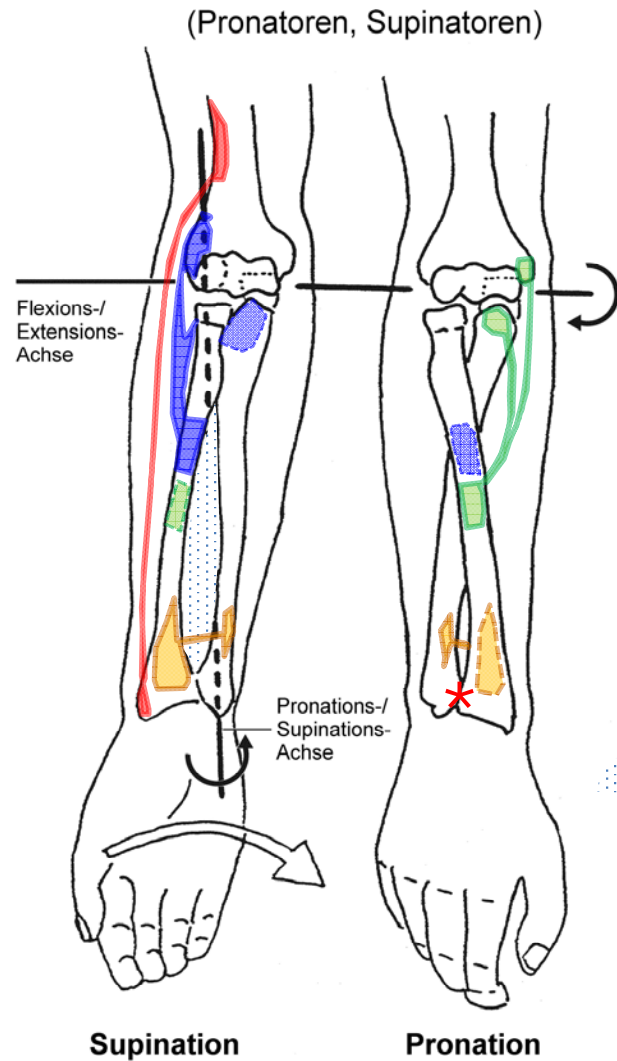
U: distale Vorderfläche Humerus

A: Tuberositas ulnae

Querschnitt Oberarm: Logen der Beuger und Strecker



Muskeln Ellbogengelenk: Pronatoren/Supinatoren



Membrana
interossea

* distales
Radio-
ulnargelenk

M. brachioradialis

U: Crista supracondylaris
lateralis humeri
A: Processus styloideus radii

M. supinator

U: Crista m. supinatoris ulnae
U: Epicondylus lateralis humeri
U: Lig. collaterale radiale
A: proximales Drittel Radius

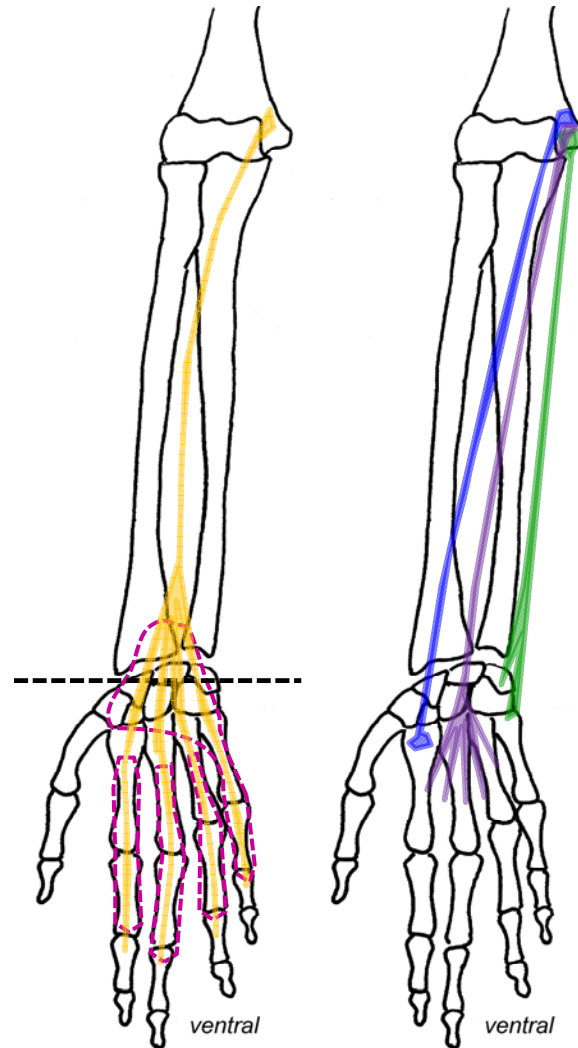
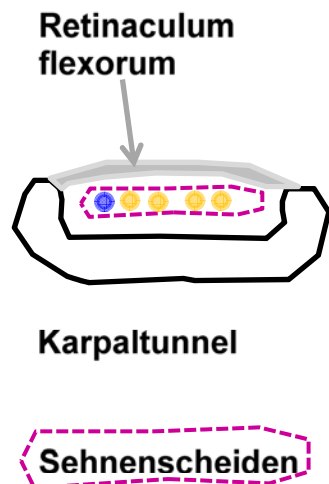
M. pronator teres

U: Epicondylus medialis humeri
U: Processus coronoideus ulnae
A: Mitte Corpus radii

M. pronator quadratus

U: distal ¼ Ulna
A: distal ¼ Radius

Flexoren Unterarm oberflächlich



Oberflächige Beuger der ventralen Unterarmmuskulatur, die als schwache Beuger im Ellbogengelenk mitwirken können

M. flexor carpi ulnaris

U: Epicondylus medialis h
A: Basis Os metacarpale V
Handwurzelknochen
(Os hamatum)

M. flexor carpi radialis

U: Epicondylus medialis h
A: Basis Os metacarpale II

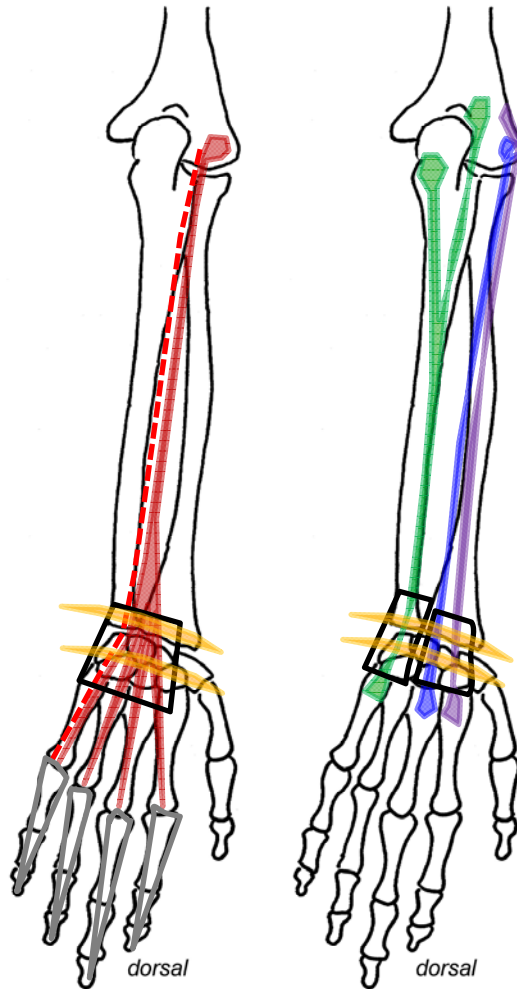
M. palmaris longus

U: Epicondylus medialis h
A: Palmaraponeurose

M. flexor digitorum sf

U: Epicondylus medialis h
A: seitliche Knochenleisten
der Mittelphalangen des
2.-5. Fingers

Extensoren Unterarm oberflächlich



Oberflächige Muskeln der radialen und ulnaren Gruppe, die als schwache Extensoren oder Flexoren (-> Neutralstellung!) im Ellbogengelenk mitwirken können

M. extensor carpi ulnaris

U: Epicondylus laterale humeri
U: Olecranon
A: Basis Os metacarpale V

M. extensor carpi radialis

brevis

U: Epicondylus laterale humeri und Ligamenten

A: Basis Os metacarpale III

longus

U: cranial vom Epicondylus

A: Basis Os metacarpale II

M. extensor digitorum

U: Epicondylus laterale h

A: Dorsalaponeurose des 2.-5. Fingers

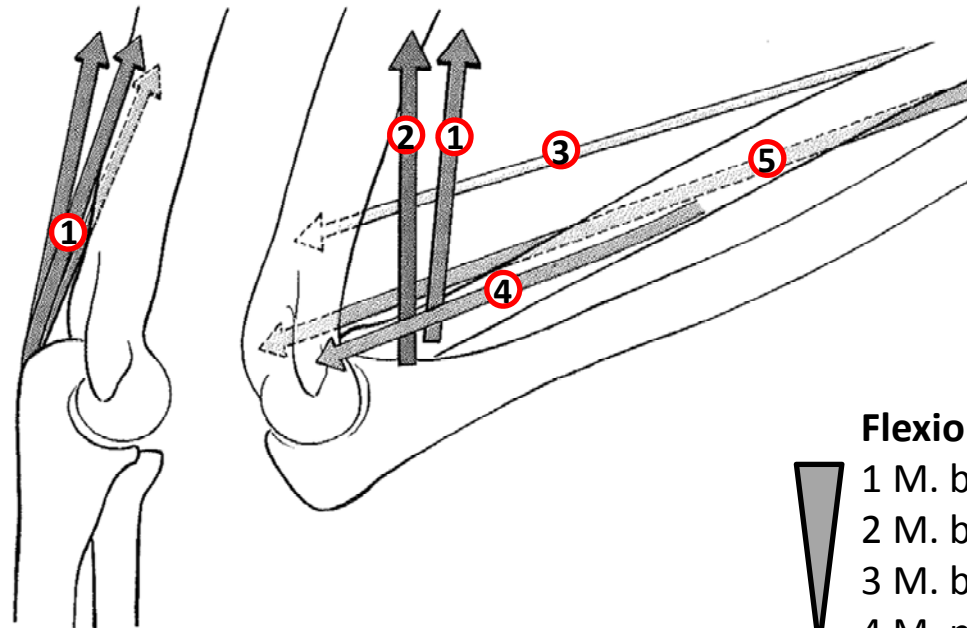
M. extensor digiti minimi

U: Epicondylus laterale h

A: Dorsalaponeurose 5. Finger

Muskelfunktionen Ellbogengelenk I

Extension (0-10°)
1 M. triceps brachii



Flexion (150°)

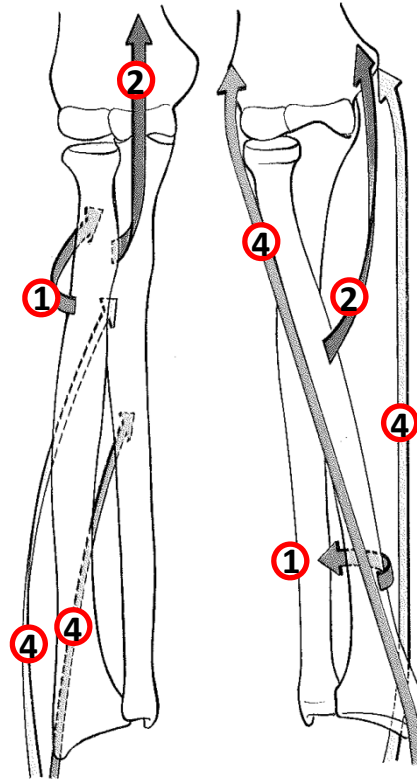
- 1 M. biceps brachii
- 2 M. brachialis
- 3 M. brachioradialis
- 4 M. pronator teres
- 5 verschiedene Muskeln abhängig von Sup/Pro Stellung

Muskelfunktionen Ellbogengelenk II

Supination (90°)

- 1 M. biceps brachii (nur in Flex!!)
- 2 M. supinator
- 3 M. brachioradialis (nicht eingezeichnet)

4 mitbeteiligt verschiedene Muskeln abhängig von der Ausgangsstellung



Pronation (90°)

- 1 M. pronator quadratus
- 2 M. pronator teres
- 3 M. brachioradialis (nicht eingezeichnet)

4 mitbeteiligt verschiedene Muskeln abhängig von der Ausgangsstellung

Muskelfunktionen am Ellbogengelenk

		Flexion ¹	Extension ¹	Pronation ²	Supination ²
2 G	M. biceps brachii	++			+++ ³
	M. triceps brachii		+++		
1 Gelenk	M. brachialis	++			
	M. supinator				++
	M. brachioradialis	+		+ ⁴	+ ⁴
	M. pronator teres			++	
	M. pronator quadratus			++	
2-mehrere G	M. flexor carpi radialis	+			
	M. flexor carpi ulnaris	+			
	M. flexor digitorum superficialis	+			
	M. extensor carpi radialis brevis	+		+ ⁴	+ ⁴
	M. extensor carpi radialis longus	+		+ ⁴	+ ⁴
	M. extensor carpi ulnaris				
	M. extensor digitorum		+		

¹ Humeroulnar- und Humeroradialgelenk

² Humeroradialgelenk, proximales und distales Radioulnargelenk

³ nur in Flexionsstellung

⁴ radiale Muskelgruppe: aus Pro- oder Supination zur Neutralstellung

Unterarm Querschnitt I

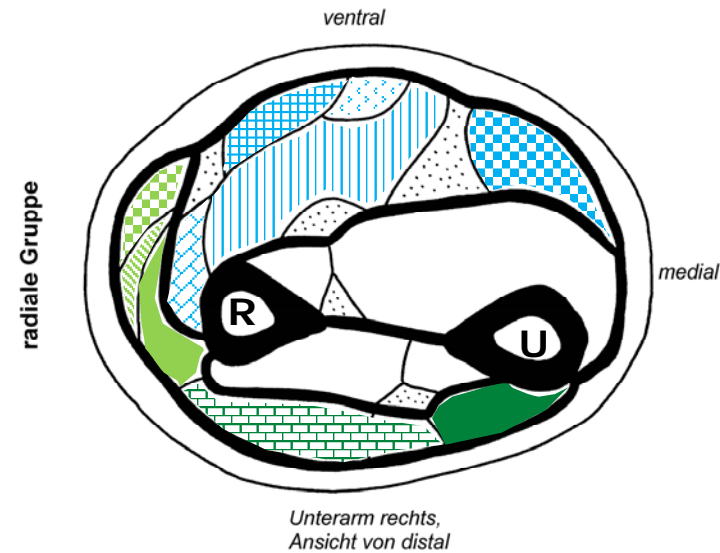
Flexorenloge

-  M. pronator teres
-  M. flexor carpi radialis
-  M. palmaris longus
-  M. flexor digitorum superficialis
-  M. flexor carpi ulnaris







Membrana interossea

M. flexor pollicis longus

M. flexor digitorum profundus



Extensorenloge

-  M. extensor digitorum
-  M. extensor digiti minimi
-  M. extensor carpi ulnaris
-  M. brachioradialis
-  M. extensor carpi radialis longus
-  M. extensor carpi radialis brevis

M. abductor pollicis longus

M. extensor pollicis longus

Muskelfunktionen am Ellbogengelenk

		Flexion ¹	Extension ¹	Pronation ²	Supination ²
2 G	M. biceps brachii	++			+++ ³
	M. triceps brachii		+++		
1 Gelenk	M. brachialis	++			
	M. supinator				++
	M. brachioradialis	++		+ ⁴	+ ⁴
	M. pronator teres	+		++	
	M. pronator quadratus			++	
2-mehrere G	M. flexor carpi radialis	+			
	M. flexor carpi ulnaris	+			
	M. flexor digitorum superficialis	+			
	M. extensor carpi radialis brevis	+		+ ⁴	+ ⁴
	M. extensor carpi radialis longus	+		+ ⁴	+ ⁴
	M. extensor carpi ulnaris		+		
M. extensor digitorum		+			

Radiale Gruppe

¹ Humeroulnar- und Humeroradialgelenk

² Humeroradialgelenk, proximales und distales Radioulnargelenk

³ nur in Flexionsstellung

⁴ radiale Muskelgruppe: aus Pro- oder Supination zur Neutralstellung

Häufige Verletzungen im Ellbogengelenk (kL)

- Ellbogenluxationen
- Fraktur des Radius im Bereich des Ellbogengelenks (Radiusköpfchenbruch, 1), oder eine Olecranonfraktur (2)
- Humerusfrakturen
- Häufig Trümmerbrüche, da sie unter starken Krafteinwirkungen erfolgen, meist eine Folge von Stürzen auf die ausgestreckte Hand oder nach hinten.
- 'Tennis-Ellbogen', laterale Epicondylitis → Überbeanspruchung der Muskeln die an den Epicondylen des Humerus ansetzen (radial v.a. Extensor carpi radialis brevis (Tennis); ulnar Flexoren der Hand (Golf, Schwimmer), dadurch kommt es zu einer schmerzhaften Reizung der Sehnenansätze.

