



Anatomie / Biomechanik Schulter

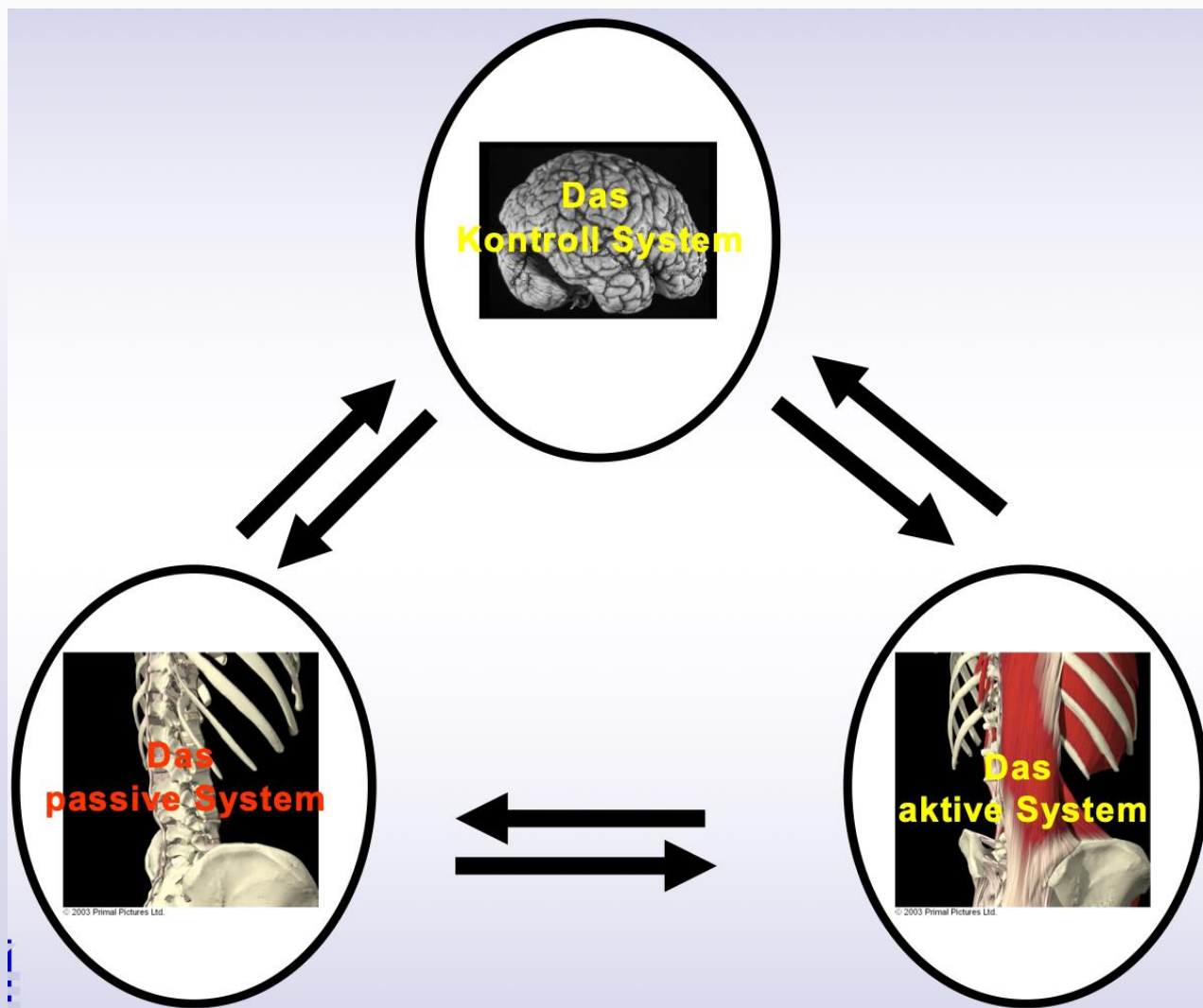
KGG/MTT Level 1b

Michael Roser
PT, Sport-und Gymnastiklehrer

Ziel des Vortrags

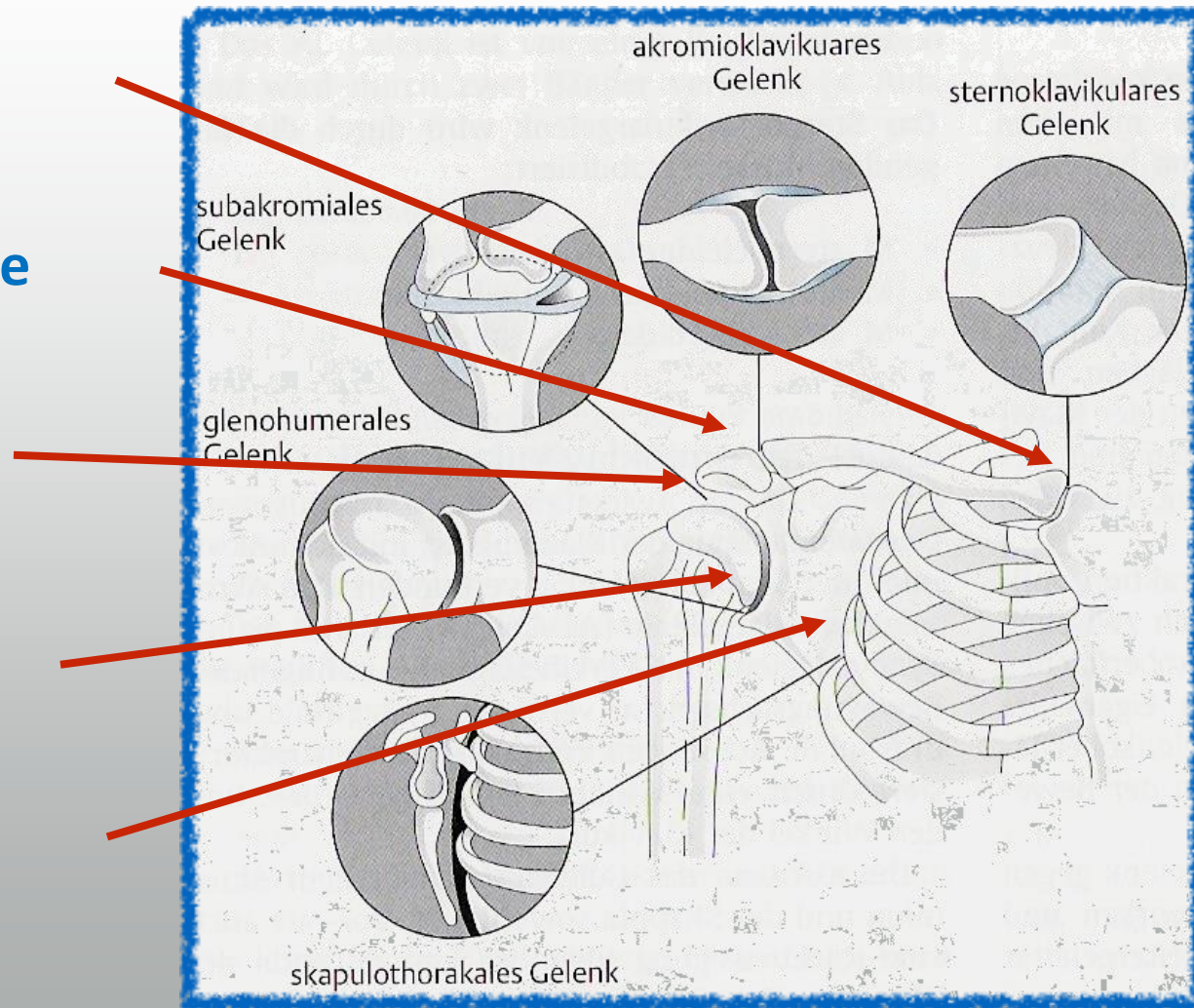
- Erkennen von Dysfunktionen
- Tests zur Bestätigung der Dysfunktion
- Differenzierung im Sinne lokal - entfernt
- Trainieren/beheben der erhobenen Befunde/Defizite
- Montag geht's los!

Die drei Subsysteme



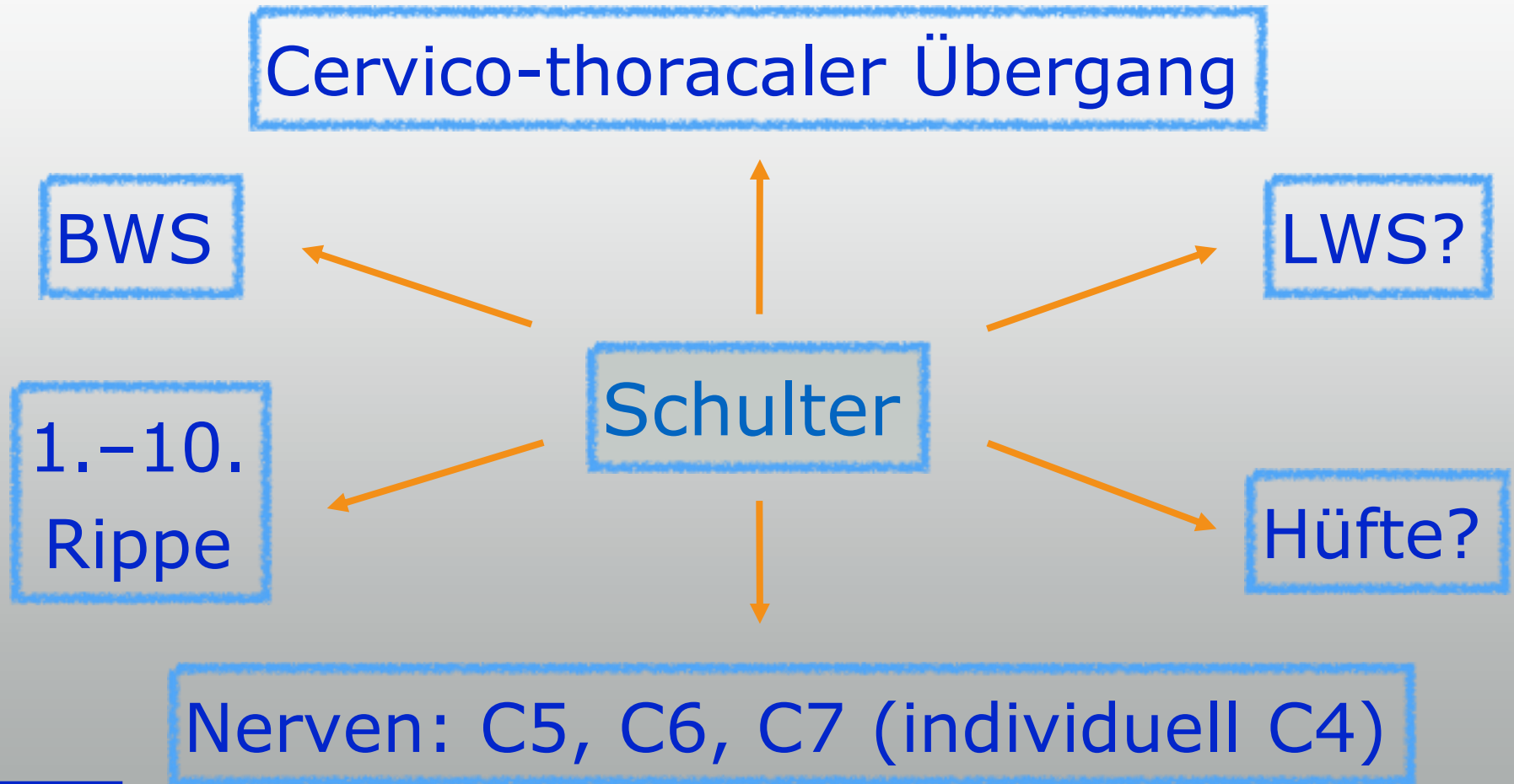
Gelenke des Schultergürtels

- Art. sternoclaviculare
- Art. acromioclaviculare
- Art. subacromiale
- Art. glenohumerale
- Art. scapulothoracale

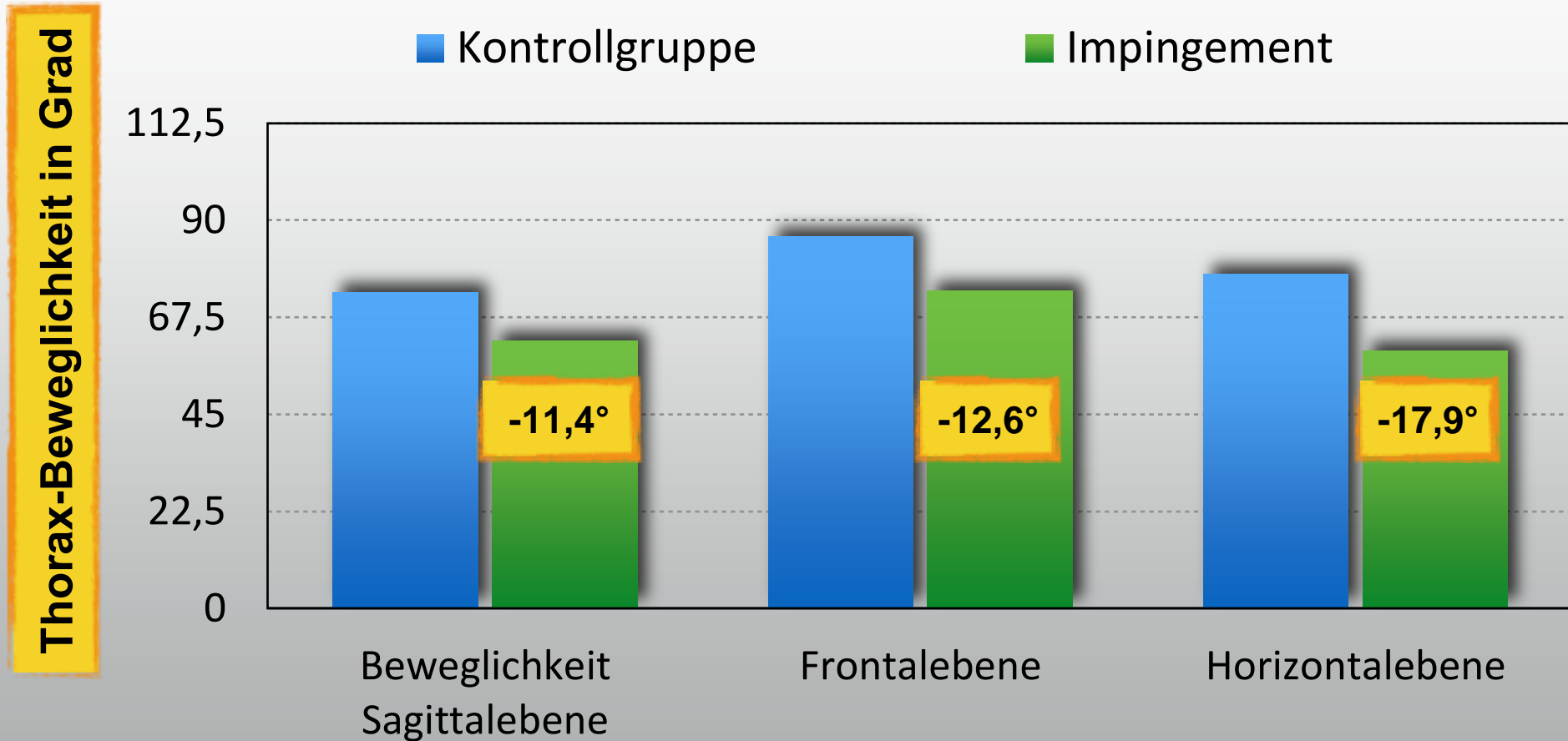


aus: Hauser-Bischof, „Schulterrehabilitation in der Orthopädie und Traumatologie“, Thieme Verlag Stuttgart, 2003

Einflussnehmende Strukturen



Zur BWS



Zur BWS

- **Die Einschränkung der Beweglichkeit bei der Patientengruppe ist signifikant!**
- **Am meisten auffällig war die Rotation**
- **Die Beweglichkeit der BWS SOLLTE bei Schulterpatienten immer geprüft werden!**
- **was war zuerst: steife BWS oder Impingement?**



Hüfte, LWS, visceral

Beachte:

- Eine flüssige und durchgängige Extensionsbewegung des gesamten Körpers!
→ Wo stoppt sie, wo ist diese unterbrochen?
- Einflüsse aus visceral
→ KGG/MTT?

Zu den Rippen/Thorax

**Muskuläre Schwäche und Dysfunktion der Muskulatur,
durch arthrogene Hemmung (AMI).**

(Klien, S., Manuelle Therapie, 2005, Thieme Verlag)

In diesem Falle zum Beispiel:

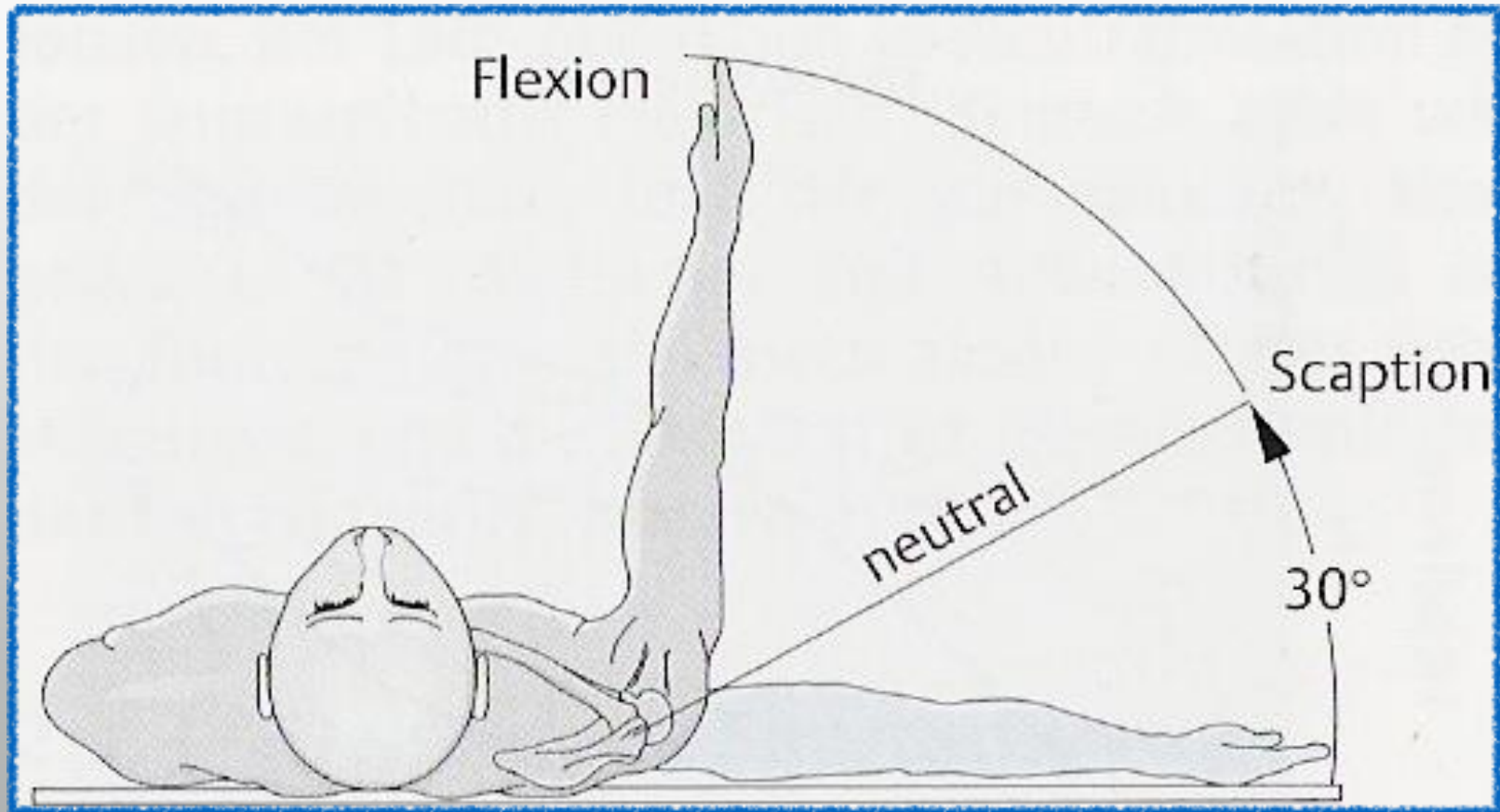
M.serratus anterior, M.trapezius, Mm.rhomboidei, etc.

Nervale Situation

- **Versorgung der Schulter durch C5, C6, C7
(individuell C4)**

- **Tests der Neurodynamik:**
 - **ULNT 1, 1a, 2, 3**
 - **Passive Nackenflexion**
 - **ggf. Slump**

Bewegungsebenen der Schulter



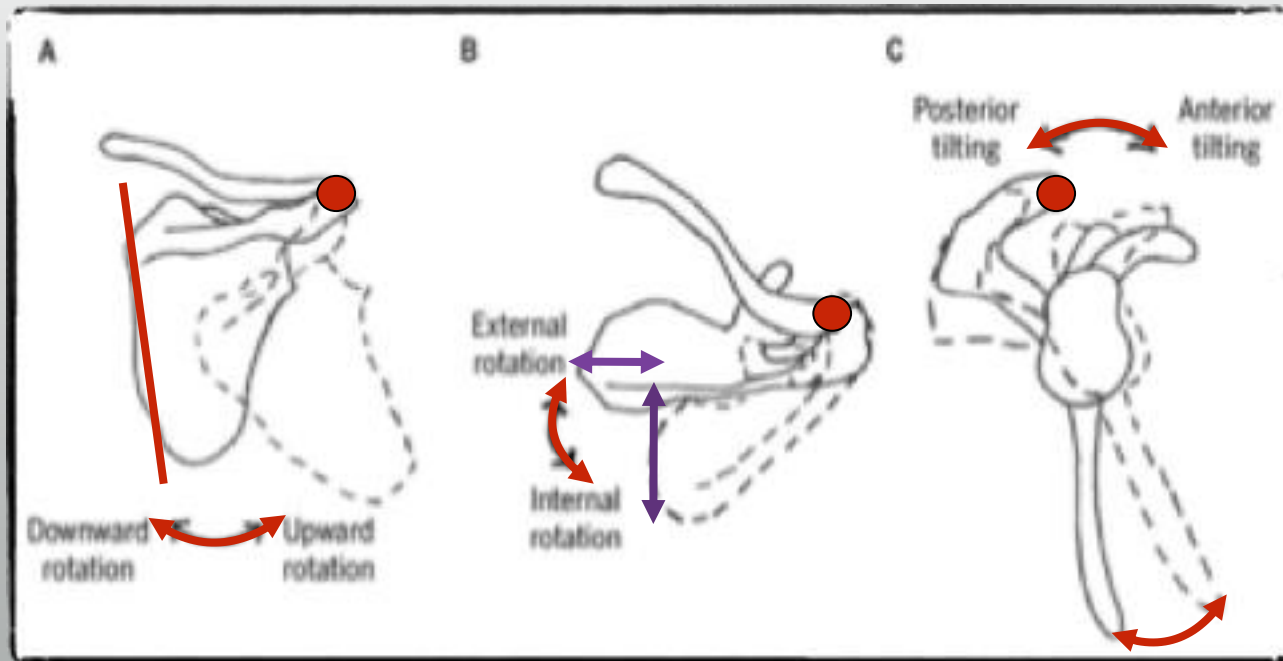
aus: Hauser-Bischof, „Schulterrehabilitation in der Orthopädie und Traumatologie“, Thieme Verlag Stuttgart, 2003

Scapulo-thoracales Gelenk



Scapulo-thoracales Gelenk

Analyse der Ruheposition



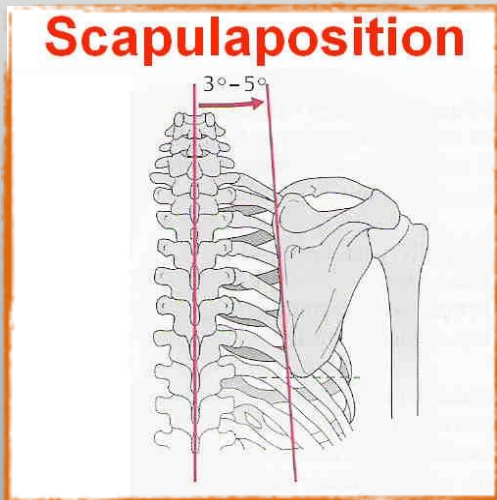
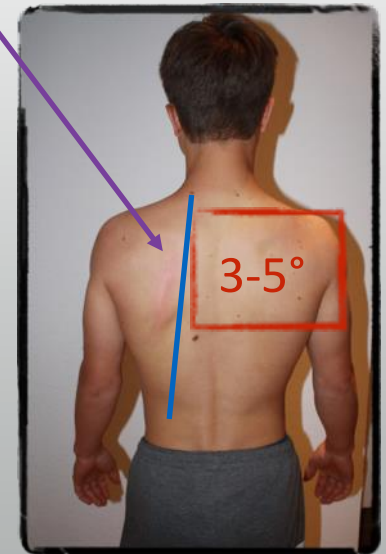
Ludewig, 2009

Scapulaposition in Ruhe

Scapula-Rotationswinkel 3° - 5°

Befund

normal



Scapulaposition in Ruhe

Abstand Margo mediales

-

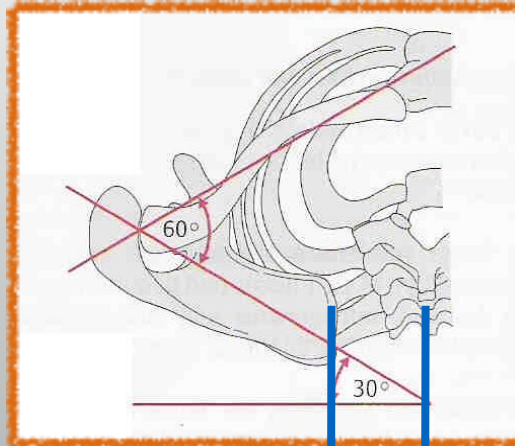
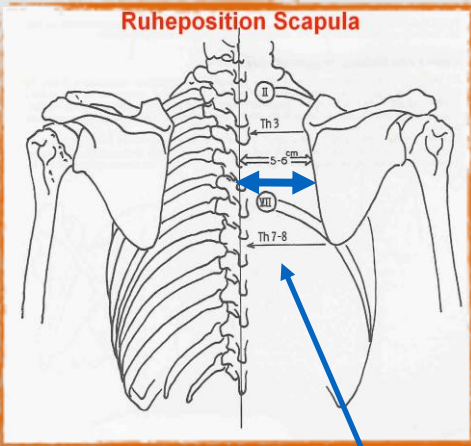
Proc. spinosi:
5-6 cm

Befund

7,5 cm



Ruheposition Scapula



5-6cm

Scapulaposition in Ruhe

SCG-ACG-Winkel
10°-15°

10°

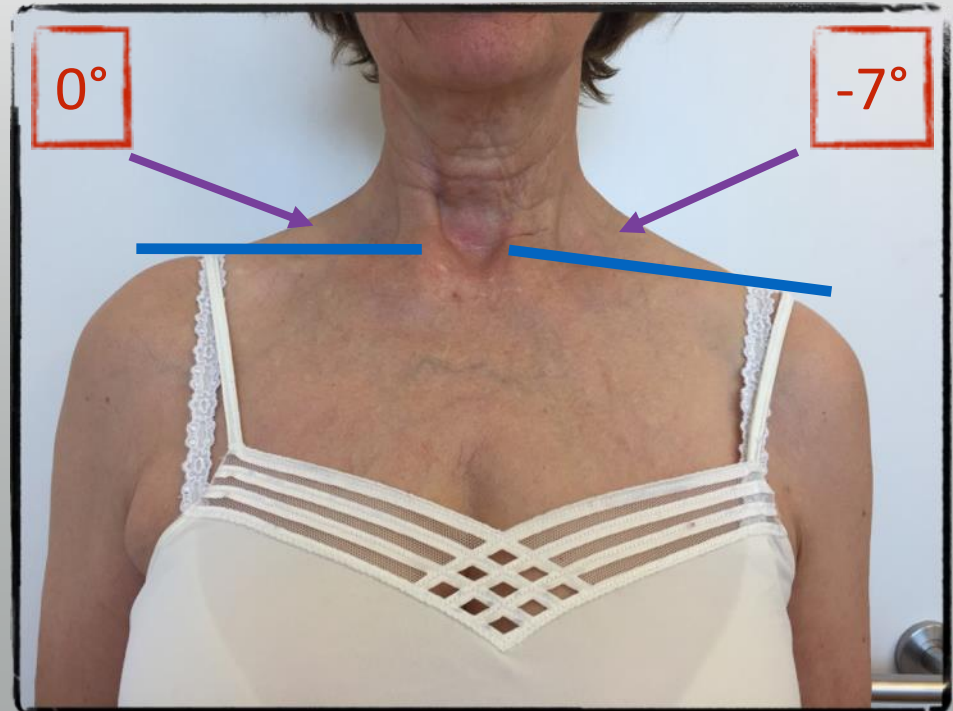


SCG-ACG-Winkel

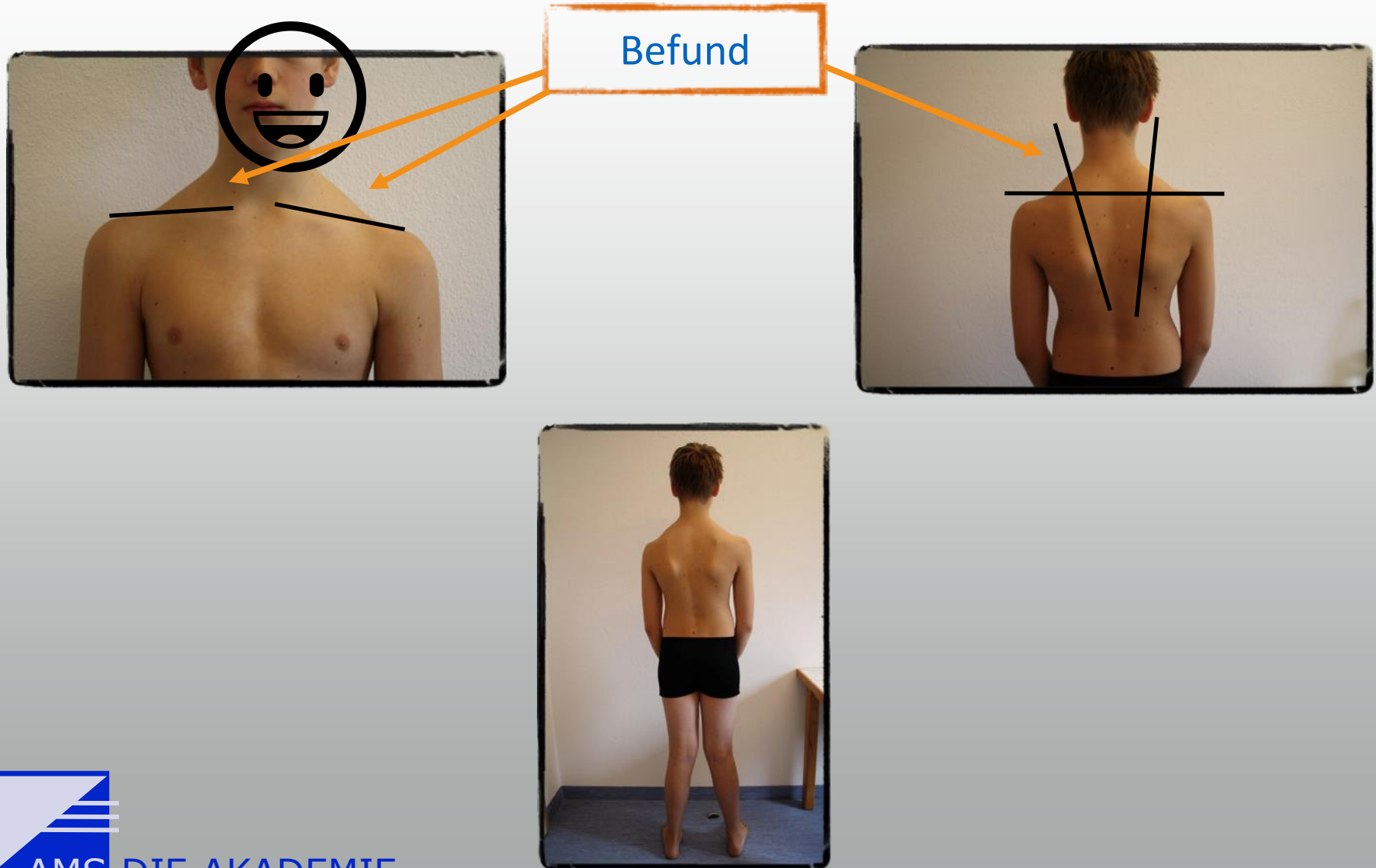
Befund

0°

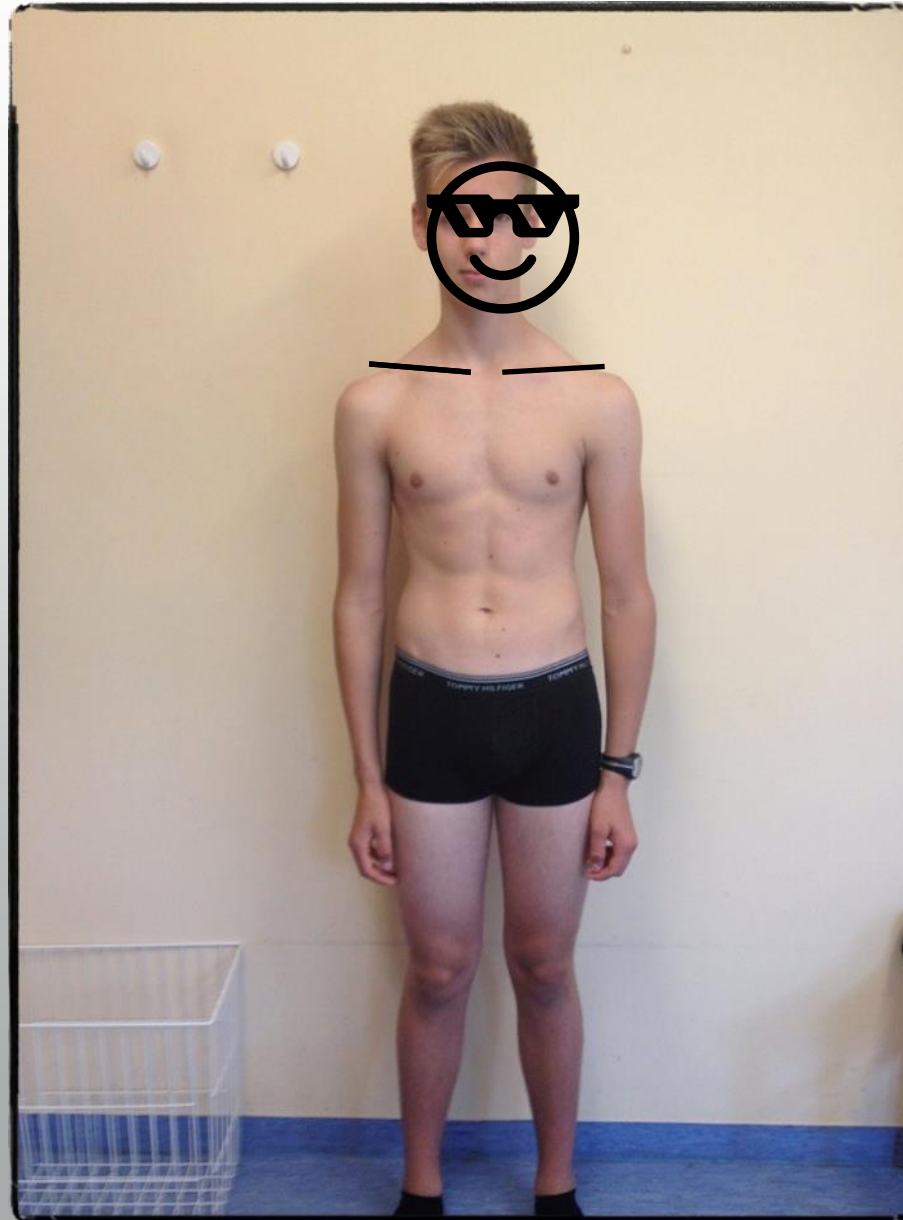
-7°



Scapulaposition in Ruhe



Scapulaposition in Ruhe



nach der
Therapie



Scapulaposition in Ruhe

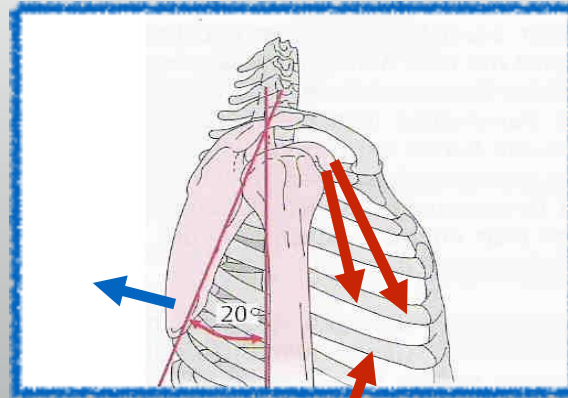
Scapula alata



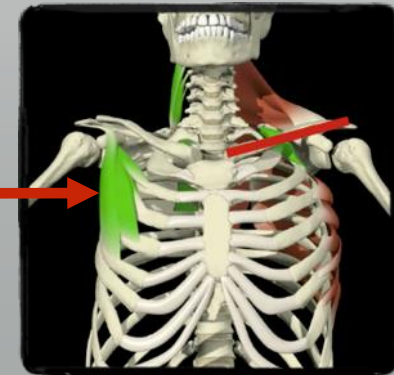
Scapulaposition in Ruhe



Scapula
anterior tilt



M. pectoralis minor



Scapula position in Ruhe

Scapula
alata



anterior Tilt



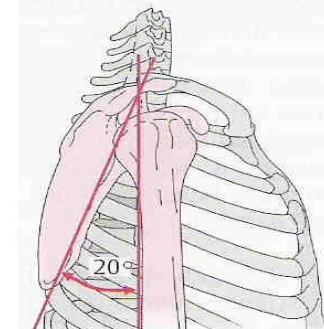
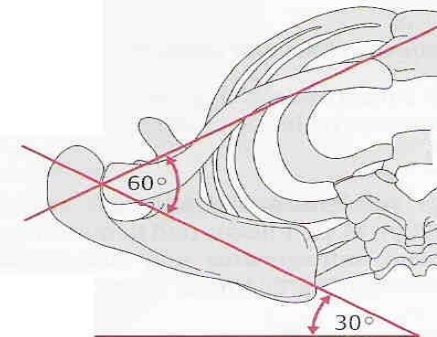
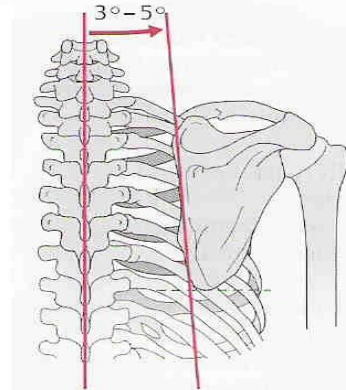
Scapulaposition in Ruhe

Arbeitsauftrag Inspektion

- **Angulus superior**
- **Margo medialis**
- **Angulus inferior**
- **Spina scapulae**
- **ACG - SCG**
- **Proc. coracoideus**

→ erstellt einen exakten Befund

Scapulaposition



Zusammenfassung Teil 1

Der Schwerpunkt bisher waren das Scapulothoracale Gelenk und weitere einflussnehmende Faktoren für ein subacromiales Impingement.

Die Ruheposition der Scapula ist ein wichtiges Kriterium zum Erkennen einer Scapula Dyskinesie!

- **Benenne die Parameter, anhand der wir die Abweichungen der Ruhestellungen der Scapula erkennen!**
- **Welche muskuläre Problematik liegt beim anterior Tilt zugrunde?**
- **Wie stellt sich die muskuläre Situation bei einer abwärtsrotierten Scapula dar?**



Analyse der Elevation -Scapula-

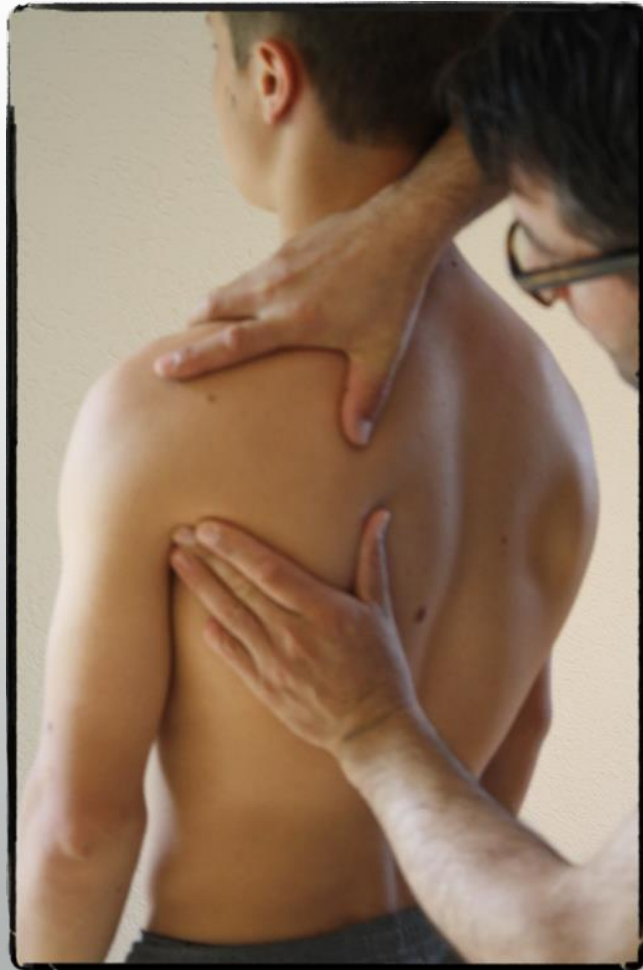


Analyse der Elevation

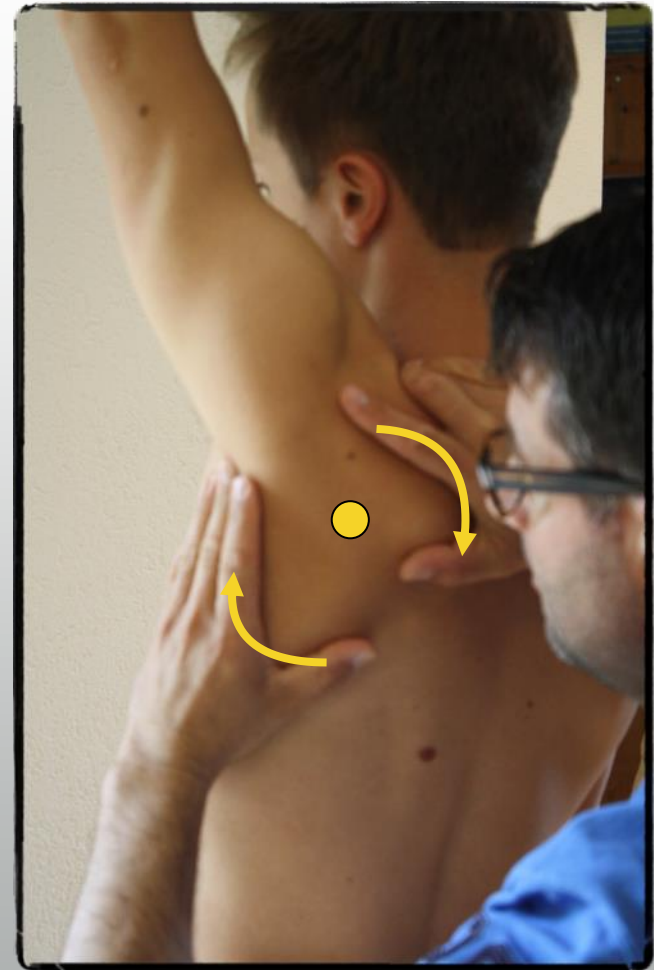
-Scapula-

- **Wann hat eine Scapula mitzubewegen?**
- **Wie weit ist das Ausmaß der Aufwärtsrotation?**
- **Was sind Zeichen einer Scapula Dyskinesie?**

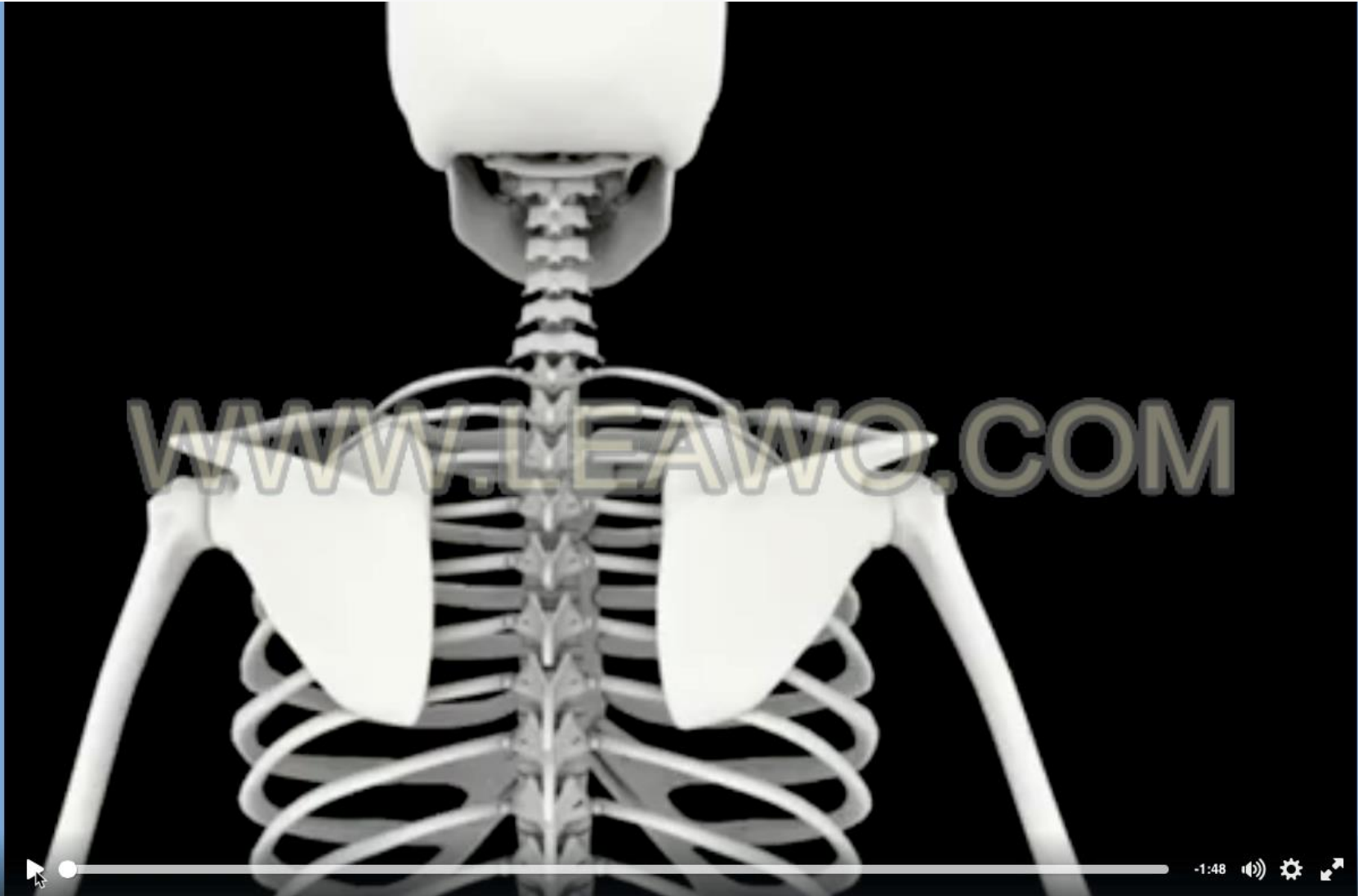
Scapulakinetik



Scapula
assistent
Test
(SAT)



Mögliche Scapulakinetik bei veränderter Kopfposition



Scapulakinetik

Scapula alata



Scapulakinetik

Michael Roser
Physiotherapeut
Sport- & Gymnastiklehrer



Winging Scapula

Michael Roser
Physiotherapeut
Sport- & Gymnastiklehrer

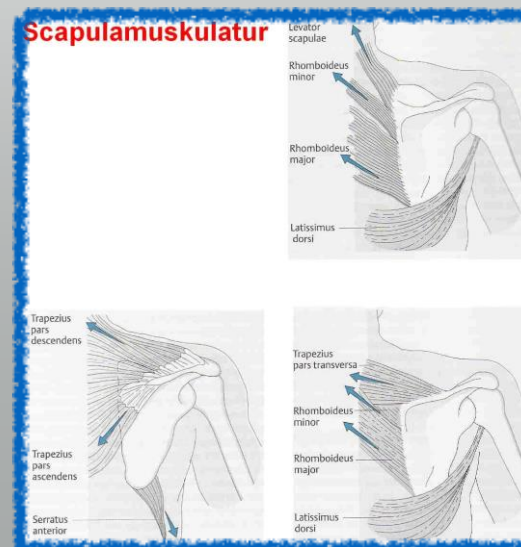
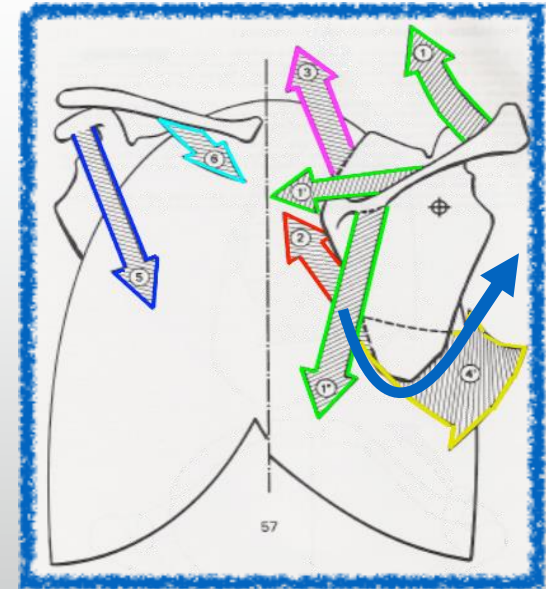


Scapulo-thoracale-Muskulatur

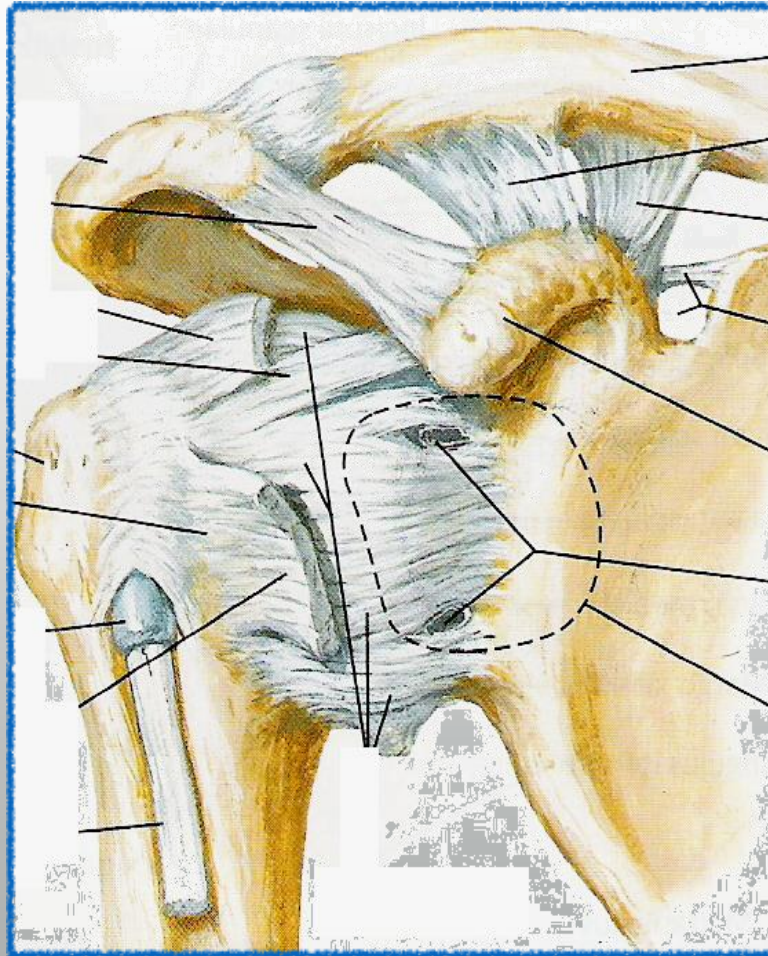
- M. trapezius
- Mm. rhomboidei
- M. levator scapulae
- M. serratus anterior
- M. pectoralis minor
- M. subclavius

→ In Schlingen angelegt!

aus: Kapandji, „Funktionelle
Anatomie der Gelenke“, Band 1,
Enke Verlag Stuttgart, 1992



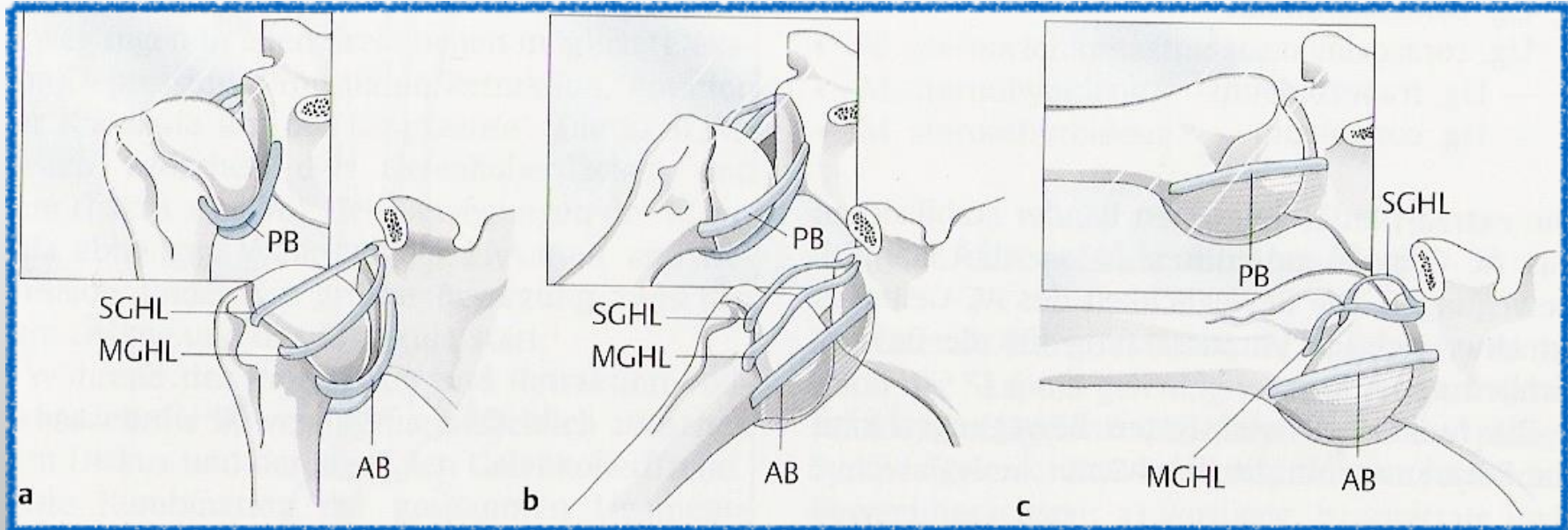
Gleno-humerales Gelenk



aus: Netter, „Atlas der Anatomie des Menschen“, 2. Auflage,
Novartis / Thieme Verlag Stuttgart, 2000

Bänder des Schultergelenks

passives System



Ligg. Glenohumeralia

1. pars superior (SGHL)
2. pars mediale (MGHL)
3. Pars inferior (IGHL)

(2 Anteile: anteriorer und posteriorer Teil)

aus: Hauser-Bischof, „Schulterrehabilitation in der Orthopädie und Traumatologie“, Thieme Verlag Stuttgart, 2003

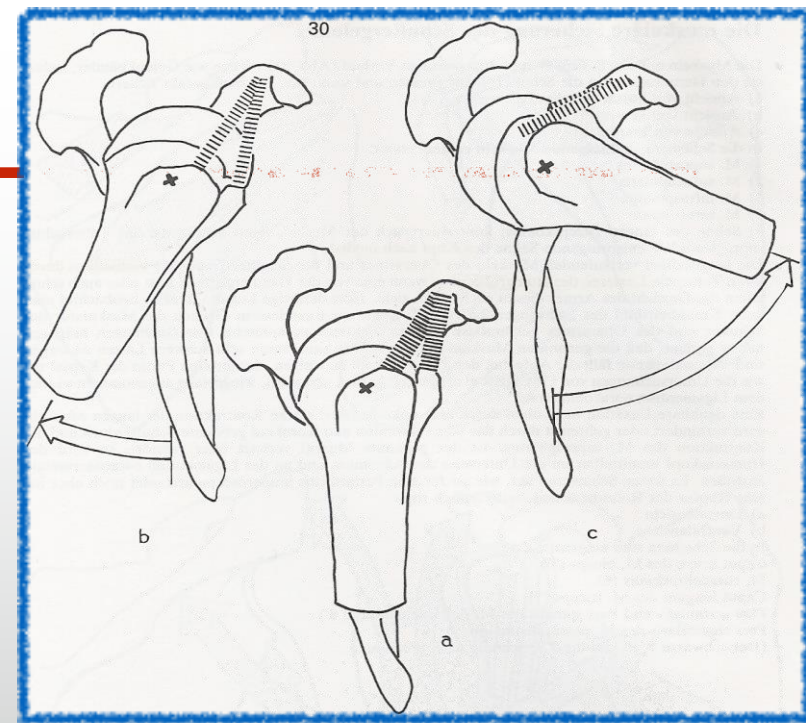
Bänder

passives System

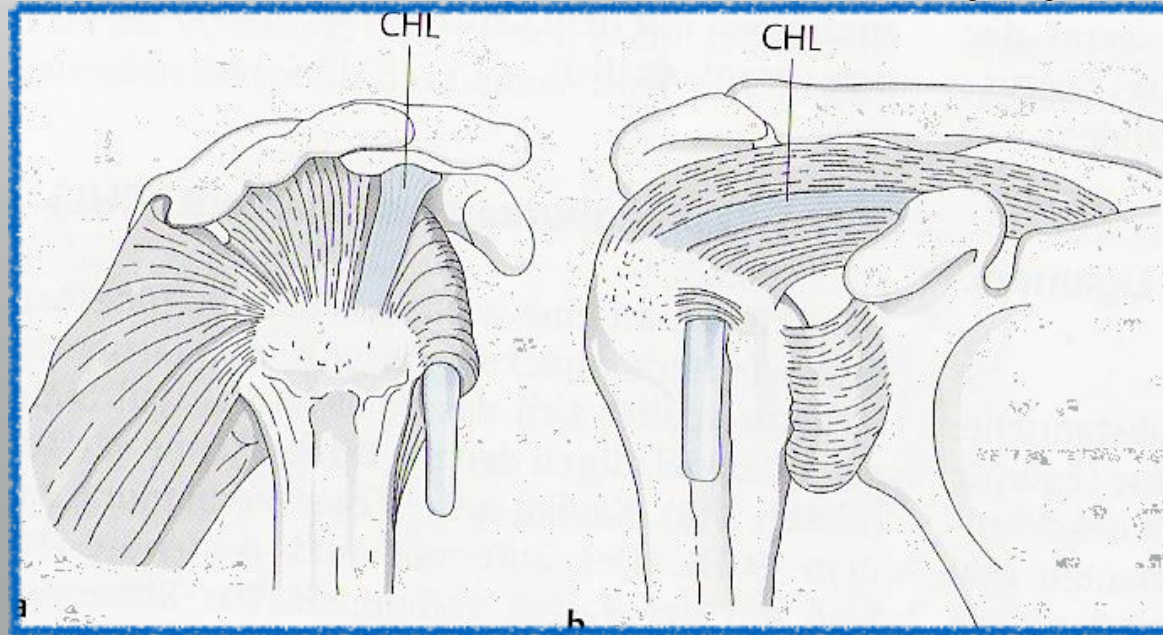
Lig. Coracohumerale

1. „pars tuberculum majus“
2. „pars tuberculum minus“

aus: Hauser-Bischof,
„Schulterrehabilitation in
der Orthopädie und
Traumatologie“, Thieme
Verlag Stuttgart, 2003



aus: Kapandji, „Funktionelle Anatomie der Gelenke“, Band 1,
Enke Verlag Stuttgart, 1992



Kapsel-Band-Komplex

„Der kapsuloligamentäre Komplex verfügt über:

- Ruffini-
- Pacinikörperchen
- Golgi-Mechanorezeptoren

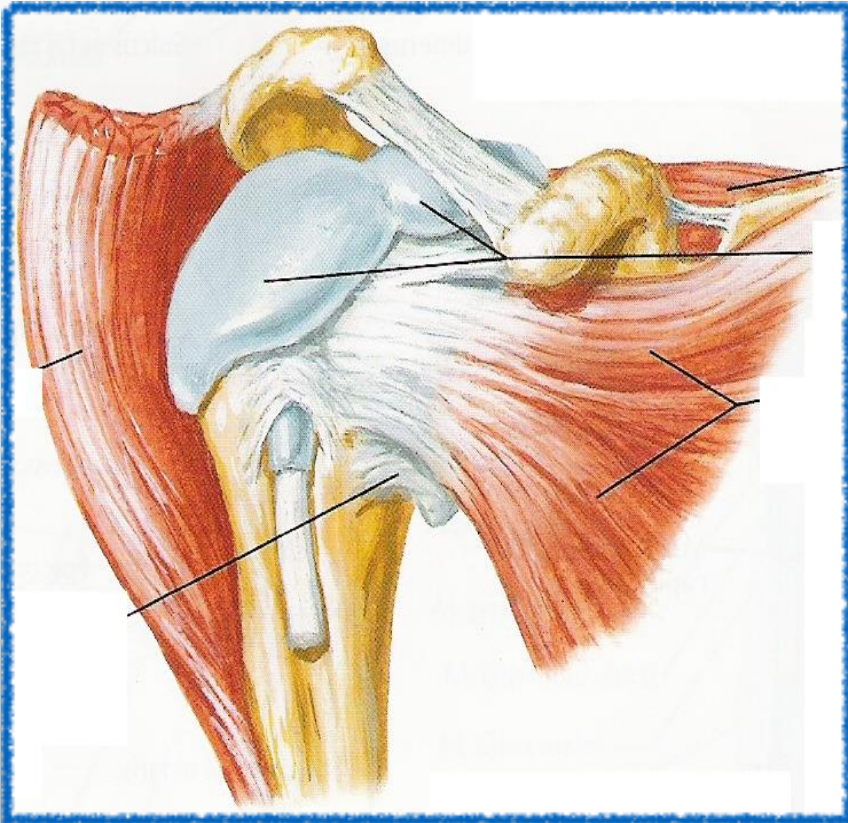
insbesondere im inferioren Anteil der Gelenkkapsel“.

(Perry et al. 1991)



Bursae des Schultergelenks

Bursa Subacromialis et Subdeltoidea



aus: Netter, „Atlas der Anatomie des Menschen“, 2. Auflage,
Novartis / Thieme Verlag Stuttgart, 2000

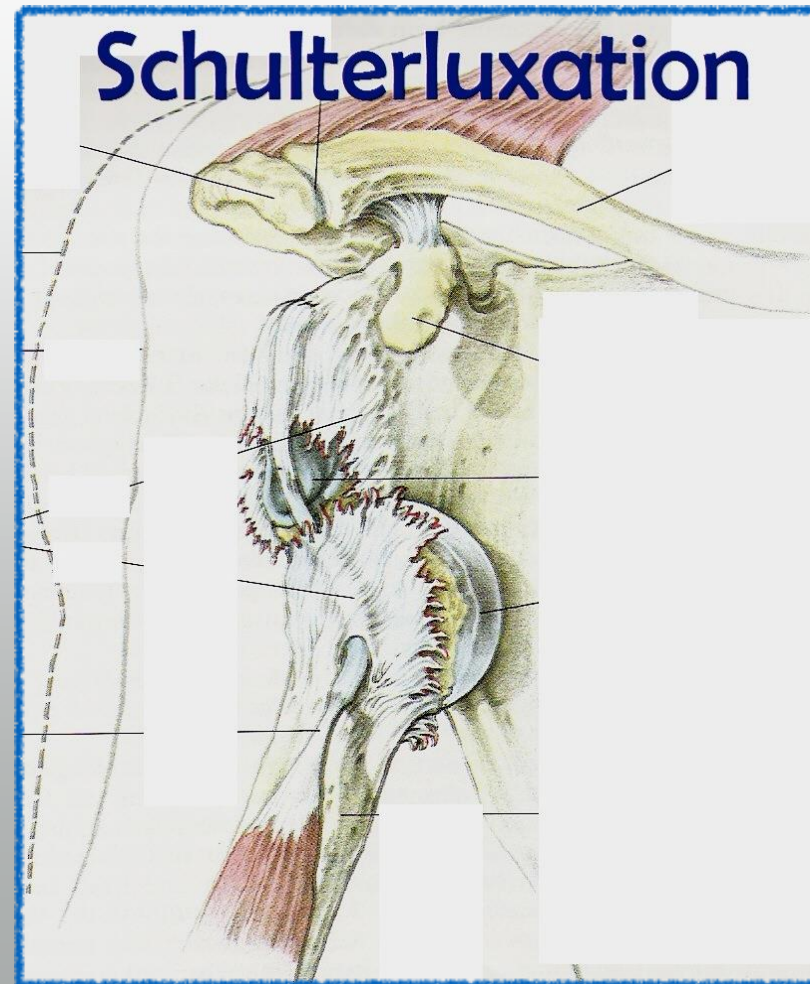
„Beinhalten, freie
Nervenendigungen, Pacinikörper
&/ Ruffini-Endigungen“
↓ Schmerzempfindung bei
Pathologien

„Bursa ist eine Struktur, die einen
Reparationsprozess in Form von
Vaskularisation und
Fibroblasteneinlagerung am
Sehnenübergang in Gang bringen
kann“.

(Hauser-Bischof, 2003)

Verletzung des Schultergelenks

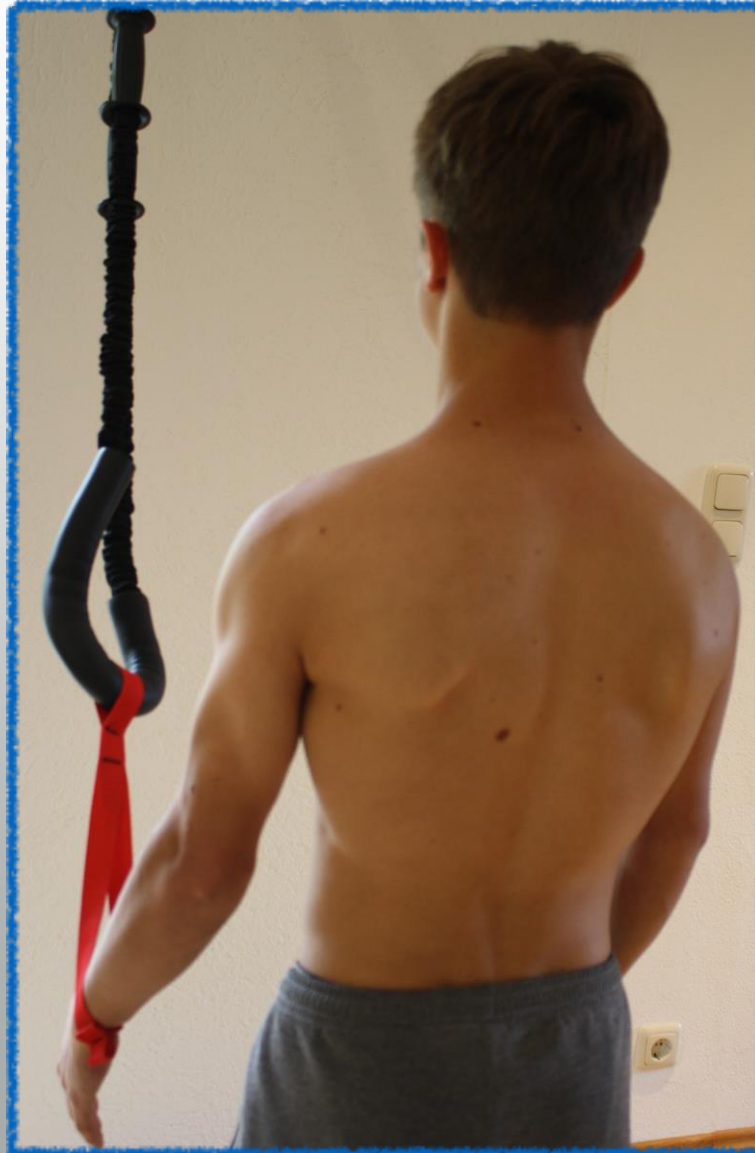
zum Beispiel



aus: Peterson, L., Renström P., „Verletzungen im Sport-Prävention und
Behandlung“, 2. Auflage, Deutscher Ärzte-Verlag Köln, 1987

Muskulatur –aktives System-

Michael Roser
Physiotherapeut
Sport-& Gymnastiklehrer



AMS DIE AKADEMIE

Muskuläre Sicherung

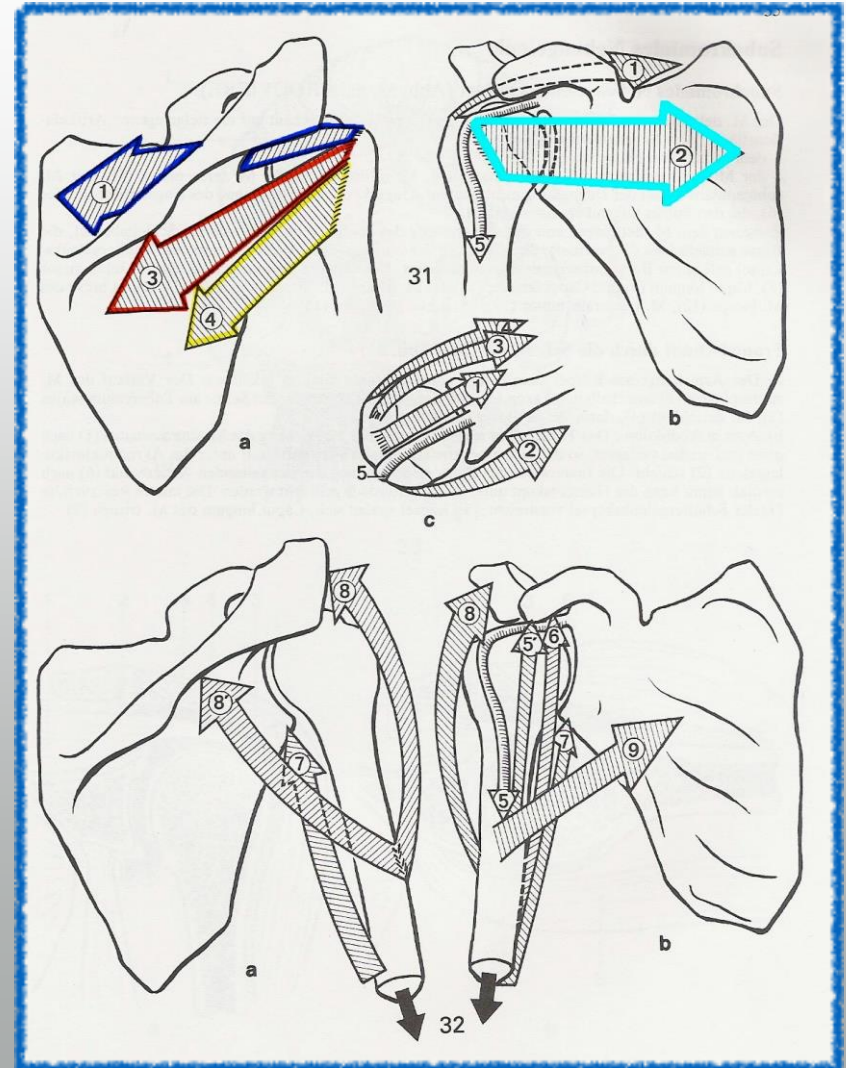
eine methodische Betrachtung!

Depressoren 1. Ordnung:

M. subscapularis

M. infraspinatus

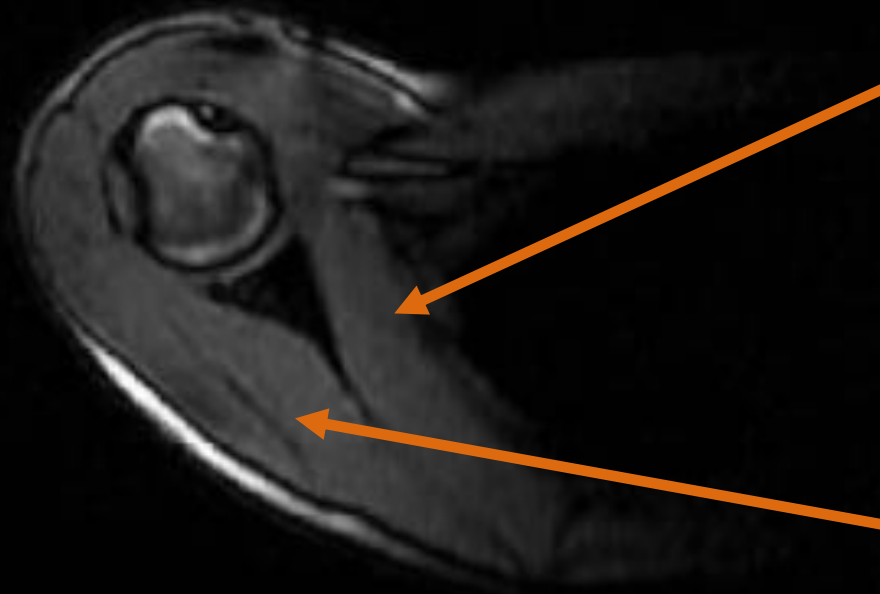
M. teres minor



aus: Kapandji, „Funktionelle Anatomie der Gelenke“, Band 1,
Enke Verlag Stuttgart, 1992

Muskuläre Sicherung

Internal/external rotation



M.subscapularis

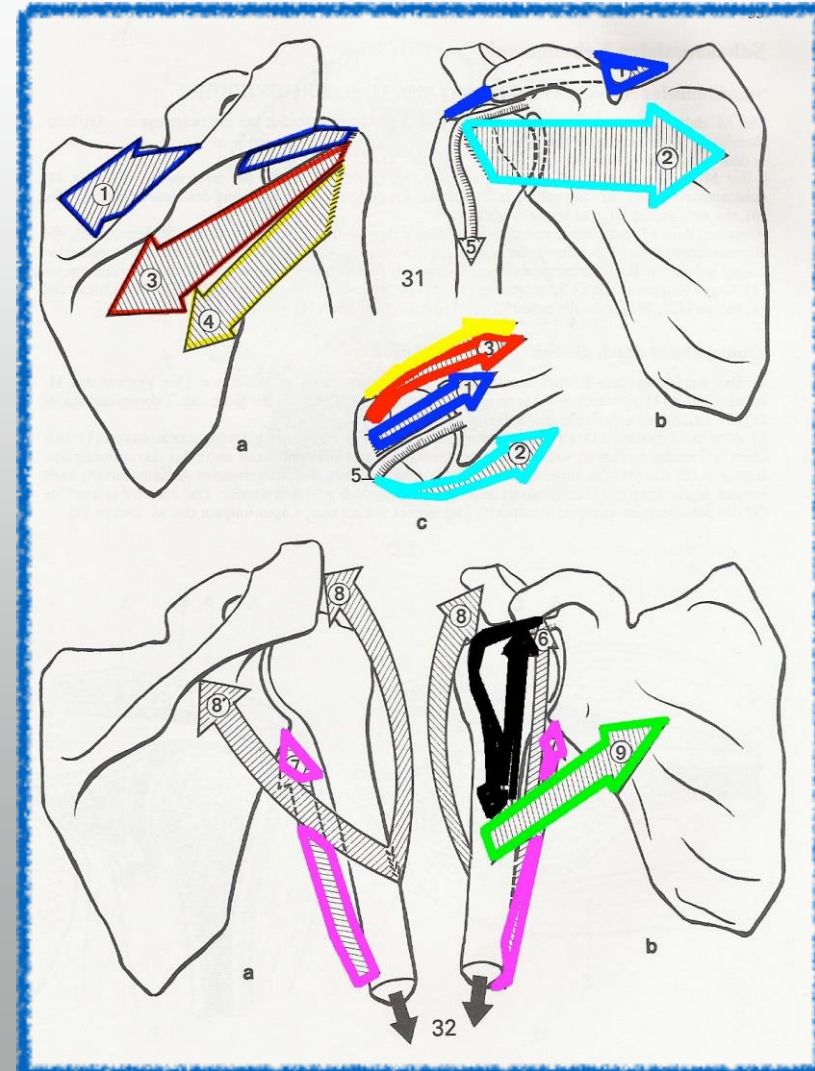
M.infraspinatus

Axial

Muskuläre Sicherung

Horizontal verlaufende Muskeln:

- Depressoren 1. Ordnung
- M. supraspinatus
- M. teres major
- (M. biceps caput longum)
- (M. pectoralis major)
 - Pars sternalis

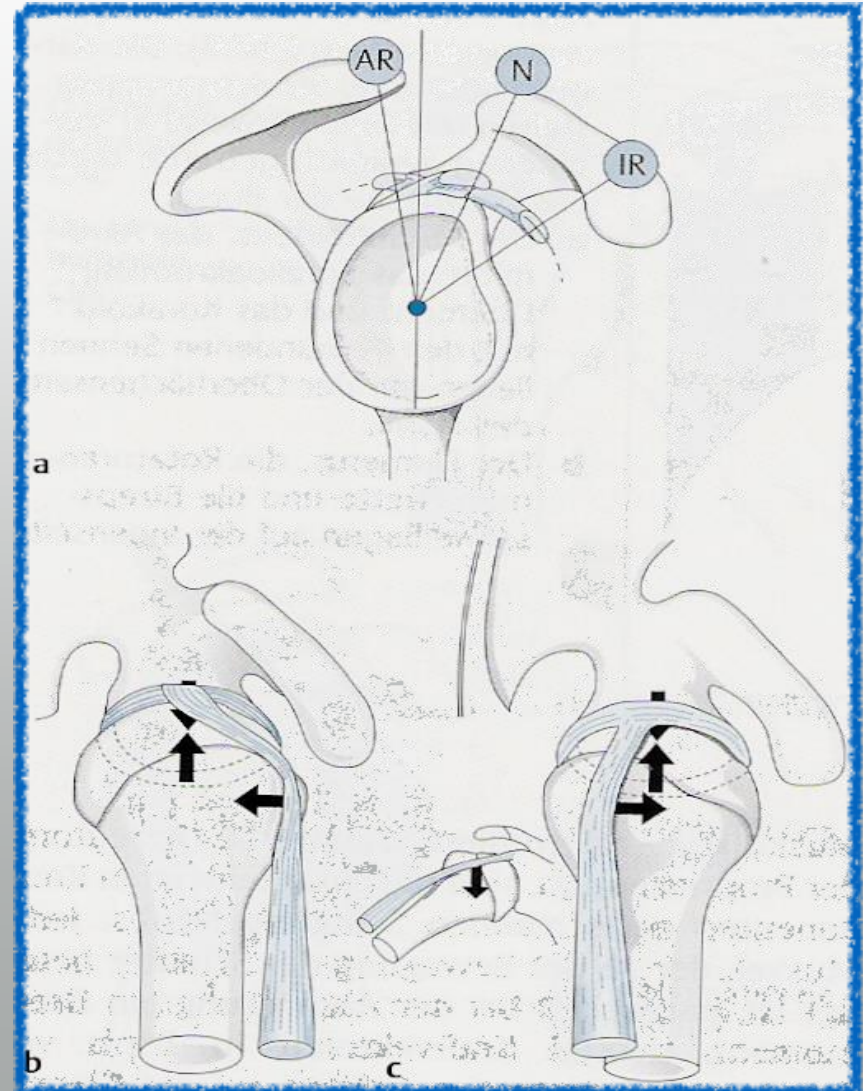


Lange Bizepssehne

- Die exakte Funktion wird kontrovers betrachtet:

„Klinisch und biomechanisch wirkt die Bizepssehne als Humerus-Depressor & trägt gleichzeitig zur Stabilität nach ant. bzw. post. bei“.

(Rodosky, 1994)



Hauser-Bischof, „Schulterrehabilitation in der Orthopädie und Traumatologie“, Thieme Verlag Stuttgart, 2003

Lange Bizepssehne

- „EMG-Studien zeigen eine minimale oder gar nicht existierende Funktion der langen Bizepssehne während der Abd in der Scaption“.

(Warner, Speer, 1995)

- „Auch bei einer Pathologie der Rotatorenmanschette nimmt die Aktivität der langen Bizepssehne bei flektiertem Ellbogen nicht wie erwartet zu“.

(Ken Yamaguchi, 1996)

Lange Bizepssehne

-frische Ruptur-



Zusammenfassung Teil 2

Bei den dynamischen Bewegungen beobachten wir die Aufwärtsrotation quantitativ und qualitativ. Im Falle eines Defizits bestätigen wir mit dem SAT die Hypothese, dass die Beschwerden aufgrund einer Scapula Dyskinesie bestehen.

Die Abschnitte: BWS-Thorax-Bereich, Scapulo-thoracal, Gleno-humeral & subacromial müssen ausreichend mobil, kräftig und koordinativ abgestimmt sein!



Zusammenfassung Teil 2

Fragen zum zweiten Teil:

- Mit welcher Maßnahme korrigieren wir die Scapulafehlstellungen?
- Welcher Muskel ist für ein Scapula-Winging verantwortlich?
- Mit welcher Übung können wir diesen isoliert ansteuern und trainieren?



Vielen Dank!!!



AMS DIE AKADEMIE