

**Klinik für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie**

**Universitätsklinikum des Saarlandes**

Direktor: Univ.-Prof. Dr. med. S. Landgraber

---

**Orthopädisch-klinisches Praktikum:**

**Verbindliche Lehrinhalte**

# Termin I: Einführung

---

## 1.) Anamnese

- 1.1) Schmerzen (Dauer, auslösendes Ereignis/Trauma, Belastungs-/Bewegungs-/Ruhe-/Nachtschmerz, Gehstrecke, Schmerzcharakter, Schmerzintensität)
- 1.2) Schmerzmitteleinnahme
- 1.3) Bisherige Therapie
- 1.4) Vorerkrankungen (Tumorleiden, rheumatische Erkrankung)
- 1.5) Fieber
- 1.6) Schwellneigung
- 1.7) Differentialdiagnostische Eingrenzung (Dorsalgie: cardiologisch; Miktionsstörung: urologisch)

## 2.) Inspektion

- 2.1) Haut und Weichteile
- 2.2) Asymmetrien
- 2.3) Gelenkkonturen
- 2.4) Muskelatrophien
- 2.5) Fehlstellungen
- 2.6) Schonhaltung
- 2.7) Gangbild
- 2.8) Hilfsmittel
- 2.9) Entkleidungsvorgang
- 2.10) Infektzeichen (Rubor, Calor, Tumor, Dolor, Functio laesa)
- 2.11) Allgemeinzustand

## 3.) Palpation

- 3.1) Anatomische Landmarken
- 3.2) Druckschmerzhaftigkeit
- 3.3) Stauchungsschmerz
- 3.4) Gelenkerguss
- 3.5) Temperatur

## 4.) Funktion

- 4.1) Gelenkstabilität
- 4.2) Bewegungsausmaße nach Neutral-Null-Methode (erklären und demonstrieren)
- 4.3) Spezifische Tests (Sehnen, Meniszi, Gelenkspiel; auf andere Termine verweisen)
- 4.3) pDMS (Pulse, Kraftgrade, Sensibilität [Qualitäten], Dermatome, Reflexe)

## **5.) Weiterführende Diagnostik**

- 5.1) Sonographie: Erguss, Verhalt, Sehnenläsionen, Säuglingshüfte
- 5.2) Röntgen: immer in 2 Ebenen, Knochen Übersicht
- 5.3) CT: Schnittbildgebung, Knochen Detail
- 5.4) MRT: Schnittbildgebung, Weichteilbeurteilung, Infekt, Ödem
- 5.5) Szintigraphie: Stoffwechselfvorgänge
- 5.6) SPECT/PET-CT: Kombination Schnittbildgebung plus Stoffwechselfvorgänge
- 5.6) Serologie: Entzündung, Gicht, Osteoporose, Tumormarker
- 5.7) Synoviaanalyse: Farbe, Trübung, Zellzahl, Kristalle, Erregeridentifikation
- 5.8) Vor- und Nachteile einzelner Verfahren (Verfügbarkeit, Strahlenbelastung, Invasivität, etc.)

## **6.) Organisatorisches**

- 6.1) Kleidervorschrift
- 6.2) Literaturempfehlung: Buckup K. Klinische Tests an Knochen, Gelenken und Muskeln.  
4. Auflage. Thieme, Stuttgart, 10/2008.

## Termin II: Untersuchung der Wirbelsäule

---

### 1.) Inspektion

- 1.1) Haut und Weichteile
- 1.2) Asymmetrien (Schulterstand, Scapulae, Taillendreiecke, Beckenstand)
- 1.3) Vorbeugetest

### 2.) Palpation

- 2.1) Anatomische Landmarken (Dornfortsätze L4/5 [Höhe Crista iliaca] und C7, Spina iliaca posterior superior), ggf. anzeichnen lassen
- 2.2) Klopfschmerzen Dornfortsätze und Nierenlager
- 2.3) Stauchung HWS
- 2.4) Fersenfall Test

### 3.) Funktion

#### 3.1) HWS:

- 3.1.1) Beweglichkeit (Abstand Kinn-Jugulum)
- 3.1.2) Sensibilität Nacken, Schultern, Arme (Dermatome)
- 3.1.3) Muskelkraft Arme und Hände (Ext./Flex. Schulter und Ellenbogen, Händedruck: Kennmuskeln)
- 3.1.4) TSR, BSR, RPR
- 3.1.5) periphere Pulse
- 3.1.6) Ausstrahlung, Atembeschwerden, thorakale Schmerzen (DD)

#### 3.2) BWS

- 3.2.1) Beweglichkeit (Ott Zeichen)
- 3.1.2) Sensibilität Rumpf (Dermatome)
- 3.1.4) BHR
- 3.1.6) Ausstrahlung, Atembeschwerden, thorakale Schmerzen (DD)

#### 3.3) LWS

- 3.2.1) Beweglichkeit (Abstand Finger-Boden, Schober Zeichen [cave: Identifikation S1 ungenau])
- 3.2.2) Sensibilität Beine, Füße (Dermatome)
- 3.2.3) Muskelkraft Beine, Füße, Zehen (Kennmuskeln)
- 3.2.4) PSR, ASR
- 3.2.5) Lasègue und Bragard Zeichen
- 3.2.7) Parästhesien, Ausstrahlung, Blasen-Mastdarmstörungen (nur anamnestisch)

# Termin III: Untersuchung des Schultergelenkes

---

## 1.) Inspektion

- 1.1) Haut und Weichteile
- 1.2) Asymmetrien
- 1.3) Gelenkkonturen
- 1.4) Muskelatrophien (Supra- und Infraspinatus, Deltoideus)

## 2.) Palpation

- 2.1) Anatomische Landmarken (AC-Gelenk, Acromion, Spina scapulae, Processus coracoideus, Klaviertastenphänomen, lange Bicepssehne, Clavicula, SC-Gelenk), ggf. anzeichnen lassen

## 3.) Funktion

- 3.1) Orientierungstests: Nacken- und Schürzengriff
- 3.2) Stabilität:
  - 3.2.3) Apprehension Test
- 3.3) Impingement:
  - 3.3.1) Painful arc
  - 3.3.2) Test nach Neer (forcierte Vorhebe-Adduktionsbewegung des gestreckten Arms)
- 3.4) AC-Gelenk:
  - 3.4.1) forciertes Horizontal-Adduktions Test
- 3.5) Rotatorenmanschette:
  - 3.5.1) Supraspinatus (0°-Abduktionstest, Jobe Test)
  - 3.5.2) Infraspinatus/Teres minor (Außenrotations-lag Test)
  - 3.5.3) Subscapularis (Lift-off Test, Belly-Press Test)
- 3.7) Lange Bizepssehne:
  - 3.7.1) Yergason Test (Supination gegen Widerstand)
- 3.8) ROM
  - 3.8.1) Ext./Flex. 40°/0°/170°
  - 3.8.2) Abd./Add. 180°/0°/20°-40°
  - 3.8.3) Arot./Irot. 40°-60°/0°/95° (tief und hoch)

## 4.) pDMS

## Termin III: Untersuchung des Ellenbogengelenkes

---

### 1.) Inspektion

- 1.1) Haut und Weichteile
- 1.2) Asymmetrien
- 1.3) Gelenkkonturen (gleichschenkliges Hueter Dreieck)
- 1.4) Muskelatrophien

### 2.) Palpation

- 2.1) Anatomische Landmarken (Olecranon, lateraler und medialer Epicondylus, Radiusköpfchen [dynamisch], distale Bizepssehne), ggf. anzeichnen lassen
- 2.2) N. ulnaris (Tinel Zeichen)

### 3.) Funktion

- 3.1) Extension Handgelenk gegen Widerstand (bei Epicondylitis humeri radialis)
- 3.4) ROM:
  - 3.4.1) Ext./Flex.  $0^{\circ}$ - $10^{\circ}$ / $0^{\circ}$ / $150^{\circ}$
  - 3.4.2) Pro./Sup.  $85^{\circ}$ - $90^{\circ}$ / $0^{\circ}$ / $85^{\circ}$ - $90^{\circ}$

### 4.) pDMS

## Termin IV: Untersuchung des Hüftgelenkes

---

### 1.) Inspektion

- 1.1) Haut und Weichteile
- 1.4) Muskelatrophien
- 1.3) Beinlänge
- 1.4) Gangbild (Hinken)

### 2.) Palpation

- 2.1) Anatomische Landmarken (Leiste, Trochanter major, Spina iliaca anterior superior),  
ggf. anzeichnen lassen
- 2.2) Thomas Handgriff

### 3.) Funktion

- 3.1) Impingement Test (Flexions-Innenrotationstest)
- 1.5) Trendelenburg Zeichen
- 3.3) ROM:
  - 3.3.1) Ext./Flex.  $0^{\circ}$ - $10^{\circ}$ / $0^{\circ}$ / $100^{\circ}$ - $120^{\circ}$
  - 3.3.2) Abd./Add.  $40^{\circ}$ - $50^{\circ}$ / $0^{\circ}$ / $30^{\circ}$ - $40^{\circ}$  (Fixierung contralaterale Spina iliaca anterior superior)
  - 3.3.3) Arot./Irot.  $30^{\circ}$ - $40^{\circ}$ / $0^{\circ}$ / $30^{\circ}$ - $40^{\circ}$  (jeweils in  $90^{\circ}$  Flexion und in Streckung [Bauchlage, Knie  $90^{\circ}$  Flexion])

### 4.) pDMS

# Termin IV: Untersuchung des Kniegelenkes

---

## 1.) Inspektion

- 1.1) Haut und Weichteile
- 1.2) Asymmetrien
- 1.3) Gelenkkonturen
- 1.4) Muskelatrophien
- 1.5) Beinachse

## 2.) Palpation

- 2.1) Anatomische Landmarken (Gelenkspalte, Patella, Innenband, Außenband [Knie in 90° Flexion aufgestellt, Hüfte 90° Flexion und in Abduktion fallend], Tuberositas tibiae, Patellaspitze), ggf. anzeichnen lassen
- 2.1) Gelenkerguss (tanzende Patella)
- 2.3) Patellaverschieblichkeit
- 2.4) Zohlen-Zeichen

## 3.) Funktion

- 3.1) Bänder:
  - 3.1.1) Innenband (in 0° und 20° Flexion)
  - 3.1.2) Außenband (in 0° und 20° Flexion)
  - 3.1.3) VKB: Lachmann, vordere Schublade
  - 3.1.4) HKB: hintere Schublade
- 3.2) Meniszi:
  - 3.2.1) IM: Prinzip der Testung ist Schmerzauslösung bei Druck, Kompression oder Rotation (Nennung spezifischer Tests mit Eigennamen zum Selbststudium)
  - 3.2.2) AM: Prinzip der Testung ist Schmerzauslösung bei Druck, Kompression oder Rotation (Nennung spezifischer Tests mit Eigennamen zum Selbststudium)
- 3.3) ROM:
  - 3.3.1) Überstreckbarkeit am gestreckten, angehobenen Bein
  - 3.3.2) Fersenabstand auf Untersuchungsfläche am aufgestellten, gebeugten Bein
  - 3.3.3) Ext./Flex. 5°-10°/0°/90°-140°
  - 3.3.4) Arot./Irot. 30°-40°/0°/10° (in 90° Flexion)

## 4.) pDMS



# Termin IV: Untersuchung des oberen Sprunggelenkes und des Fußes

---

## 1.) Inspektion

- 1.1) Haut und Weichteile
- 1.2) Asymmetrien
- 1.3) Fehlstellungen (Hallux valgus, Hammer- und Krallenzehen, Fußdeformitäten)

## 2.) Palpation

- 2.1) Anatomische Landmarken (Außen- und Innenknöchel, Talusrolle, Gelenkspalt, proximale Fibula, Syndesmose, Lig. fibulotolare anterius und posterius, Lig. deltoideum, Basis MFK-V), ggf. anzeichnen lassen

## 3.) Funktion

- 3.1) Talusvorschub
- 3.2) Thompson Test
- 3.4) ROM:
  - 3.4.1) Dorsalext./Plantarflex. 20°-30°/0°/40°-50°
  - 3.4.2) Pron./Sup. 15°/0°/35°

## 4.) pDMS

# Anlagen

## Messblatt für obere Gliedmaßen (nach der Neutral - 0 - Methode)

### Schultergelenke:

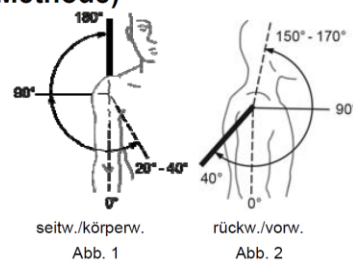
Arm seitwärts / körperwärts (Abb. 1)

Arm rückwärts / vorwärts (Abb. 2)

Arm auswärts / einwärts drehen (Oberarm anliegend) (Abb. 3)

Arm auswärts / einwärts (Oberarm 90° seitwärts abgehoben) (Abb. 4)

Rechts				Links			



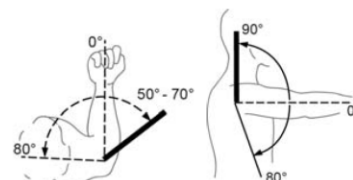
seitw./körperw.  
Abb. 1

rückw./vorw.  
Abb. 2

### Ellenbogengelenke:

Streckung / Beugung (Abb. 5)

--	--	--	--	--	--	--	--



Drehg. ausw./einw.  
Abb. 3

Drehg. ausw./einw.  
Abb. 4

### Unterarmdrehung:

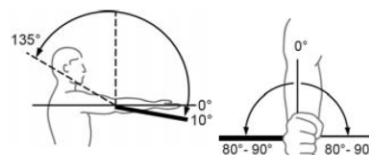
auswärts / einwärts (Abb. 6)

--	--	--	--	--	--	--	--

### Handgelenke:

handrückenwärts / hohlhandwärts (Abb. 7)

speichenwärts / ellenwärts (Abb. 8)

Streck./Beugg.  
Abb. 5

Drehg. ausw./einw.  
Abb. 6

### Fingergelenke:

Abstände in cm:

Fingerkuppe von der queren

Hohlhandbeugefalte (Abb. 9)

Fingerkuppe von der verlängerten

Handrückenebene (Abb. 10)

II	III	IV	V	II	III	IV	V

### Daumengelenke:

Streckung / Beugung:

Grundgelenk

Endgelenk


**Abspreizung (Winkel zwischen 1. und 2. Mittelhandknochen)**

In der Handebene (Abb. 11)

0				0			
---	--	--	--	---	--	--	--

Rechtwinklig zur Handebene (Abb. 12)

0				0			
---	--	--	--	---	--	--	--

II	III	IV	V	II	III	IV	V

Ankreuzen, welche Langfingerkuppen mit der Daumenspitze erreicht werden können

### Handspanne:

Größter Abstand in cm zwischen Daumen- und Kleinfingerkuppe

--	--	--	--	--	--	--	--

### Umfangmaße in cm:

(Hängender Arm)

15 cm oberhalb äußerem Oberarmknorren

Ellenbogengelenk

10 cm unterhalb äußerem Oberarmknorren

Handgelenk

Mittelhand (ohne Daumen)

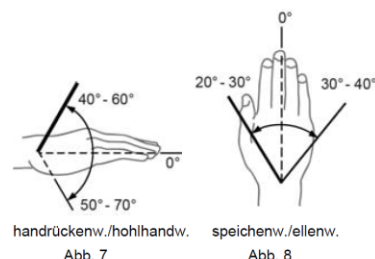

### Armlänge in cm:

Schulterhöhe / Speichenende

### Stumpflängen in cm:

Schulterhöhe / Stumpfende

Äußerer Oberarmknorren / Stumpfende

handrückenw./hohlhandw.  
Abb. 7

speichenw./ellenw.  
Abb. 8

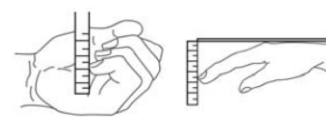


Abb. 9

Abb. 10

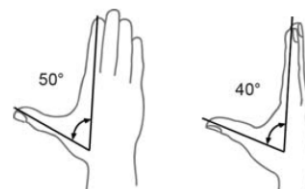


Abb. 11

Abb. 12

# Messblatt für untere Gliedmaßen (nach der Neutral - 0 - Methode)

## Hüftgelenke:

Streckung / Beugung (Abb. 1 a und 1 b)

Abspreizen / Anführen (Abb. 2)

Drehung auswärts / einwärts (Hüftgelenk. 90° gebeugt) (Abb. 3)

Drehung auswärts / einwärts (Hüftgelenk gestreckt) (Abb. 4)

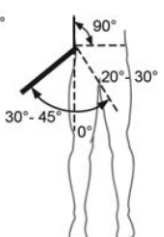
Rechts			Links		



Streck./Beugg.  
Abb. 1a



Abb. 1b



Abspreiz./Anführen  
Abb. 2

## Kniegelenke:

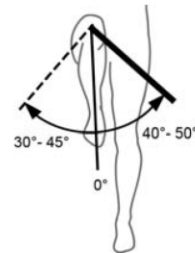
Streckung / Beugung (Abb. 5)

--	--	--	--	--	--

## Obere Sprunggelenke:

Heben / Senken des Fußes (Abb. 6)

--	--	--	--	--	--



Drehg. ausw./einw.  
Abb. 3

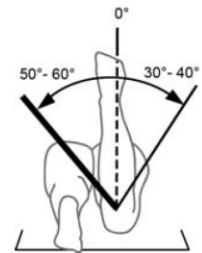


Abb. 4

## Untere Sprunggelenke:

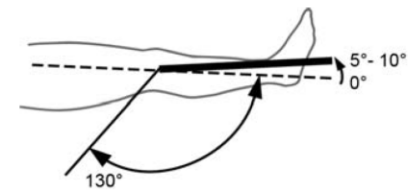
Gesamte Beweglichkeit (Fußaußenrand heben Abb. 7 a / senken Abb. 7 b) (in Bruchteilen der normalen Beweglichkeit)

--	--

## Zehengelenke:

(in Bruchteilen der normalen Beweglichkeit)

--	--



Streck./Beugg.

Abb. 5

## Umfangmaße in cm:

20 cm ob. innerer Knie-Gelenkspalt

10 cm ob. innerer Knie-Gelenkspalt

Kniescheibenmitte

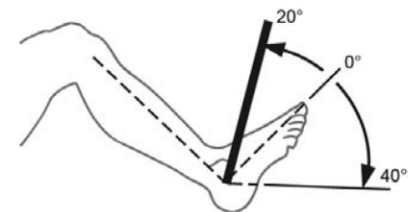
15 cm unterhalb innerer Gelenkspalt

Unterschenkel, kleinster Umfang

Knöchel

Rist über Kahnbein

Vorfußballen

Heben/Senken

Abb. 6

## Beinlänge in cm:

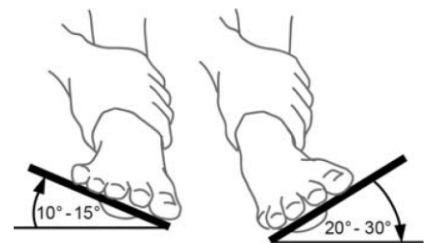
Vorderer oberer Darmbeinstachel - Außenknöchelspitze

--	--

## Stumpflänge in cm:

Sitzbein - Stumpfende

Innerer Knie-Gelenkspalt - Stumpfende

Gesamtbeweglichkeit

Abb. 7 a  
Außenrand heben

Abb. 7 b  
Außenrand senken