

## 1.3. Bewegungen in den Mittel- und Endgelenken

Die Bewegungen in den Mittel- und Endgelenken werden nicht mehr auf die Ebenen bezogen, da sie in vielen beliebigen Ebenen ausgeführt werden können.

### 1.3.1 Bewegungskomponenten im Ellbogen und Unterarm

#### 1.3.1.1 Flexion/Extension

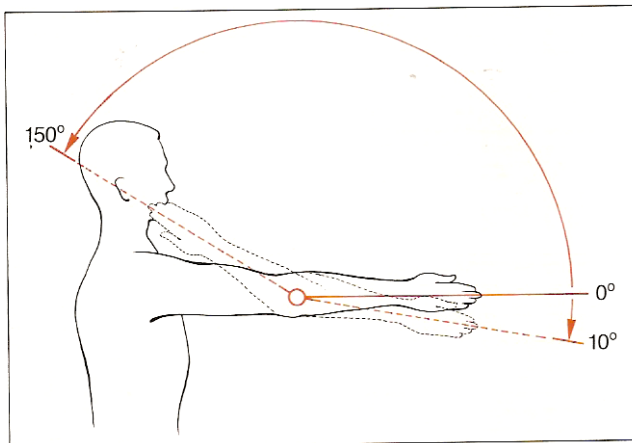


Abb. 9.22 Bewegung und Streckung im Ellenbogengelenk

#### 1.3.1.2 Pronation/Supination

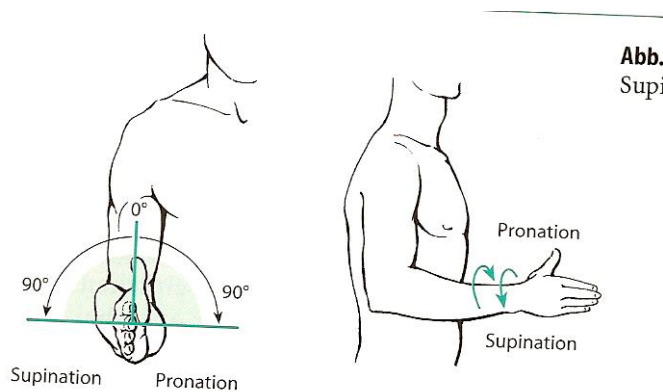


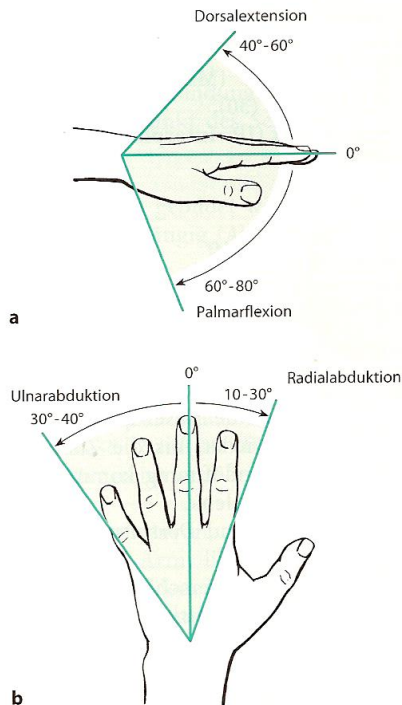
Abb.  
Supi

In der Neutralstellung stehen die Beuge-/Streckachse von Handgelenk und Ellbogengelenk senkrecht aufeinander, bzw. bei 90° Beugung im Ellbogen schaut der Daumen nach oben.

## 1.3.2 Bewegungskomponenten von Hand- und Fingergelenken

### 1.3.2.1 Bewegungen im Handgelenk

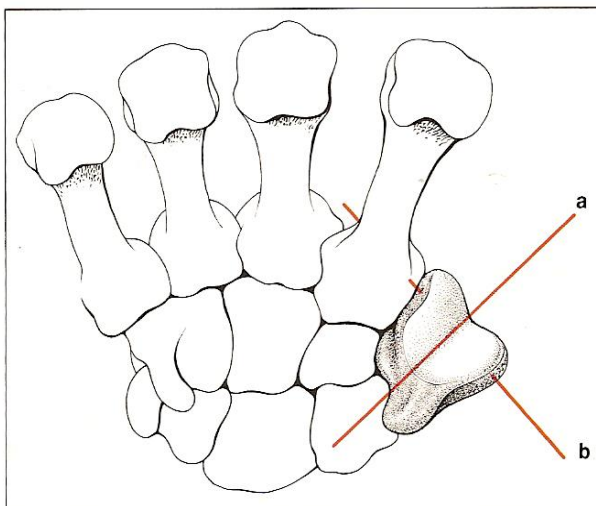
rd  
n  
iale



Dorsalextension-Palmarflexion

Radialabduktion: die Hand wird aus der Mittelstellung in Richtung Radius-Daumen abduziert  
Ulnarabduktion : die Hand wird in Richtung Ulna-Kleinfingerseite abduziert.  
In der Mittelstellung sind Unterarm längsachse und die Achse durch den Mittelfinger in einer Linie.

### 1.3.2.2 Bewegungen des Daumens



Daumensattelgelenk mit 2 Bewegungsachsen.

Bewegungskomponenten:  
Abduktion-Adduktion  
Opposition-Reposition

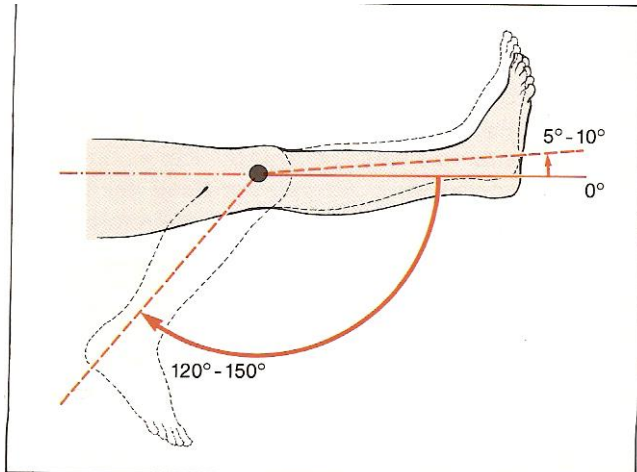
Flexion-Extension in Mittel- und Endgelenk des Daumens

### 1.3.2.3. Bewegungen in den Fingergelenken

In den Fingergrundgelenken ist eine FLEX/EXT und ABD/ADD möglich und in den Mittel- und Endgelenken eine Flexion und Extension möglich

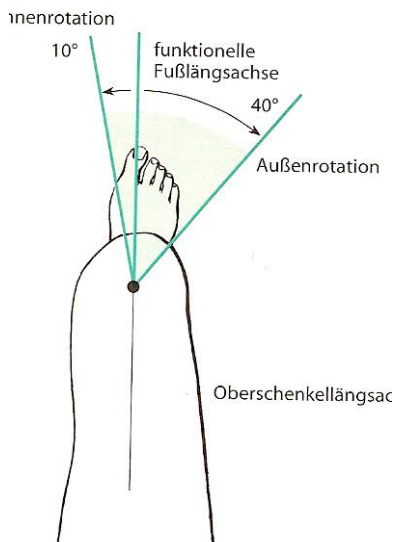
### 1.3.3 Bewegungskomponenten des Kniegelenkes

#### 1.3.3.1 Flexion/Extension



Die Extension ist nur in sehr kleinem Ausmass möglich.

#### 1.3.3.2 Aussen-/Innenrotation



Bei 90° gebeugtem Knie (z.B. im Sitz), wenn die Ferse genau unter dem Knie steht, kann der Unterschenkel im Knie nach Aussen gedreht werden, so dass die Fussspitze nach Aussen schaut:

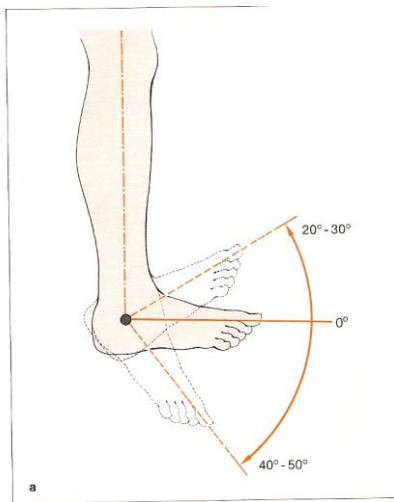
⇒ Aussenrotation

Oder der Unterschenkel wird einwärts gedreht (weniger weit möglich)

⇒ Innenrotation

## 1.3.4 Bewegungen in den Fussgelenken

### 1.3.4.1 Bewegungen im Oberen Sprunggelenke

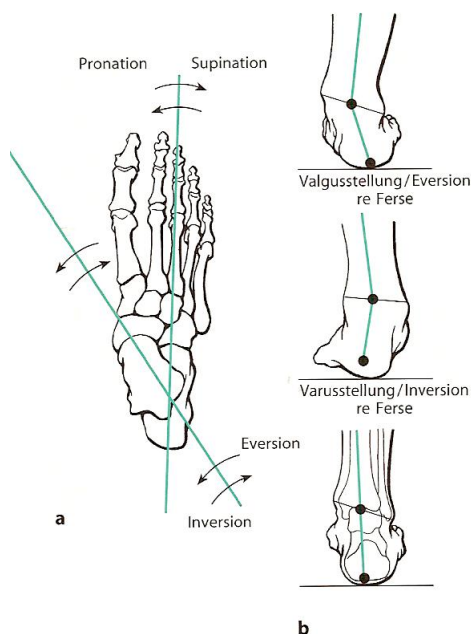


Hochziehen des Fusses: Dorsal-Extension

Ballett-Fussstellung: Plantarflexion

### 1.3.4.2 Bewegungskomponenten im Unteren Sprunggelenke und Drehung des Vorfusses gegen den Rückfuss

In der Anatomie und Bewegungswissenschaft wird die folgende Unterteilung gemacht, denn eine klare Trennung von Bewegungen des Vorfusses gegenüber dem Rückfuss erleichtert das Verständnis der Fusswölbung und deren Aufbau im Stehen und Gehen.



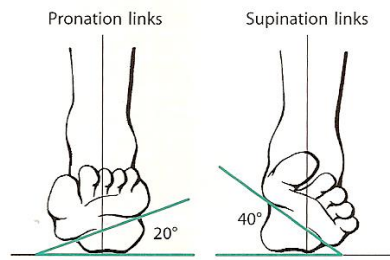
Im unteren Sprunggelenk findet die Inversion-Eversion statt. Das seitliche Hochziehen nach Aussen ist die Eversion und die Gegenbewegung Inversion.

Die In-/Eversion spielt eine zentrale Rolle bei der Abrollung während des Gehens und für die „Fussverschraubung“, d.h. die Herstellung der Längs- und Querwölbung.

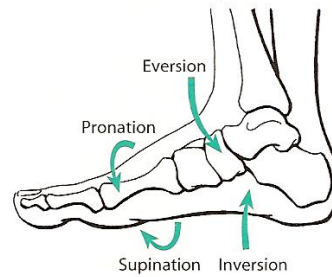
## Funktionelle Anatomie ZHdK

Der Vorfuss kann gegenüber dem Rückfuss gedreht werden. Das Hochdrehen des Vorfusses nach Innen ist die Supination und die Gegenbewegung die Pronation.

Für die Herstellung des Längsgewölbes des Fusses ist der Vorfuss pronatorisch und die Ferse inversorisch aktiviert.



a



b

### **Bewegungen in den Zehengelenken**

In den Zehengrund- Mittel und Endgelenken kann gebeugt und gestreckt werden, d.h. Flexion und Extension und die Zehen können auch leicht gespreizt werden, d.h. Abduktion