

Black or white - Systematische Beurteilung des konventionellen Becken-Röntgenbildes

Markus S. Hanke¹

¹Universitätsklinik für Orthopädische Chirurgie und Traumatologie, Inselspital, Universität Bern



3D zu 2D

Ziel



b Universität Bern

Diese Präsentation gibt einen Überblick über

> Die konventionelle Bildgebung der Hüfte





UNIVERSITÄT Bern

Konventionelle Bildgebung

Azetabulum

- > Tiefe
- > Überdachung
- > Version
- Grösse und Inklination des Pfannendaches

Femur

- Cam-Deformität
- > Varus-Valgus

MRI

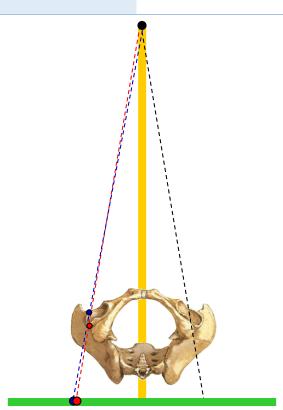
- > Labrum
- > Knorpel
- > Asphärizität
- > Torsion
- > Zysten
- > Ganglien

CT

- > Torsion
- > 3D-Bildgebung
- > Animation

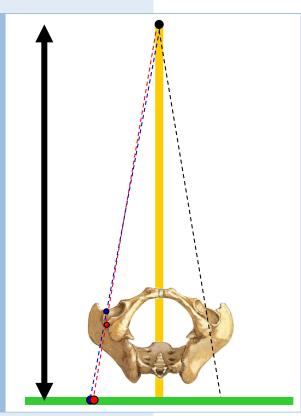
- $u^{\scriptscriptstyle b}$
- UNIVERSITÄT BERN

- > Fokus-Film Distanz
- > Patient-Film Distanz
- > Zentrierung des Röntgenstrahles
- > Kegelprojektion
- > Fluoroscopie

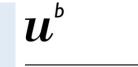


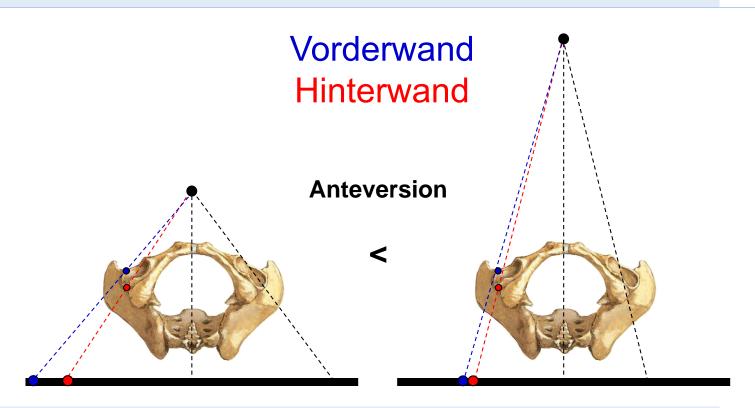
 $u^{\scriptscriptstyle b}$

- > Fokus-Film Distanz
- > Patient-Film Distanz
- > Zentrierung des Röntgenstrahles
- > Kegelprojektion
- > Fluoroscopie

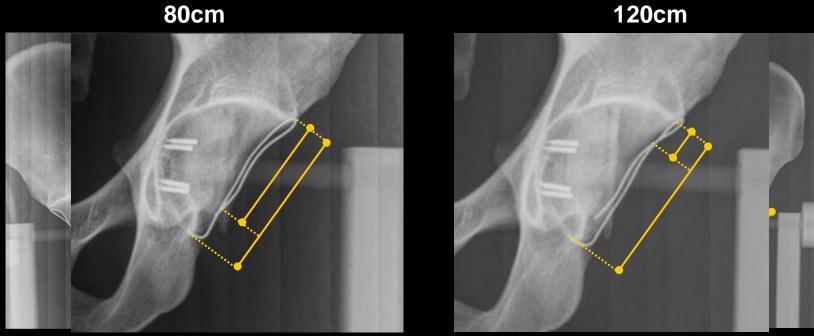


Fokus-Film Distanz





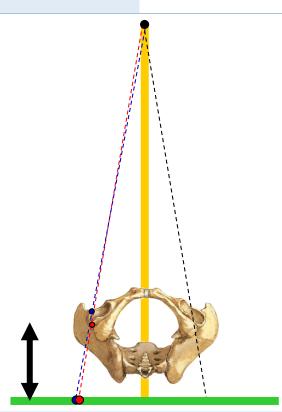
Fokus-Film Distanz

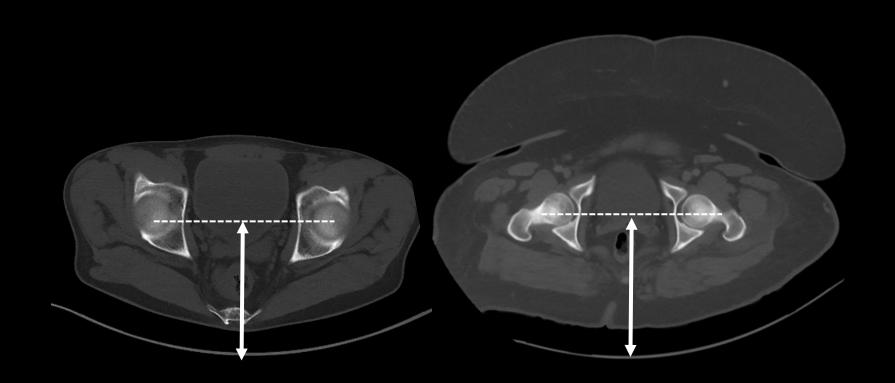


Ein zu nahe aufgenommenes Rx kann eine Retroversion verstärken

- u^{b}
- UNIVERSITÄT BERN

- > Fokus-Film Distanz
- > Patient-Film Distanz
- > Zentrierung des Röntgenstrahles
- > Kegelprojektion
- > Fluoroscopie

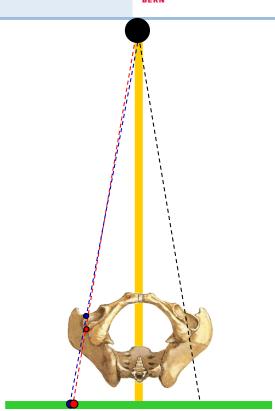


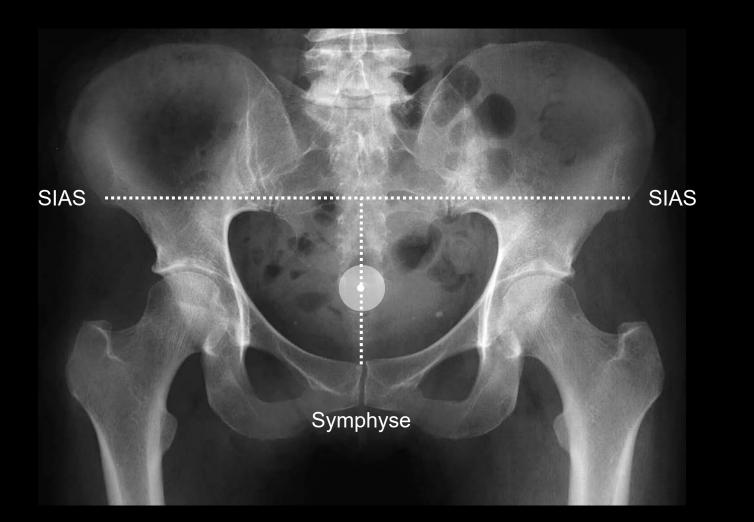


Vernachlässigbar

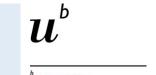
- $u^{\scriptscriptstyle b}$
- UNIVERSITÄT BERN

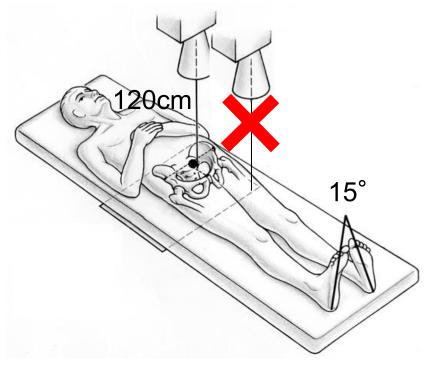
- > Fokus-Film Distanz
- > Patient-Film Distanz
- > Zentrierung des Röntgenstrahles
- > Kegelprojektion
- > Fluoroscopie



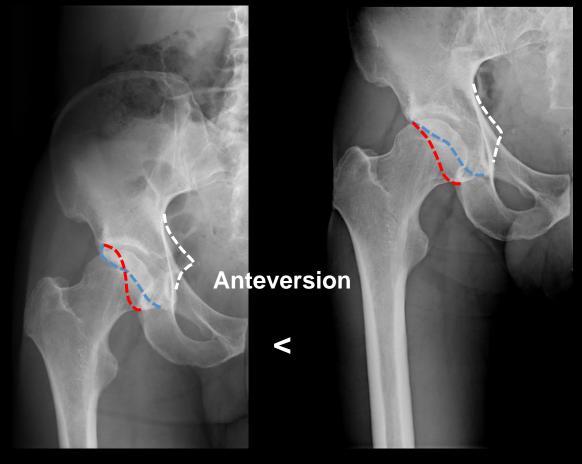


Zentrierung des Röntgenstrahles





Keine tiefzentrierten Beckenröntgen i. R. gelenkerhaltender Chirurgie

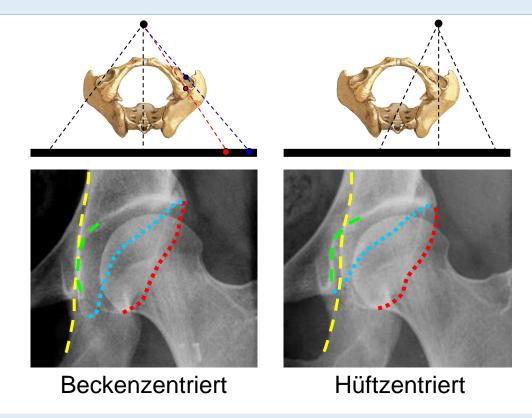


Becken ap

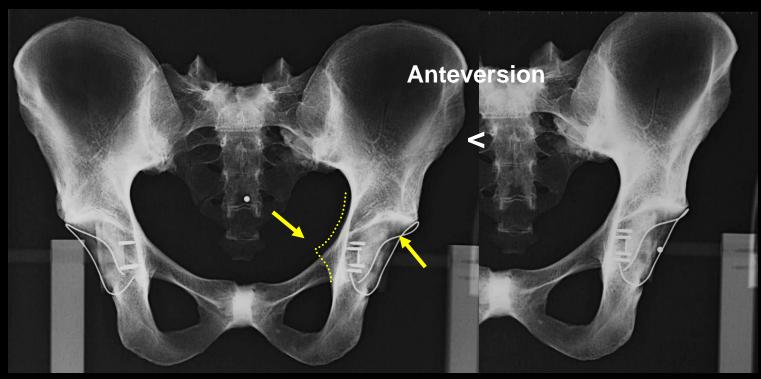
Becken tiefzentriert

Zentrierung des Röntgenstrahles





Zentrierung des Röntgenstrahles

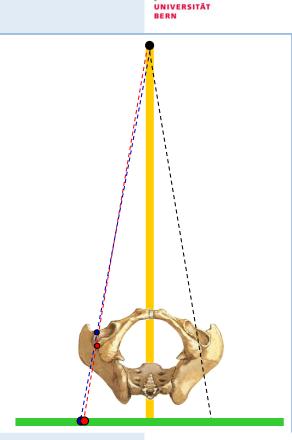


Beckenzentriert

Hüftzentriert

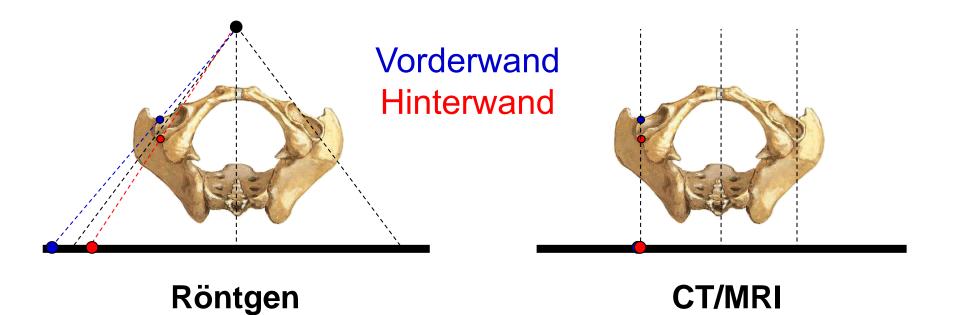
 u^{b}

- > Fokus-Film Distanz
- > Patient-Film Distanz
- > Zentrierung des Röntgenstrahles
- > Kegelprojektion
- > Fluoroscopie



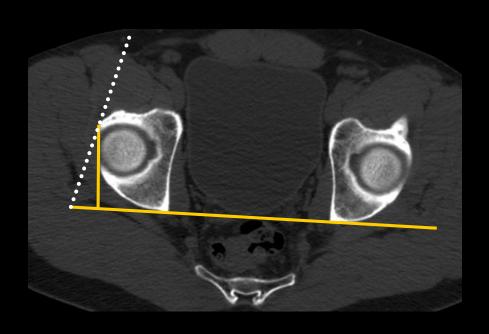
Kegelprojektion



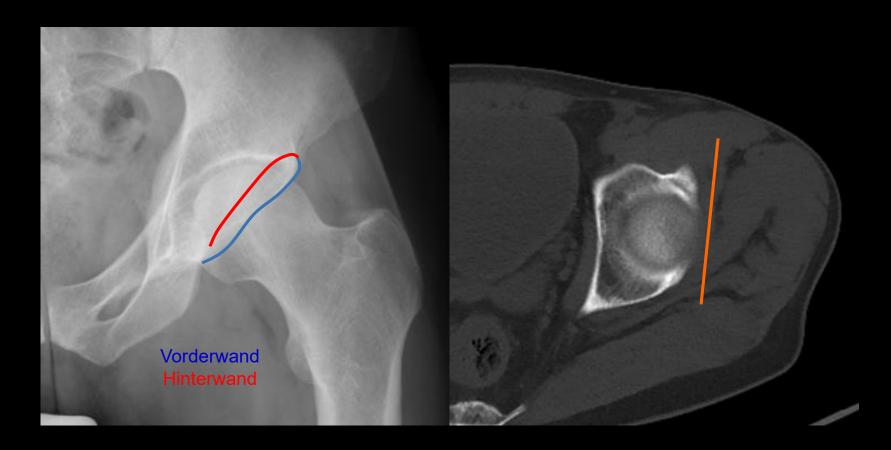


Kegelprojektion



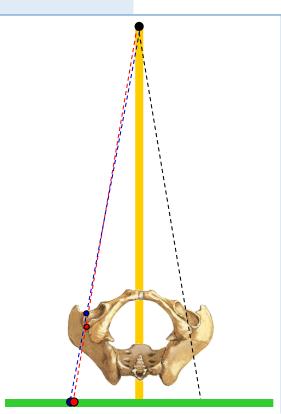


Kegelprojektion



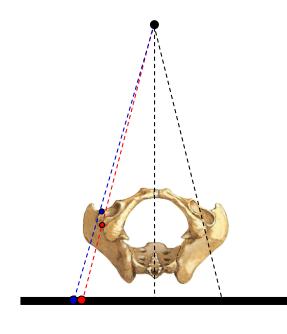
- $u^{\scriptscriptstyle b}$
- UNIVERSITÄT BERN

- > Fokus-Film Distanz
- > Patient-Film Distanz
- > Zentrierung des Röntgenstrahles
- > Kegelprojektion
- > Fluoroskopie

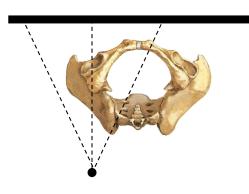


Fluoroskopie





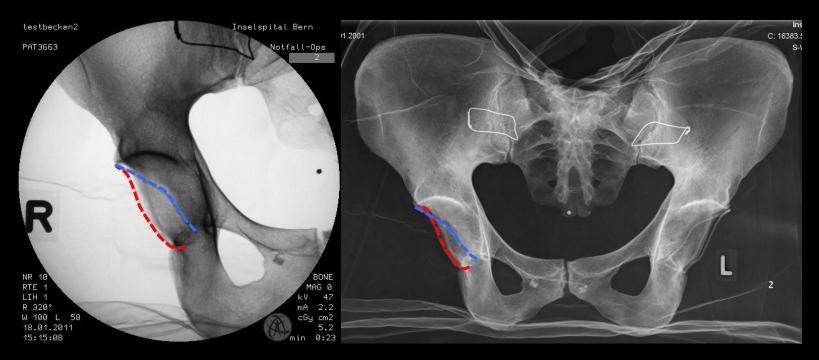
- Hüftzentriert
 - Posteroanteriorer Strahlengang
- Kleinere Röntgenquelle-Film Distanz
- Veränderte Patient-Film Distanz



Röntgen

Fluoroskopie

Fluoroscopie

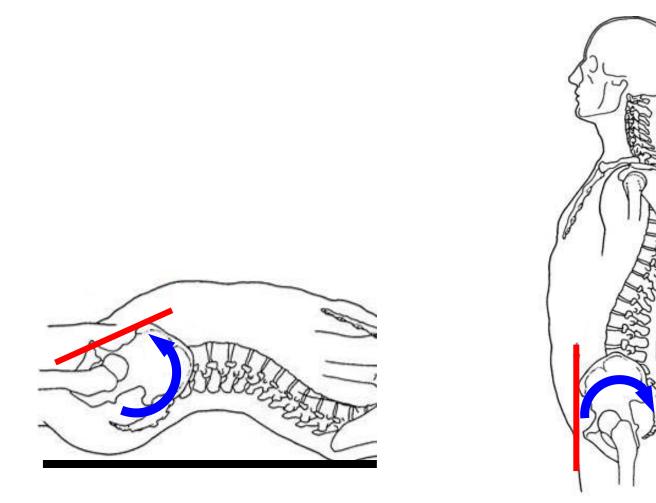


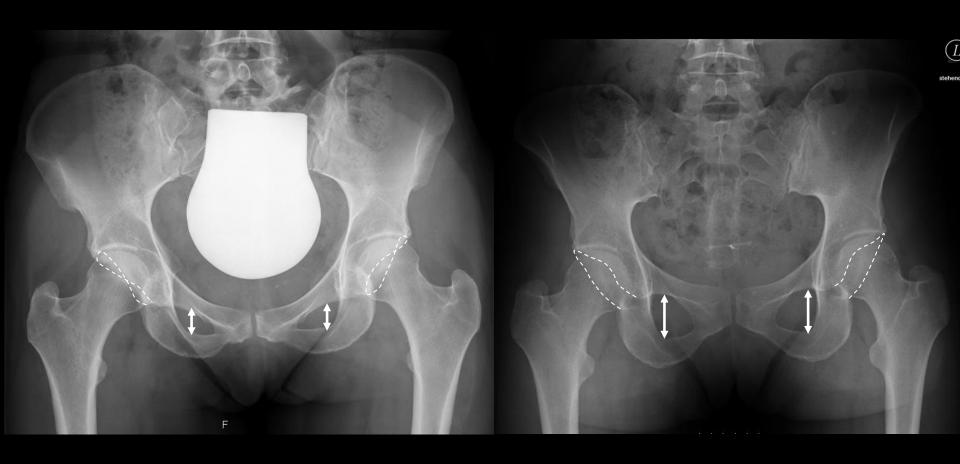
Verstärkte Anteversion, LCE-Winkel unverändert

Stehend oder liegende Aufnahme?



- > Gelenksspaltweite verändert sich nicht
- > Posteriore Beckenkippung im Stehen
- Liegend = Standardaufnahmen (Inselspital)
 - Alle wichtigen Studien, welche acetabuläre Retroversion mit Hüftschmerzen und Arthrose korrelierten, basieren auf liegenden Aufnahmen.
 - Vergleichbarkeit zu intraoperativen Aufnahmen





Liegend

Stehend



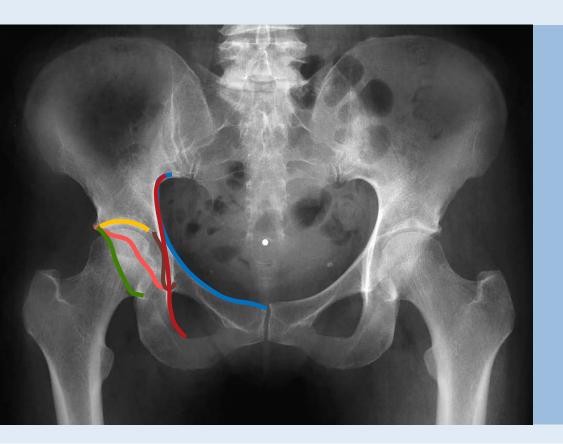


- > Korrekte Zentrierung
 - Zentralstrahl auf die Mitte zwischen Verbindungslinie der beiden SIAS und Oberkante Symphyse
- > Film-Fokus Abstand
 - 120cm
- > Korrekte Lagerung
 - Rückenlage
 - Beine in 15° Innenrotation

$u^{\scriptscriptstyle \mathsf{D}}$

Sechs Linien nach Letournel





- Vorderrand Acetabulum
- Hinterrand Acetabulum
- Acetabulumdach
- Tränenfigur
- Iliopectineale Linie
- Ilioischiale Linie

Überdachung des Acetabulums

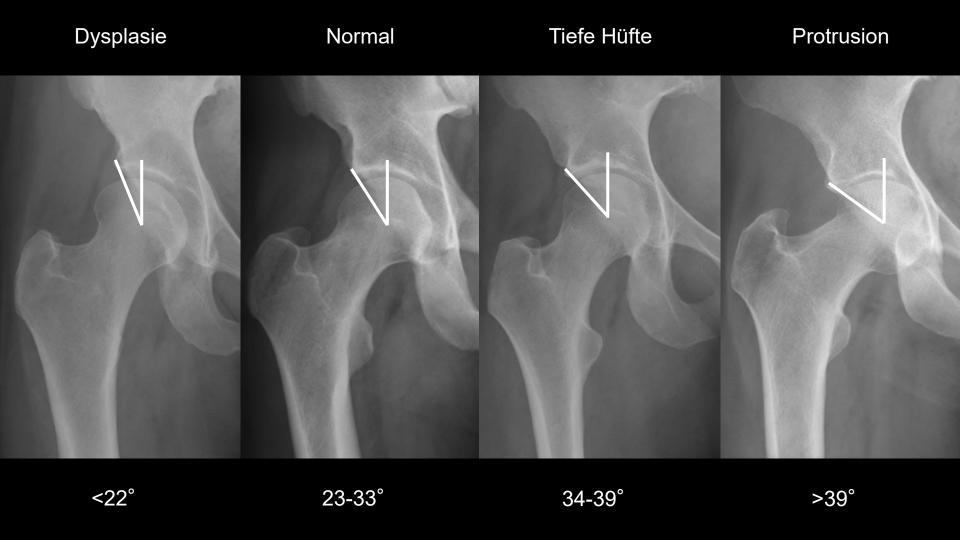


- Lateral Center-Edge Winkel (LCE)
- > Acetabulärer Index (AI)
- Coxa profunda
- > Protrusio Acetabuli
- > Anterior Wall Index und Posterior Wall Index: Drittelsregel

Lateral Center-Edge Winkel (LCE)



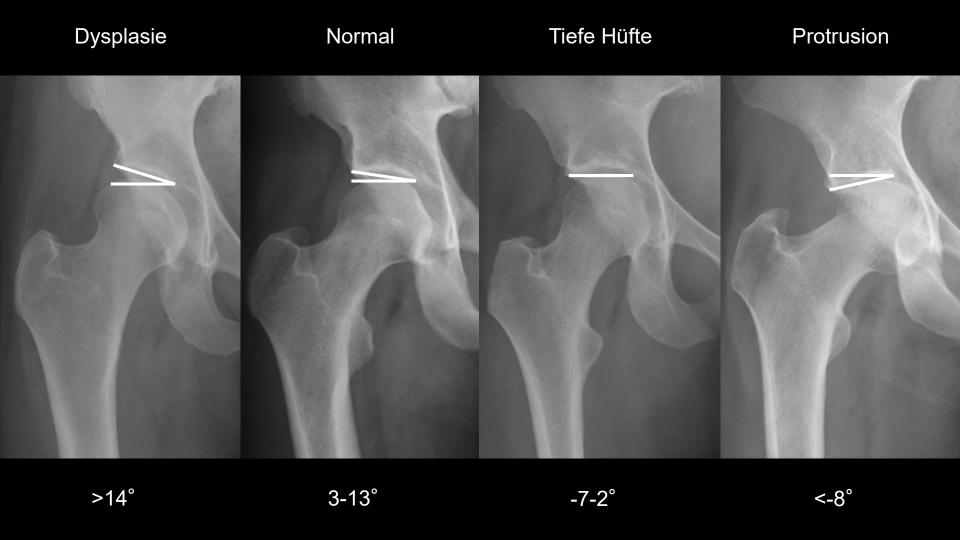


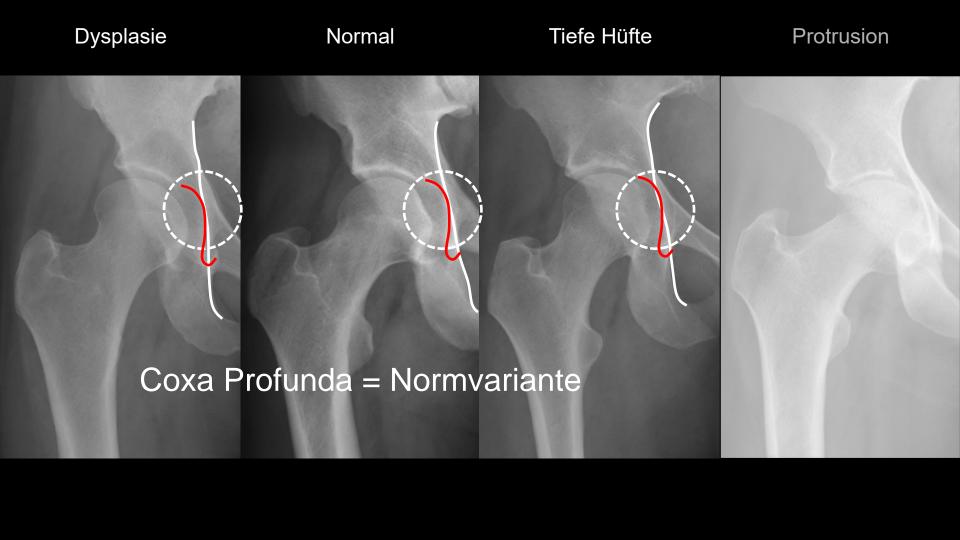


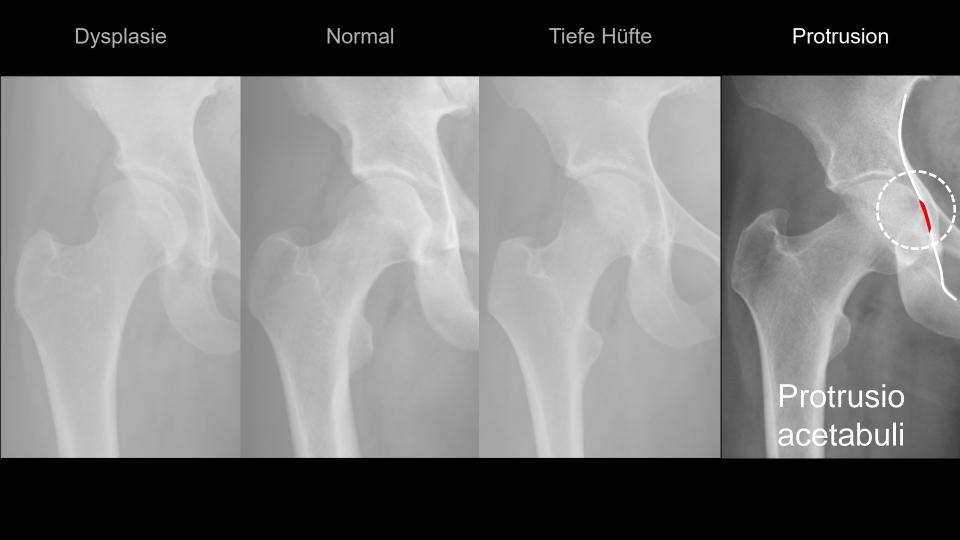
Acetabulärer Index (AI)







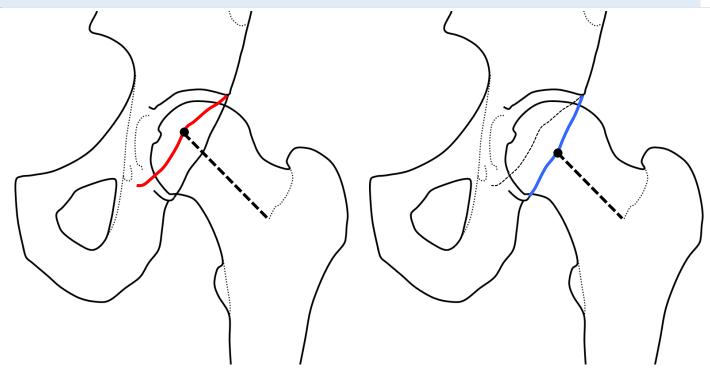




Drittelsregel (Acetabular Wall Index)



UNIVERSITÄT BERN



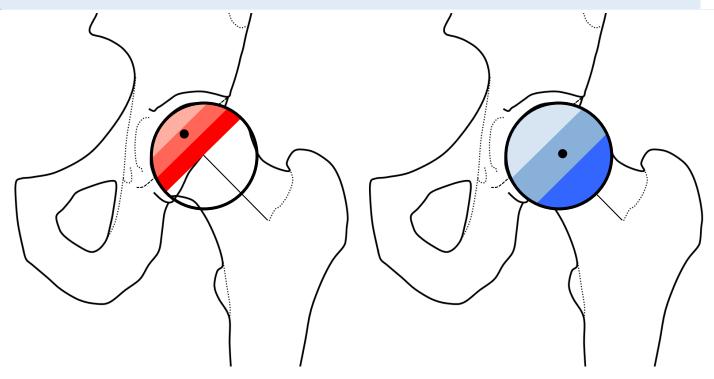
Anterior coverage

Posterior coverage

Drittelsregel (Acetabular Wall Index)



UNIVERSITÄT BERN



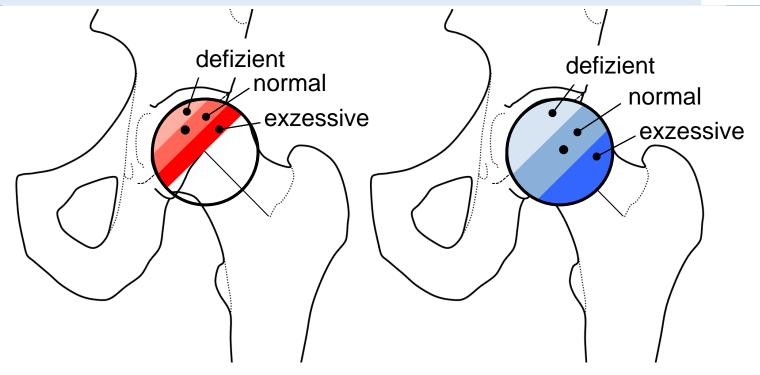
Anterior coverage

Posterior coverage

Drittelsregel (Acetabular Wall Index)



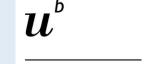
UNIVERSITÄT BERN

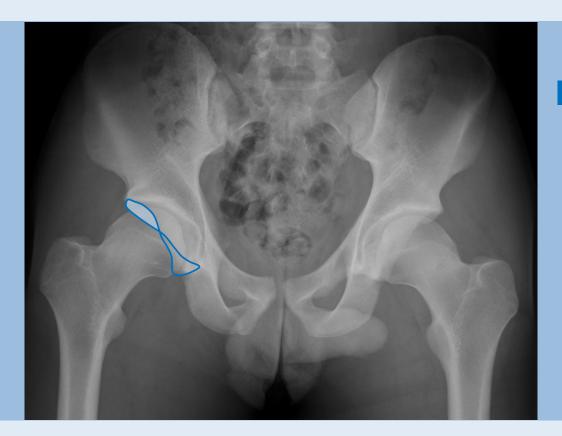


Anterior coverage

Posterior coverage

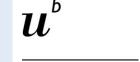


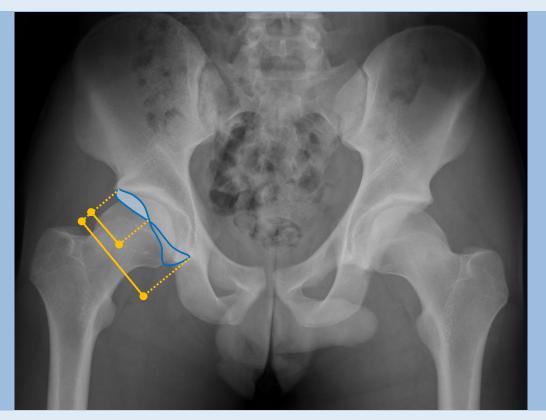




Cross-over sign («8er Figur»)







- Cross-over sign («8er Figur»)
- Retroversion-Index





UNIVERSITÄ BERN

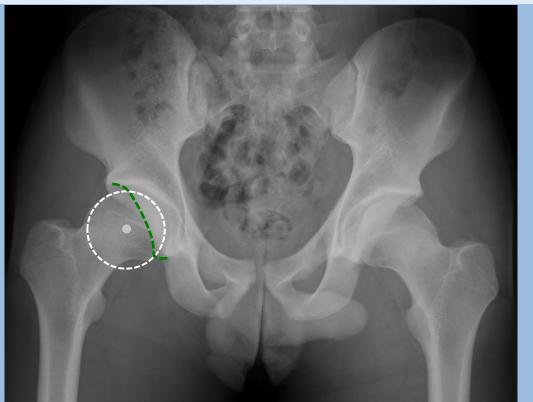


- Cross-over sign («8er Figur»)
- Retroversion-Index
- Ischial-spine sign





UNIVERSITÄT BERN



- Cross-over sign («8er Figur»)
- Retroversion-Index
- Ischial-spine sign
- Posterior wall sign

Femurkonfiguration



b Universität Bern

- > Pistol-grip Deformität
- > CCD-Winkel
- > Alpha Winkel





UNIVERSITÄT BERN

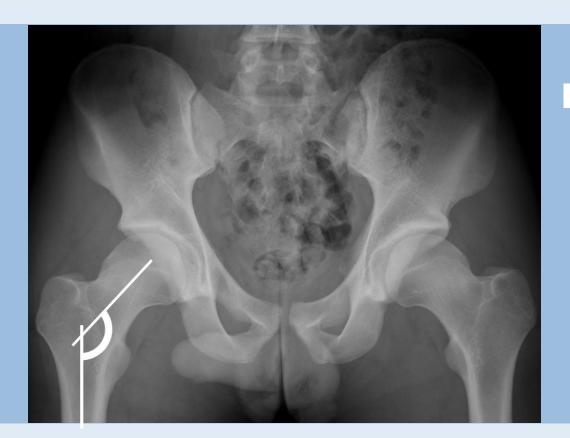


Pistol-grip Deformität

Femurkonfiguration: CCD



UNIVERSITÄT BERN

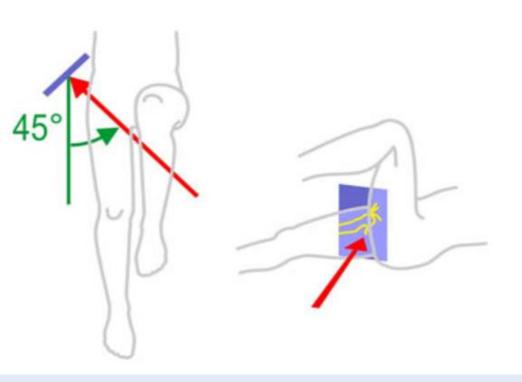


Corpus-Collum Diaphysen Winkel (CCD)

Femurkonfiguration

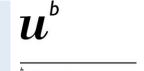


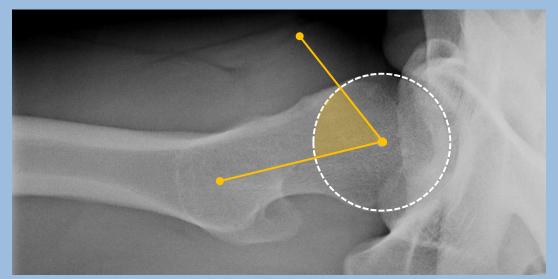
b Universität Bern



- Hüfte axial
 - 2. Standardebene
 - Hüfte in 15° Innenrotation zum Ausgleich der Antetorsion







- Alpha Winkel
 - Pathologisch wenn >50°

