

Das Kniegelenk im CT



Lennart Stelmatzak

Indikationen Knie CT

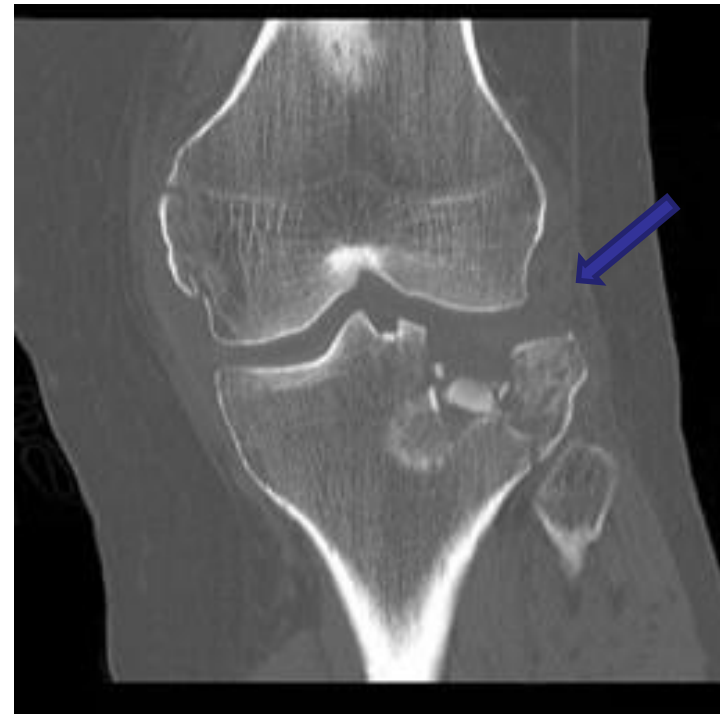
Nativ CT

- Z. n. Trauma
- Frakturausschluss
- V.a. degenerative Veränderungen
- Kontrolle nach OP
- knöcherner Bandausriss

Kontrastmittel CT

- V.a. Tumor leiden
- Abszess
- Luxationsfrakturen
- Weichteilentzündungen

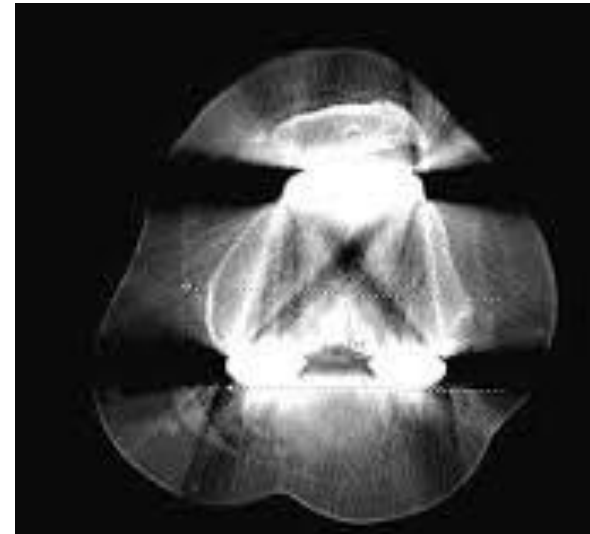
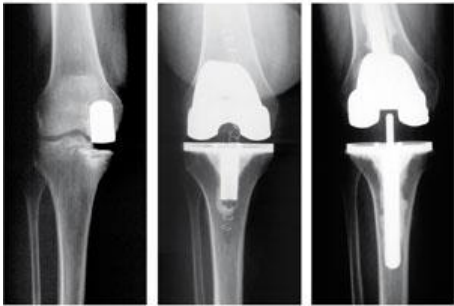
Tibiakopffraktur



Gonarthrose



Knieprothese



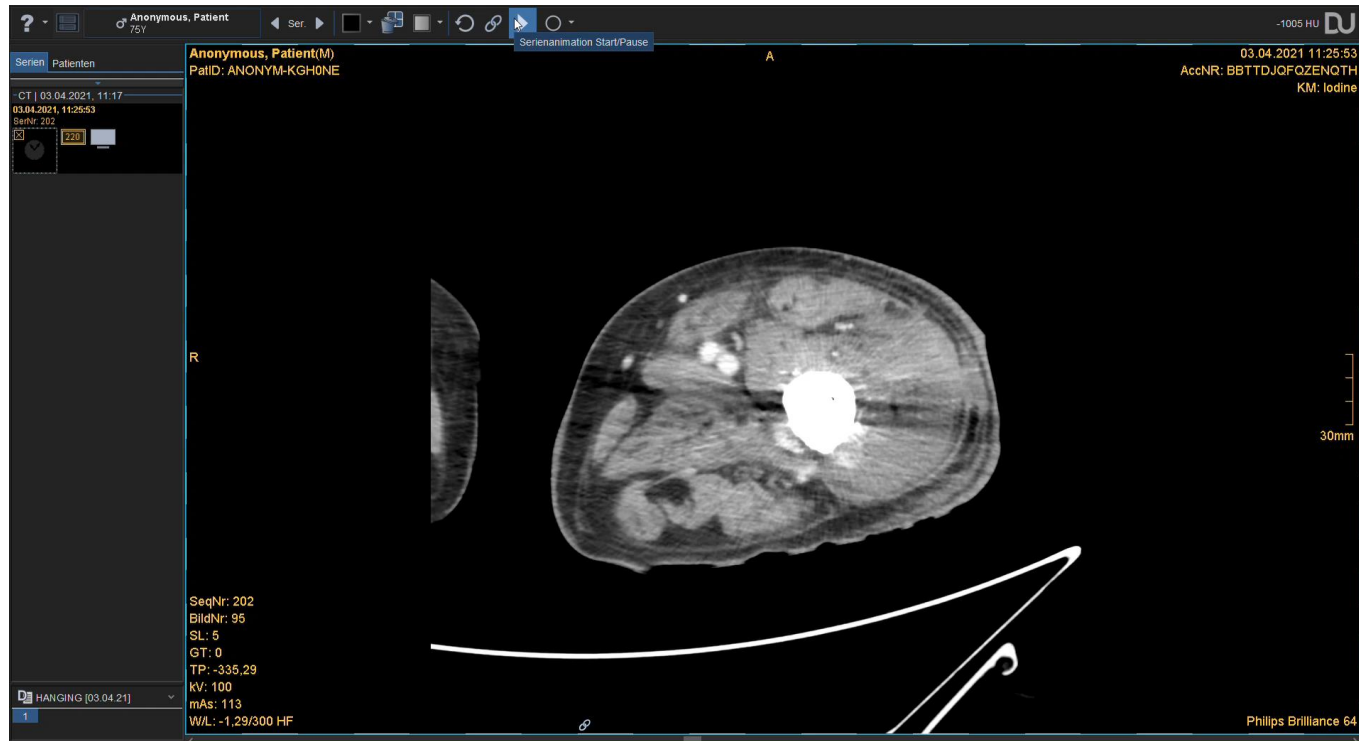
Knöcherner vorderer Kreuzbandausriss



Tumor Kniegelenk



Knie Abszess



Luxationsfraktur Kniegelenk



Vorbereitung

Allgemein

- Voruntersuchungen und Vorbefunde prüfen.
- Patient muss von einem Arzt über die Untersuchung aufgeklärt werden.(evtl. KM Gabe, Kontraindikationen)
- Indikation überprüfen:
Schwangerschaft, gleiche Untersuchung.
- Kreatinin, GFR und TSH sind bei geplanter Kontrastmittelgabe vor der Untersuchen zu bestimmen.

Patient

- Untersuchungsgebiet freimachen.
- Störende Fremdkörper und Metall entfernen.
- Bei Kontrastmittelgabe ist ein venöser Zugang von Nöten.
- Die Beckenregion kann mit Bleigummi bis zum Bauchnabel eingewickelt werden
- Hodenkapsel kann bei männlichen Personen angelegt werden.

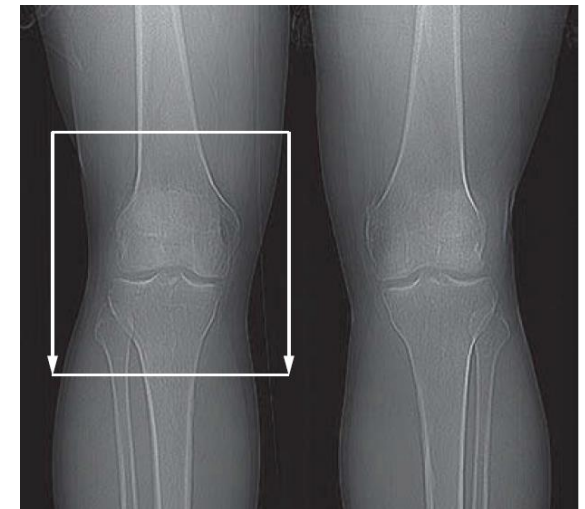
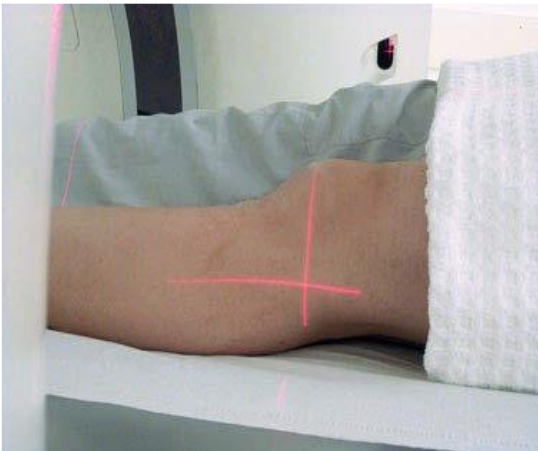
Patientenlagerung

- Rückenlage einnehmen lassen; Feet-First (Füße in Richtung Gantry).
- Beide Beine ausgestreckt, nebeneinander und leicht innerrotiert.
- Auf bequeme Patientenlagerung achten (Lagerungskissen, Klettgurt.)



Topogramm

Start	Ende	Ausrichtung	Länge
4 Querfinger proximal der Patella (Fragestellung)	4 Querfinger distal des Kniegelenks (Fragestellung)	a.p. (und lateral)	Ca. 500 mm



Untersuchungsprotokoll

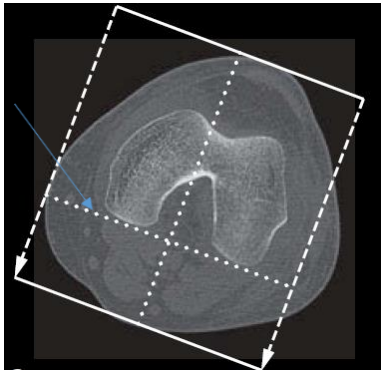
Name	Delay	Start	Ende	Scanrichtung
CT Knie (+Seitenbezeichnung)	-	ca. 2cm proximal Patella (Fragestellung)	ca. 4 cm distal des Kniegelenkspalts (Fragestellung)	kraniokaudal

	Rekon 1	Rekon 2	Rekon 3
Filter/Kernel	Knochen	Knochen	Weichteil
Schichtdicke	2mm	Dünnschicht	Dünnschicht
Schichtabstand	2mm	30-50% Überlapp.	30-50% Überlapp.
Bildfensterung	WW:1500 WL:500	WW:1500 WL:500	WW:350 WL:50

Bildnachverarbeitung

Nachverarbeitungstechnik	Rekonstruktion/Schichtebene	Verwendeter Dünnschichtdatensatz	Schichtdicke	Schichtabstand
Average/Mittelwert (klassische MPR)	koronal anatomieadaptiert	Knochen	2 mm	2 mm
	sagittal anatomieadaptiert	Knochen	2 mm	2 mm
	axial anatomieadaptiert	Knochen	2 mm	2 mm
3D-Volumen-Rendern (nur bei Bedarf)	senkrechte Rotationsachse	Weichteil	360°-Rotation um senkrechte Achse ca. alle 10° = ca. 36 Bilder	

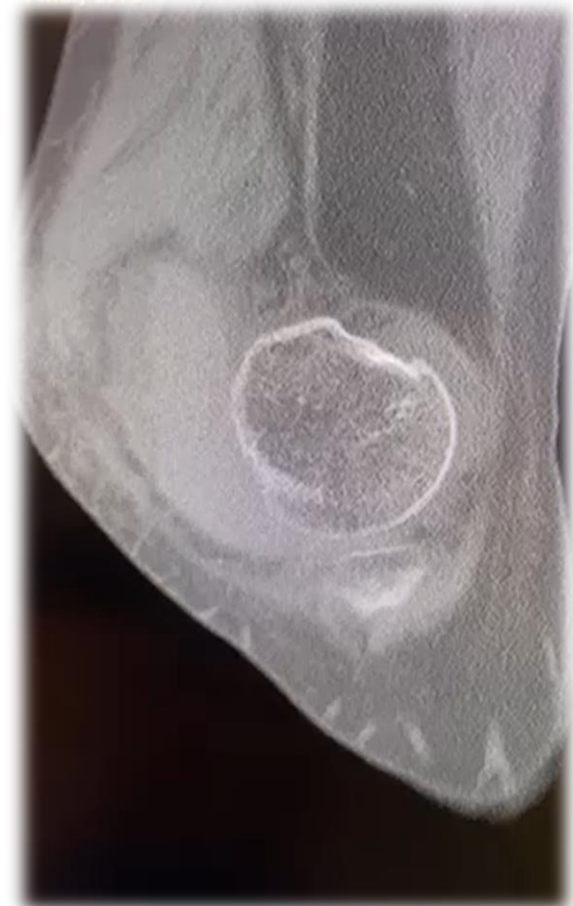
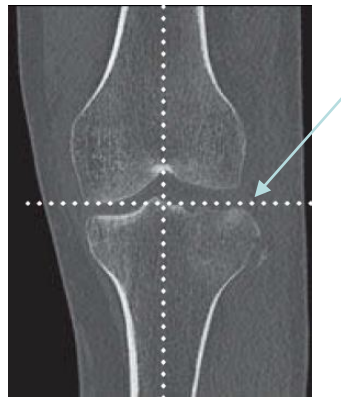
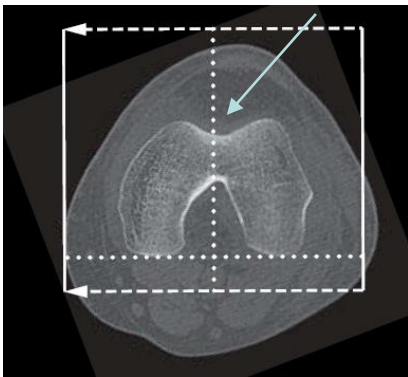
multiplanare Rekonstruktionen koronar



Die koronale Ebene so drehen,
dass die horizontale
Linie des Fadenkreuzes parallel
zum Tibiaplateau
verläuft.

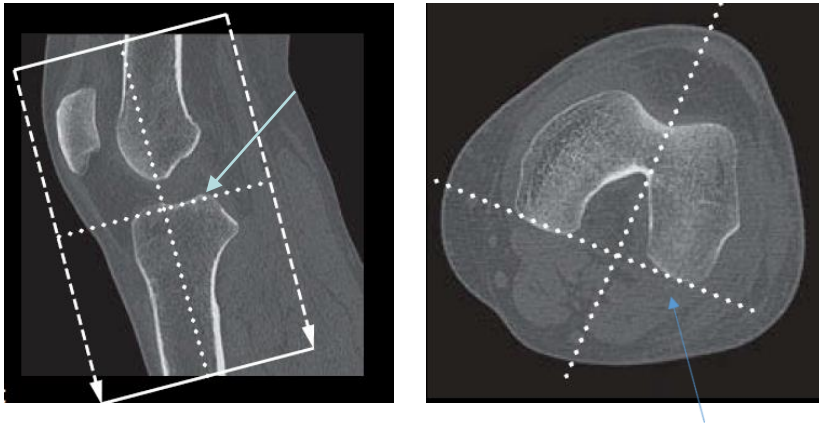


multiplanare Rekonstruktionen **sagittal**

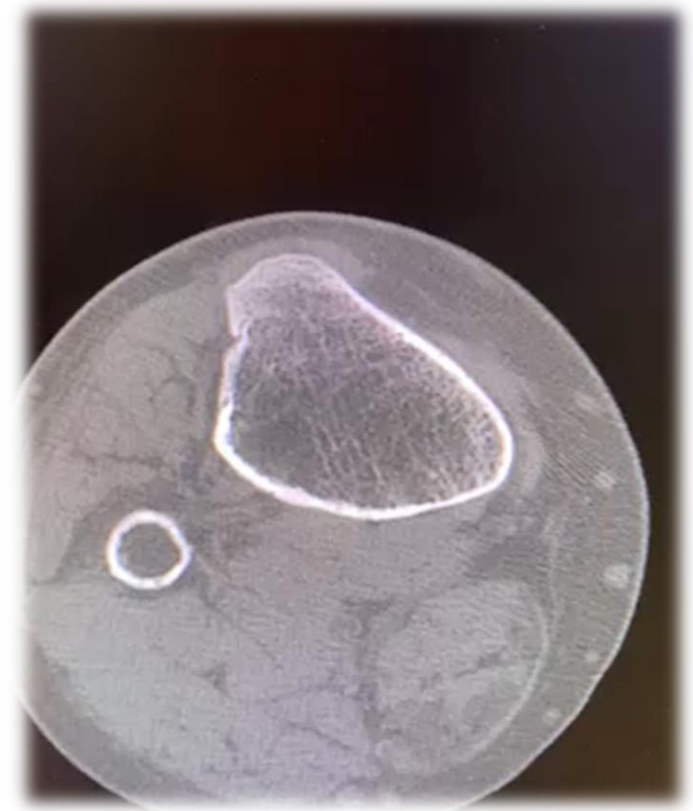


Die sagittale Ebene so ausrichten, dass die horizontale Linie des Fadenkreuzes parallel zur Gelenkfläche bzw. zur Beinachse verläuft

multiplanare Rekonstruktionen axial

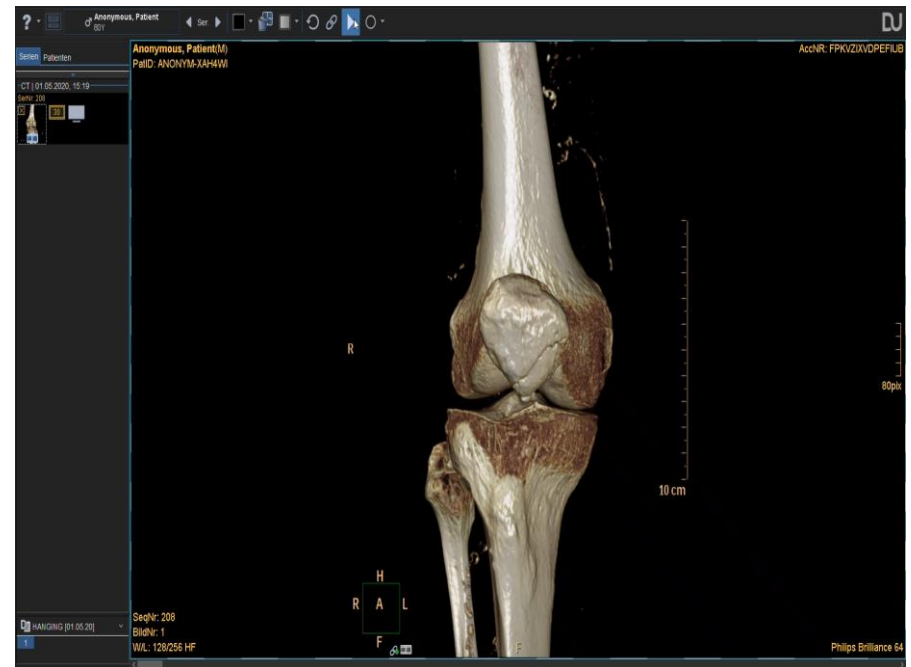


In der axialen Ebene das Fadenkreuz so drehen, dass die horizontale Linie des Kreuzes parallel zu den Kondylenhinterkanten verläuft.

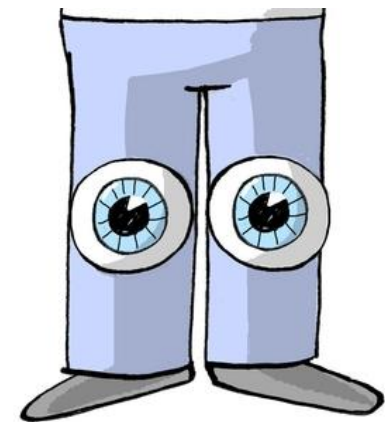
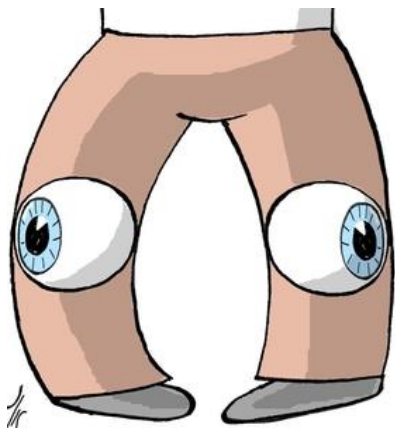


Volumenrekonstruktionen VRT

- VRT, ist komplexes Verfahren der Bildbearbeitung im CT
- Rekonstruktion einer Oberfläche von Organen je nach Abschwächung der Röntgenstrahlen
- Organe können verschiedenen Farben zugeordnet werden
- Die VRT-Bilder können in 3D-Film-Sequenzen (Cine-Mode) abgespeichert werden



Vielen Dank für ihre Aufmerksamkeit



Quellenangabe

<https://link.springer.com/article/10.1007/s10039-015-0048-y>

<https://www.uni-regensburg.de/medizin/orthopaedie/profil/knie/index.html>

Riemer, Computertomografie für MTRA/RT (ISBN 978-3-13-245142-1), © 2022

<https://flexikon.doccheck.com/de/Volumenrekonstruktion>

<https://www.sportklinik.de/operatives-spektrum/knie-op/schienbeinkopfbruch>

<https://link.springer.com/article/10.1007/s15002-017-1191-6>

<https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/pdf/10.1055/a-0718-4320.pdf>

<https://www.istockphoto.com/de/foto/unteren-gliedma%C3%9Fen-arterie-mra-gm514440585-47468178>