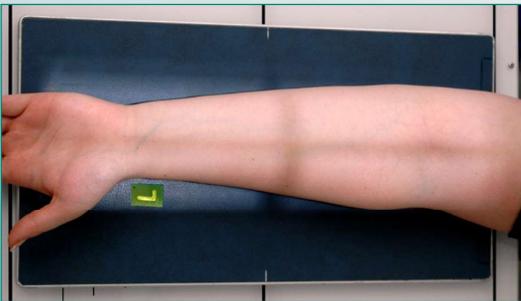
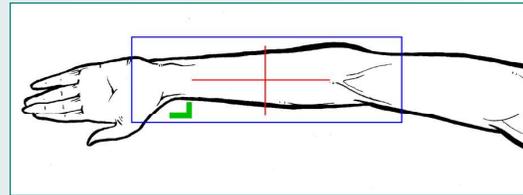


**Lagerung**

- 1- Patient sitzt seitlich am Tisch
- 2- Oberarm und Körper bilden einen Winkel von 90°
- 3- Hand und Unterarm liegen mit der dorsalen Seite dem Film auf, Arm gestreckt
- 4- Hand in maximaler Supination, einblenden
- 5- Ev. Ausgleichsfilter auf Handgelenk, Sandsack bei unruhigen Patienten über die Hand legen

Zentralstrahl

Senkrecht auf Unterarm- und Filmmitte.



Indikationen Fraktur, Knochenveränderungen, Fissur, Fremdkörper, Status nach Osteosynthese, Dysplasie

Vorbereitung 20/40, oder 18/43 hoch, S400, Sandsack, Pb-Buchstabe, Pb-Schürze, Ausgleichsfilter
Schmuck entfernen

Kriterien für gute Aufnahme Hand- und Ellenbogengelenk müssen genau v.-d. abgebildet sein. Ulna und Radius sollen genau nebeneinander liegen. Mindestens ein Gelenk muss abgebildet sein.

kV	Film	FFA cm	Format cm	Raster	Kammer	Fokus	Filter	Aufnahme
46/50	S400	120	18/43-20/40	nein	nein	klein	ev. ja	Kassette/Detektor

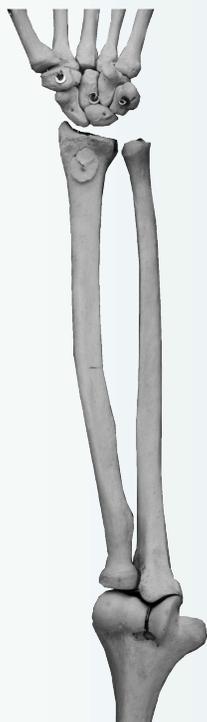


Korrekte Lagerung: Unterarm in Supination, dorsale Seite anliegend - Radius und Ulna nebeneinander.

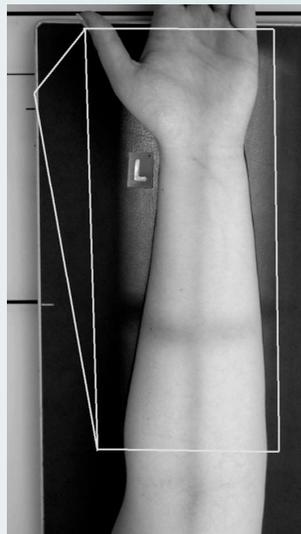


Lage in Pronation, volare Seite anliegend - Ulna und Radius überkreuzen sich.





Position Keilfilter

**Kriterien für gute Aufnahme**

Hand- und Ellenbogengelenk müssen genau v.-d. abgebildet sein. Ulna und Radius sollen nebeneinander liegen. Mindestens ein Gelenk muss abgebildet sein.



Korrektes Bild

Häufige Fehler:

1. Ulna und Radius überkreuzen sich ellenbogennah. => Hand in Pronation, mit volarer Seite anliegend.
2. Die Gelenke sind nicht frei projiziert. => Ober- und Unterarm liegen nicht auf der gleichen Höhe (auf einer Ebene), Arm nicht gestreckt.



Unterarm v.-d. mit Osteosynthese, zu wenig eingeblendet und Metacarpalia sehr knapp abgebildet.

Auflösung Röntgenanatomie:

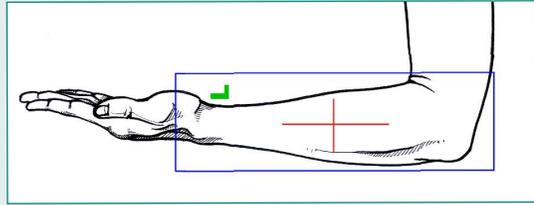
- 1- Humerus
- 2- Capitulum humeri
- 3- Olecranon
- 4- Tuberositas radii

- 5- Radius
- 6- Ulna
- 7- Processus styloideus radii
- 8- Processus styloideus ulnae

- 9- Gelenkspalt

**Lagerung**

- 1- Patient sitzt seitlich am Tisch
- 2- Ober- und Unterarm liegen in einer Ebene, bilden einen Winkel von 90° und liegen mit der ulnaren Seite rein seitlich auf dem Film, einblenden
- 3- Hand exakt seitlich bis Radius und Ulna distal übereinander liegen, ev. Ausgleichsfilter auf Handgelenk

**Zentralstrahl**

Senkrecht auf Mitte Unterarm und Filmmitte.



Indikationen Fraktur, Knochenveränderungen, Fissur, Fremdkörper, Status nach Osteosynthese, Dysplasie

Vorbereitung 20/40, oder 18/43 hoch, S400, Sandsack, Pb-Buchstabe, Pb-Schürze, Ausgleichsfilter
Schmuck entfernen

Kriterien für gute Aufnahme Hand- und Ellenbogengelenk korrekt seitlich abgebildet, Radius und Ulna decken sich im distalen Bereich grösstenteils. Mindestens ein Gelenk muss abgebildet sein.

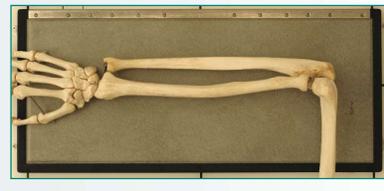
kV	Film	FFA cm	Format cm	Raster	Kammer	Fokus	Filter	Aufnahme
48/52	S400	120	18/43-20/40	nein	nein	klein	ev. ja	Kassette/Detektor



Zu weit auf das Weichteil zentriert. Beachte, dass die schräge Sicht der Kamera den Zentralstrahl durch die Perspektive zusätzlich verschoben erscheinen lässt.



Korrekte Lagerung: Beide Gelenke müssen streng lateral dargestellt sein, distal über- und proximal nebeneinander.



Hand in Pronation statt lateral: Distale Ulna und Radius werden nicht übereinander projiziert.





Kriterien für gute Aufnahme

Hand- und Ellenbogengelenk korrekt seitlich abgebildet, Radius und Ulna decken sich im distalen Bereich grösstenteils. Mindestens ein Gelenk muss abgebildet sein.



Anatomie, Korrektes Bild



Korrektes Bild

Häufige Fehler:

1. Ellenbogengelenk nicht frei projiziert und Epicondylen nicht übereinander => Ober- und Unterarm liegen nicht auf gleicher Höhe.
2. Radius und Ulna projizieren sich nebeneinander. => Der Unterarm liegt volar statt lateral.



Oberarm bildet mit Unterarm keinen rechten Winkel, Ober- und Unterarm nicht in einer Ebene, etwas mehr einblenden.



Ellenbogengelenk lateral, Handgelenk d.-v. Buchstabe falsche Seite.

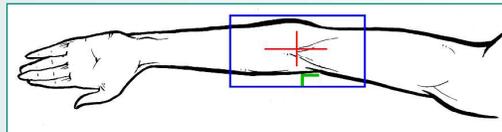
Häufige Fehler

Auflösung Röntgenanatomie:

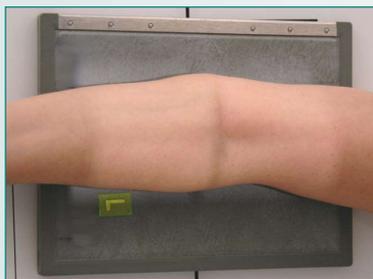
- | | |
|--------------------|-------------------------------|
| 1- Humerus | 4- Radius |
| 2- Trochlea humeri | 5- Ulna |
| 3- Olecranon | 6- Processus styloideus ulnae |

**Lagerung**

- 1- Patient sitzt seitlich am Tisch
- 2- der gestreckte Arm liegt mit der dorsalen Seite auf dem Film
- 3- Unter- und Oberarm bilden eine Ebene
- 4- Hand in maximaler Supination ev. mit Sandsack fixieren
- 5- Bei Schmerzen: Wenn das Gelenk nicht gestreckt werden kann, soll der Patient so gelagert werden, dass die Winkel des Ober- und Unterarmes gegenüber der Kassette gleich sind (siehe Varianten), Einblenden

**Zentralstrahl**

Senkrecht auf Ellenbogengelenk und Filmmitte.

**Indikationen**

Fraktur, degenerative Veränderungen, Epycondylitis, Luxation, Bursitis, Status nach Osteosynthese.

Vorbereitung

(13/18) oder 18/24 hoch, S400, Pb-Buchstabe, Pb-Schürze, Sandsack

Kriterien für gute Aufnahme

Gelenkspalt in Filmmitte und frei projiziert. Weichteile müssen gut sichtbar sein. Proximale Ulna und Radius nebeneinander liegend. Radiusköpfchen frei durch maximale Supination.

Variante

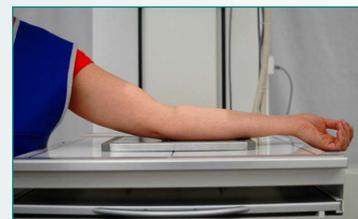
Mit angewinkeltem Ober- oder Unterarm, wenn Probleme eher im Humerus oder Radius / Ulna vermutet werden.

kV	Film	FFA cm	Format cm	Raster	Kammer	Fokus	Filter	Aufnahme
50/55	S400	120	18/24	nein	nein	klein	nein	Kassette/Detektor



Hand nicht in Supination.
Radius und Ulna überdecken
sich im proximalen Bereich.

Ober- und Unterarm
nicht in einer Ebene.



Haltung und Zentrierung für
Patienten mit Schmerzen resp.
eingeschränkter Beweglichkeit.
Beide Winkel gleich gross.



Haltung und Zentrierung für
Patienten mit Problemen
eher im Humerus.



Haltung und Zentrierung für
Patienten mit Problemen eher im
Radius oder in der Ulna.





Kriterien für gute Aufnahme

Gelenkspalt in Filmmitte und frei projiziert. Weichteile müssen gut sichtbar sein. Proximale Ulna und Radius nebeneinander liegend. Radiusköpfchen frei durch maximale Supination.



Anatomie, Korrektes Bild



Korrektes Bild

Häufige Fehler

1. Der Gelenkspalt des Humerus zum Radiusköpfchen ist nicht frei dargestellt, die Gelenkfläche des Radius erscheint nicht strichförmig oder schwach oval.
=> Unter- und Oberarm des Patienten wurden nicht gestreckt.
2. Radius und Ulna überkreuzen sich, so dass der Processus coronoideus der Ulna vorspringt.
=> Halbschräge Projektion des Ellenbogens.
3. Radius und Ulna überlagern sich über eine grössere Strecke hinweg. => Unterarm zu stark auf die Ulnaseite gedreht, ev. als Folge einer Innenrotation im Schultergelenk.

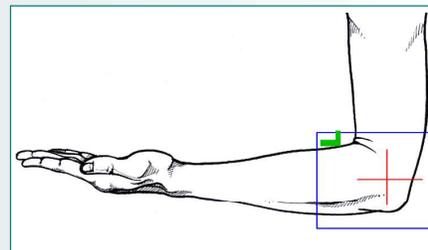
Häufige Fehler / Spezielles

Auflösung Röntgenanatomie:

- | | | | |
|--------------------------|-------------------------|----------------|----------|
| 1- Humerus | 4- Capitulum humeri | 7- Gelenkspalt | 10- Ulna |
| 2- Olecranon | 5- Epicondylus medialis | 8- Caput radii | |
| 3- Epicondylus lateralis | 6- Trochlea humeri | 9- Radius | |

**Lagerung**

- 1- Patient sitzt seitlich am Tisch
- 2- Ober- und Unterarm liegen in einer Ebene und auf gleicher Höhe, mit der ulnaren Seite rein seitlich auf dem Film
- 3- Ellenbogengelenk um 90° gewinkelt, ev. Schaumstoffkeil unter Handgelenk
- 4- Hand exakt seitlich. Ev. Fixierung mit Sandsack, einblenden
- 5- Zentrierungs-Varianten siehe unten

**Zentralstrahl**

Senkrecht leicht distal des Ellenbogengelenkes und Filmmitte.



Indikationen Fraktur, degenerative Veränderungen, Epycondylitis, Luxation, Bursitis

Vorbereitung 18/24 quer, S400, Pb-Buchstabe, Pb-Schürze, Sandsack, Schaumstoffkeil

Kriterien für gute Aufnahme Streng seitliche Darstellung, humeroulnarer Gelenkspalt einsehbar, Humeruscondylen decken sich, Radiusköpfchen muss frei beurteilbar sein (durch überdrehte Supination)

Variante Bei Problemen im Humerus Zentralstrahl proximaler, bei Problemen im Bereich Radius / Ulna eher distaler zum Gelenk

kV	Film	FFA cm	Format cm	Raster	Kammer	Fokus	Filter	Aufnahme
52/57	S400	120	18/24	nein	nein	klein	nein	Kassette/Detektor



Oberarm liegt nicht auf einer Ebene mit dem Unterarm, dadurch schräge Stellung des Gelenkspaltes nicht einsehbar. Epicondylen nicht übereinander.



Hand liegt flach auf, dadurch Drehung von Ulna und Radius - ebenfalls Verdeckung des Gelenkspaltes.



Wenn die Probleme eher im Humerus liegen, kann der Zentralstrahl proximal zum Gelenk ev. mehr Aufschluss geben.

Wenn die Probleme eher im Bereich Radius / Ulna liegen, kann eine Verlagerung des Zentralstrahls distal des Gelenks ev. Aufschluss geben.





Kriterien für gute Aufnahme

Streng seitliche Darstellung, humeroulnarer Gelenkspalt einsehbar, Humeruscondylen decken sich. Radiusköpfchen muss frei beurteilbar sein (durch überdrehte Supination).



Korrektes Bild



Osteosynthese wegen Fraktur, Gelenkspalt nicht frei, weil die Hand nicht unterlagert wurde, ev. auch als Folge der Fraktur?

Häufige Fehler

1. Doppelkonturierung der Humeruscondylen in Richtung des Olecranons. => Oberarm und Unterarm liegen nicht in einer Ebene und auf gleicher Höhe (90°-Winkel zur Körperachse).
2. Doppelkonturierung der Humeruscondylen in Richtung des Radiusköpfchens. => Der Unterarm ist schräg gelagert, weil die Hand zu tief liegt.
3. Keine freie Einsicht in das Ellenbogengelenk. => Keine reine Seitenlagerung oder fehlende Unterpolsterung des Armes.

Auflösung Röntgenanatomie:

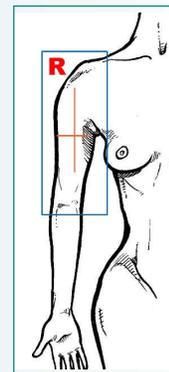
- | | |
|----------------|----------------|
| 1- Humerus | 4- Ulna |
| 2- Epicondylen | 5- Radius |
| 3- Olecranon | 6- Caput radii |

**Lagerung**

- 1- Patient stehend mit Rücken am Wandstativ
- 2- Oberarm in Supinationsstellung und leicht vom Körper abgewinkelt
- 3- Oberer Kassettenrand 1-2 Finger über dem Schulterrand
- 4- Oberkörper leicht nach lateral neigen bis Oberarm parallel am Film liegt. Ev. Ausgleichsfilter verwenden (untere Hälfte Oberarm und / oder Acromion).
- 5- Wenn möglich beide Gelenke abbilden, sonst das betroffene Gelenk
- 6- Brust mit der anderen Hand aus dem Strahlenfeld ziehen, Atemstillstand, einblenden

Zentralstrahl

Senkrecht auf Oberarm und Filmmitte.



Indikationen Humerusfraktur, Metastasen, Knochenveränderungen, Status nach Osteosynthese, Dysplasie

Vorbereitung 20/40 oder 18/43 hoch, S400, (S800), Pb-Buchstabe, Pb-Schürze, Raster, ev. Ausgleichsfilter

Kriterien für gute Aufnahme Humerus sollte mit beiden Gelenken a.-p. abgebildet sein: Schulter und Ellenbogengelenk einsehbar

Besonderes Mamma aus dem Strahlengang nehmen

kV	Film	FFA cm	Format cm	Raster	Kammer	Fokus	Filter	Aufnahme
60/66	S400-S800	120	18/43-20/40	nein		klein	ja	Rasterwand



Links: Korrekte Lage des Armes
Rechts: Ellenbogen flektiert und dadurch Gelenk nicht a.-p. dargestellt.

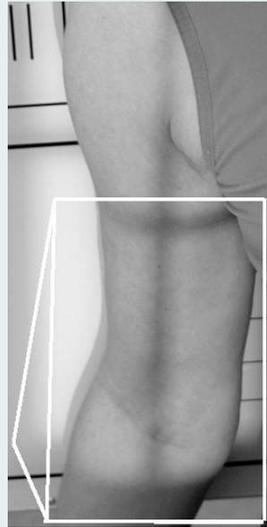
Häufige Fehler:

1. Tuberculum majus nicht randständig.
=> Oberarm nicht in Supinationsstellung.
2. Nicht beide Gelenke abgebildet.
=> Schlecht zentriert oder Patient zu gross.
3. Ellenbogengelenk nicht a.-p. dargestellt.
=> Arm nicht nach aussen rotiert in Supinationsstellung.

Hinweis

Bei starken Schmerzen durch die Aussenrotation den gesamten Körper mit der gesunden Seite entsprechend nach vorne drehen bis der Oberarm flach anliegt.





Position Keilfilter



Kriterien für gute Aufnahme

Humerus muss mit beiden Gelenken a.-p. abgebildet sein: Schulter und Ellenbogengelenk einsehbar.



Korrektes Bild



Seltene Aufnahme eines Morbus Paget (Osteodystrophia deformans). Ellenbogen nicht abgebildet. Buchstabe fehlt.

Auflösung Röntgenanatomie:

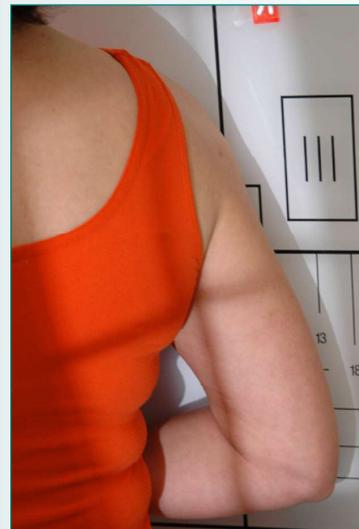
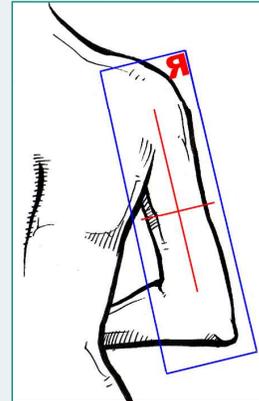
- | | | | |
|---------------------|-------------------------|----------------|---------------------------|
| 1- Acromion | 4- Caput humeri | 7- Olecranon | 10- Ulna |
| 2- Tuberculum majus | 5- Humerus | 8- Caput radii | 11- Epicondylus lateralis |
| 3- Tuberculum minus | 6- Epicondylus medialis | 9- Radius | 12- Cavitas glenoidalis |

**Lagerung**

- 1- Patient steht mit der Brust zum Wandstativ
- 2- Gegenseite aufdrehen bis der Oberarm der Bucky anliegt
- 3- Kopf zur gesunden Seite abdrehen
- 4- Arm innenrotieren, Hand in Supinationsstellung, Ellenbogen rechtwinklig
- 5- Oberer Kassettenrand 2 Querfinger über dem Acromion.
- 6- Atemstillstand, Einblenden, ev. Ausgleichsfilter verwenden
- 7- Wenn möglich beide Gelenke abbilden, sonst eher Schulter oder das dem vermuteten Befund nähere Gelenk

Zentralstrahl

Senkrecht auf Oberarm und Filmmitte.



Indikationen Humerusfraktur, Metastasen, Knochenveränderungen, Status nach Osteosynthese, Dysplasie

Vorbereitung 20/40 oder 18/43 hoch, S400, (S800), Pb-Buchstabe, Pb-Schürze, Raster, ev. Ausgleichsfilter

Kriterien für gute Aufnahme Humerus sollte mit beiden Gelenken lateral abgebildet sein

Variante 1. Arm in Elevation (siehe Datenblatt 22). 2. Einstellung wie Humerus a.-p. mit Arm in Innenrotation

Besonderes Mamma aus dem Strahlengang nehmen.

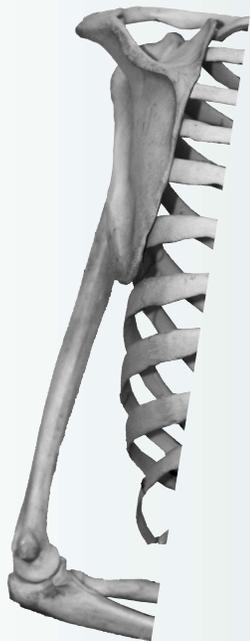
kV	Film	FFA cm	Format cm	Raster	Kammer	Fokus	Filter	Aufnahme
60/66	S400-S800	120	18/43-20/40	ja		klein	ev.ja	Rasterwand

Häufige Fehler:

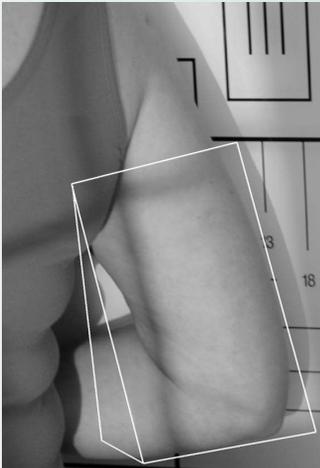
1. Oberarm wird von Weichteilen überlagert. => Der Arm wurde zu wenig vom Oberkörper abgespreizt oder es handelt sich um einen Patienten mit Adipositas.
2. Der distale Teil des Oberarmes ist überstrahlt. => Grosse Objektdickenunterschiede nicht mit Ausgleichsfilter kompensiert, ev. zu wenig kV.
3. Keine freie Einsicht in das Ellenbogengelenk, Oberarm stellt sich verkürzt dar. => Keine reine Seitenlagerung.

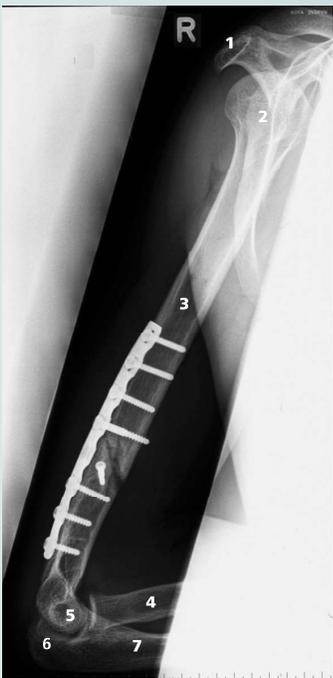






Position Keilfilter





Kriterien für gute Aufnahme
Humerus muss mit beiden Gelenken lateral abgebildet sein.

Anatomie, Korrektes Bild



Korrektes Bild



Zu viel kV, zu wenig Kontrast, Arm zu eng am Körper. Distal überbelichtet: Filter verwenden.

Fehler

Auflösung Röntgenanatomie:

- | | | |
|-----------------|--------------------|---------|
| 1- Acromion | 4- Radius | 7- Ulna |
| 2- Caput humeri | 5- Trochlea humeri | |
| 3- Humerus | 6- Olecranon | |



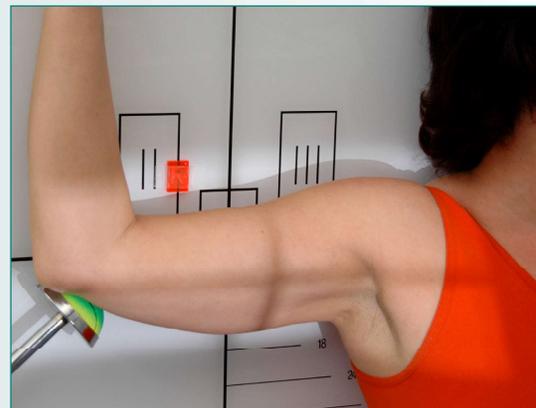
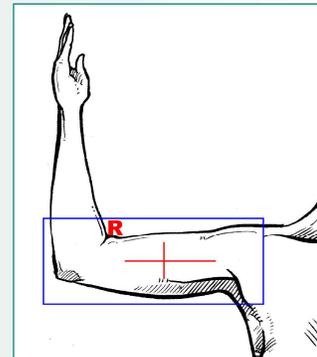
**Lagerung**

- 1- Patient steht mit dem Rücken zum Wandstativ
- 2- Kopf zur gesunden Seite abdrehen.
- 3- Arm in Elevation, Oberarm um 90° anheben. Ellenbogen rechtwinklig, Handinnenfläche zum Patienten, einblenden
- 4- Ev. Ausgleichsfilter verwenden, Lagerung mit Pelotte

Wenn möglich beide Gelenke abbilden, sonst eher Schulter oder das betroffene Gelenk

Zentralstrahl

Senkrecht auf Oberarm und Filmmitte.



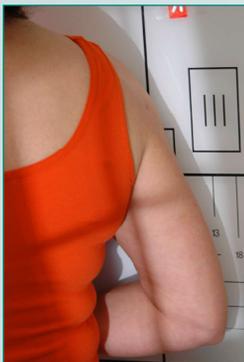
Indikationen Humerusfraktur (schwierig in dieser Einstellung), Knochenveränderungen, Status nach Osteosynthese.

Vorbereitung 20/40 oder 18/43 quer, S400, (S800), Pb-Buchstabe, Pb-Schürze, Raster, Pelotte, ev. Ausgleichsfilter

Kriterien für gute Aufnahme Humerus sollte mit beiden Gelenken lateral abgebildet sein. Ellenbogen lateral.

Variante Siehe Datenblatt 21

kV	Film	FFA cm	Format cm	Raster	Kammer	Fokus	Filter	Aufnahme
60/66	S400-S800	120	18/43-20/40	ja		klein	ev. ja	Rasterwand

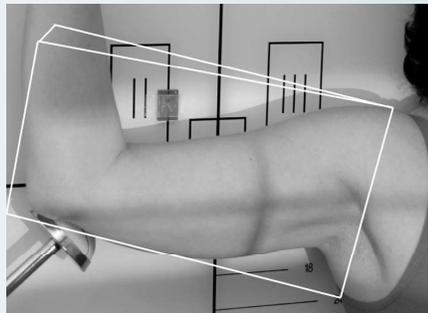


Oberarm lateral mit Supination der Hand.



**Kriterien für gute Aufnahme**

Humerus muss mit beiden Gelenken lateral abgebildet sein.
Ellenbogen lateral.



Position Keilfilter



Seltener Morbus Paget (Osteodystrophia deformans).

Auflösung Röntgenanatomie:

- | | |
|--------------------|--------------|
| 1- Caput humeri | 4- Olecranon |
| 2- Humerus | 5- Radius |
| 3- Trochlea humeri | 6- Ulna |

Beginn Einstelltechnik für die Zusatz- Ausbildung DIR (Einstellungen 51–70)

Diese Einstellungen dürfen von den MPA erst nach Absolvierung eines Spezialkurses durchgeführt werden. Diese 'DIR-Kurse' (Dosis intensives Röntgen) werden an verschiedenen Schulen immer wieder durchgeführt.

Die Durchführung dieser Einstellungen ohne Bestehen der entsprechenden Prüfung ist streng genommen eine Körperverletzung gegenüber dem Patienten. Der Grund ist, dass die DIR-Einstellungen den Patienten mit einem Vielfachen der Strahlendosis gegenüber den Einstellungen für die Extremitäten belasten. Die MPA muss daher eine genaue Instruktion beim Umgang mit diesen hohen Strahlendosen einhalten und dafür muss sie berechtigt sein. Sie muss alle Massnahmen ergreifen, um die Strahlenbelastung zu reduzieren. In der DIR-Ausbildung wird auch die Technik, die Physik und der Strahlenschutz noch einmal repetiert.

Auch für die DIR-Einstellungen sind auf der DVD 80 Bildbeurteilungen mit Lösungen enthalten. Total also 280 Bildbeurteilungen.

Zu jeder Einstellung offeriert das Buch und die DVD die gleichen Angaben, wie für die Extremitäten.

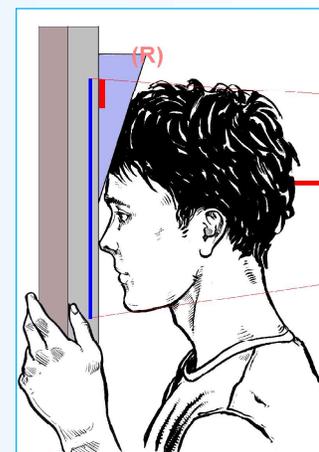


**Lagerung**

- 1- PA sitzend, Kopf symmetrisch, Medianlinie in Filmmitte, Nasenspitze aufliegend
- 2- Ev. Stirn mit Schaumstoffkeil unterpolstern, Deutsche Horizontale (DH Linie = unterer Orbitalrand zum oberen äusseren Gehörgang) senkrecht zum Film.
- 3- Mit den Händen am Wandstativ festhalten
- 4- Einblenden, ev. Ausgleichsfilter verwenden

Zentralstrahl

Senkrecht auf Hinterhauptshöcker in Filmmitte, Austrittsstelle (auf Rasterkreuz) Nasenwurzel.



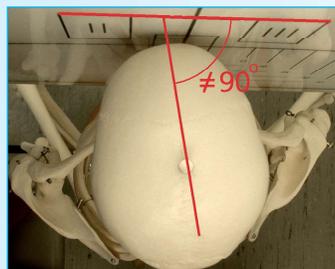
Indikationen Fraktur, Fremdkörper, Metastasen, Tumor.

Vorbereitung 24/30 hoch, S400, Pb-Buchstabe, Pb-Schürze, Raster oder Rasterkassette, ev. Schaumstoffkeil, Desinfektionsmittel für Reinigung, Schmuck, Zahnersatz, Piercing, Haarspange, Hörgerät entfernen

Kriterien für gute Aufnahme Schädel symmetrisch und vollständig inkl. Kinn abgebildet, Oberkanten des Felsenbeins im unteren Orbitadrittel. Sutura sagittalis in Medianlinie

Variante: Basillinie (Augenwinkel - äusserer Gehörgang) senkrecht zum Film => Oberkanten des Felsenbeins projizieren sich in Orbitamitte.

kV	Film	FFA cm	Format cm	Raster	Kammer	Fokus	Filter	Aufnahme
66/73	S400	120	24/30	ja		klein	ev. ja	Rasterwand/Detektor



Der Schädel muss mit seiner Medianebene senkrecht zur Filmebene stehen. (Die Medianlinie kann in der Körperachse verdreht oder seitlich verkippt sein.)

Häufige Fehler

1. Die Felsenbeinoberkanten liegen auf unterschiedlichen Höhen oder der Schädel ist asymmetrisch dargestellt.
2. Die Medianebene verläuft nicht senkrecht zum Film.
3. Die Felsenbeinoberkante befindet sich am oder unter dem unteren Orbitalrand. => Der Kopf ist zu stark rekliniert.
4. Die Felsenbeinoberkante ist am oberen Orbitalrand dargestellt. => Der Kopf ist zu stark inkliniert.





Kriterien für gute Aufnahme

Schädel symmetrisch und vollständig inkl. Kinn abgebildet. Oberkanten des Felsenbeins im unteren Orbitadrittel. Sutura sagittalis in Medianebene. Abstand lateraler Orbitarand zur lateralen Schädelbegrenzung muss beidseits gleich gross sein.



Korrektes Bild



Zu stark inkliniert: Orbita durch Felsenbein verdeckt, Kinn abgeschnitten. Buchstabe fehlt.

Auflösung Röntgenanatomie:

- 1- Sinus frontales
- 2- Orbita (Dach)
- 3- Processus mastoideus
- 4- Angulus mandibulae

- 5- Maxilla (laterale Kontur)
- 6- Concha nasalis inferior
- 7- Septum nasi
- 8- Sinus maxillaris

- 9- Felsenbeinoberkante
- 10- Sutura sagittalis

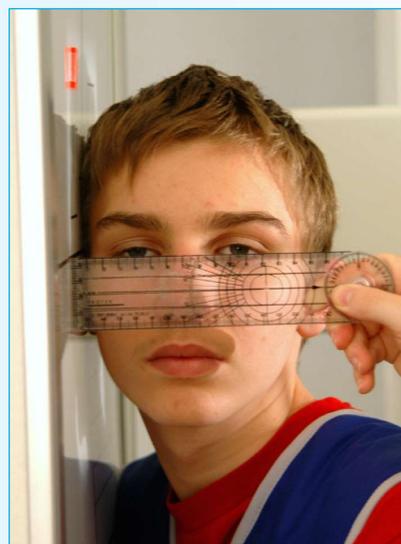
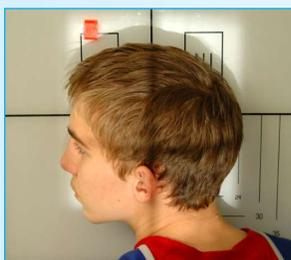
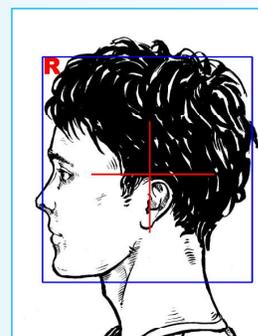


**Lagerung**

- 1- PA sitzend oder liegend, Kopf mit gewünschter (kranker) Seite anliegend, Medianlinie parallel zum Film, ev. mit Schaumstoffkeil unterpolstern
- 2- Schulter auf der gesunden Seite aufdrehen
- 3- Mit der plattenfernen Hand am Wandstativ festhalten
- 4- Einblenden, Atemstillstand, nicht schlucken,
- 5- Ev. Ausgleichsfilter über den Gesichtsschädel

Zentralstrahl

Auf Schädelmitte (etwa 1 QF oberhalb und vor dem äusseren Gehörgang), senkrecht zum Film.

**Indikationen**

Fraktur, Fremdkörper, Metastasen, Tumor, Beurteilung der Sella turcica.

Vorbereitung

24/30 quer oder hoch, S400, Pb-Buchstabe, Pb-Schürze, ev. Keilfilter, Raster oder Rasterkassette, Schaumstoffkeil, Schmuck, Zahnersatz, Haarspange, Hörgerät und Piercing entfernen.

Kriterien für gute Aufnahme

Vollständige seitliche Abbildung des ganzen Schädels inkl. Mandibula, Sella turcica strichförmig abgebildet. Kiefergelenke übereinander projiziert.

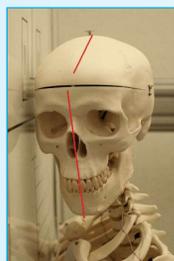
Variante

Kopf ev. mit Schaumstoffkeil abstützen um eine symmetrische Lagerung zu erzielen.

kV	Film	FFA cm	Format cm	Raster	Kammer	Fokus	Filter	Aufnahme
63/70	S400	120	24/30	ja		klein	ev. ja	Rasterwand/Detektor

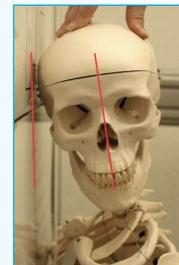


Schädel in 2 Ebenen nicht parallel zur Filmebene.



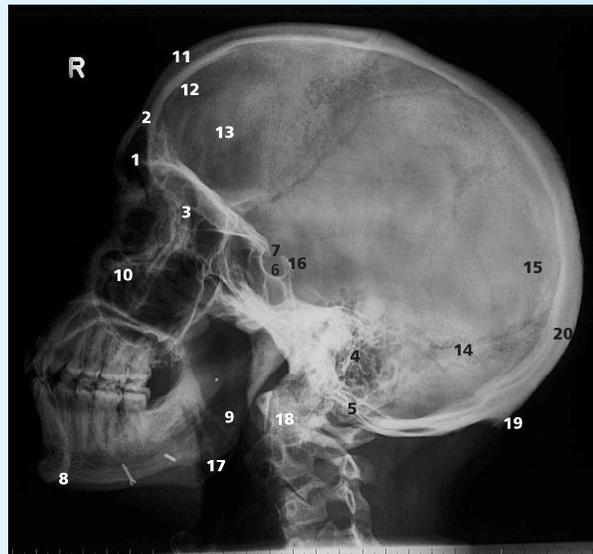
Die Medianebene steht schräg zur Filmebene in zwei Richtungen (Kippung und Rotation)

Medianebene des Schädels schräg zur Filmebene, seitlich verkippt.





Position Keilfilter

**Kriterien für gute Aufnahme**

Vollständige seitliche Abbildung des ganzen Schädels inkl. Mandibula, Sella turcica strichförmig abgebildet, Kiefergelenke übereinander projiziert.



Korrektes Bild

Häufige Fehler

1. Die Sellavorderwand erscheint mit doppelter Kontur. => Die Linie zwischen Nasenwurzel und Hinterhauptshöcker ist nicht filmparallel (siehe Fehler mitte).
2. Der Sellaboden und der Processus clinoideus anterior zeigen doppelte Konturen. => Die Medianebene ist nicht filmparallel, seitlich verkippt (siehe Fehler rechts).

Auflösung Röntgenanatomie:

- | | | |
|----------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| 1- Sinus frontalis | 8- Protuberantia mentalis | 15- Fossa occipitalis cerebralis |
| 2- Os frontale | 9- Mandibula | 16- Processus clinoideus posterior |
| 3- Lamina cribrosa | 10- Sinus maxillaris | 17- Angulus mandibulae |
| 4- Mastoidzellen | 11- Lamina externa ossis frontalis | 18- Dens axis |
| 5- Processus mastoideus | 12- Lamina interna ossis frontalis | 19- Protuberantia occipitalis externa |
| 6- Sella turcica | 13- Fossa cranii anterior | 20- Os occipitale |
| 7- Processus clinoideus anterior | 14- Sutura lambdoidea | |

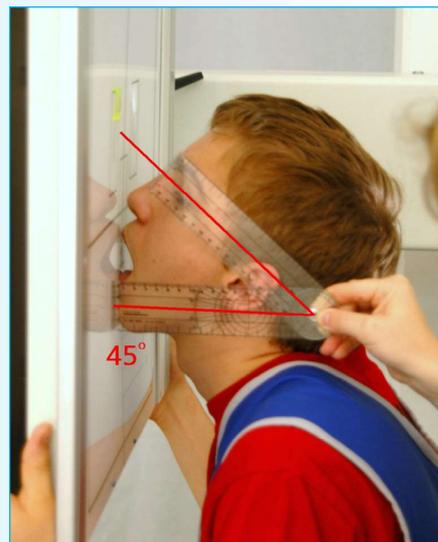
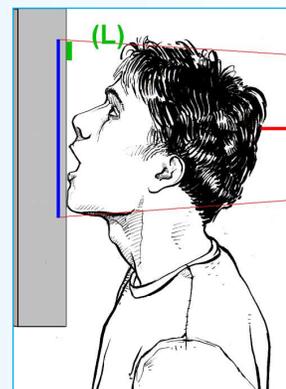
**Lagerung**

- 1- PA sitzend, Kopf reklinieren, Mund weit geöffnet, Kinn anliegend und Nasenspitze ca. 1cm vom Rasterstativ entfernt
- 2- Zentralstrahl bildet mit der Deutschen Horizontalen einen Winkel von 45°
- 3- Mit den Händen am Rasterstativ festhalten, ev. mit Pelotten fixieren
- 4- Schmuck, Zahnersatz und Piercing entfernen
- 5- Medianlinie in Filmmitte, Atemstillstand, nicht schlucken, einblenden, ev. Ausgleichsfilter verwenden

Achtung: Um ein Überstrahlen des Sinus frontalis zu vermeiden, kann ein Ausgleichsfilter verwendet werden.

Zentralstrahl

Senkrecht zum Film, Austrittspunkt auf Rasterkreuz, in Höhe Oberlippe.



Indikationen Sinusitis maxillaris und frontalis, Gesichtsschädelfraktur

Vorbereitung 18/24 hoch, S400, Pb-Buchstabe, Pb-Schürze, Raster oder Rasterkassette, ev. Ausgleichsfilter, Desinfektionsmittel für Reinigung der Bucky. Schmuck, Zahnersatz, Haarspange und Piercing entfernen

Kriterien für gute Aufnahme Beide Orbitae sind symmetrisch dargestellt, Sinus frontalis und maxillaris sind vollständig abgebildet. Darstellung des Sinus sphenoidalis durch offenen Mund, Felsenbein am Unterrand des Sinus maxillaris.

kV	Film	FFA cm	Format cm	Raster	Kammer	Fokus	Filter	Aufnahme
70/77	S400	120	18/24	ja		klein	ev. ja	Rasterwand/Detektor

Häufige Fehler

1. Der Gesichtsschädel ist asymmetrisch dargestellt. => Die Medianebene steht nicht senkrecht zum Film.
2. Die Felsenbeine projizieren sich in den Sinus maxillaris. => Der Kopf ist zu wenig rekliniert.
3. Der hintere Abschnitt des Sinus sphenoidalis ist nicht beurteilbar. => Der Mund ist geschlossen.

Hinweise

Kann der Kopf nicht hinreichend rekliniert werden, muss die Röhre 10°-15° cranio-caudal gekippt werden.

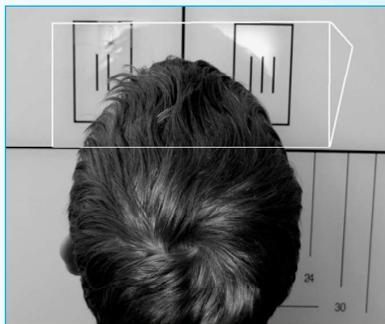
Wird die Aufnahme im Liegen a.-p. angefertigt und der Patient darf den Kopf nicht bewegen, so muss die Röhre ca. 30° caudo-cranial gekippt werden (die Aufnahme wird stark verzogen).





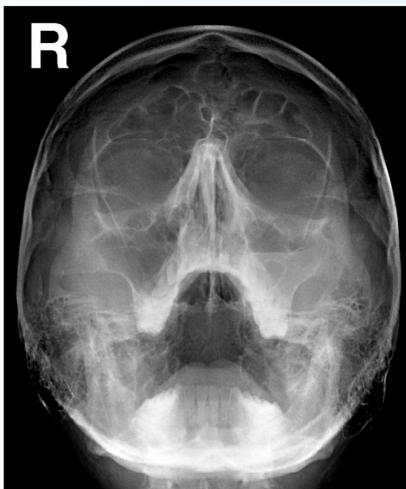
Kriterien für gute Aufnahme

Beide Orbitae sind symmetrisch dargestellt, Sinus frontalis und maxillaris sind vollständig abgebildet. Darstellung des Sinus sphenoidalis, Felsenbein am Unterrand des Sinus maxillaris.



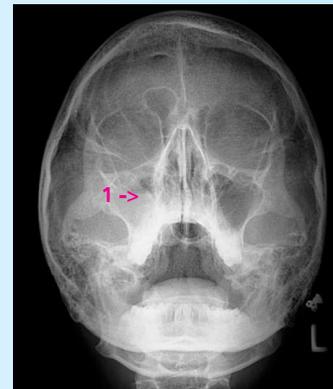
Position Keilfilter

Anatomie, Korrektes Bild



Korrektes Bild

Schädel NNH halbaxial mit sichtbarem Flüssigkeitsspiegel (1 ->) im Sinus maxillaris rechts.



Pathologie

Auflösung Röntgenanatomie:

- 1- Sinus frontalis
- 2- Orbita (Dach)
- 3- Os nasale
- 4- Septum nasi
- 5- Felsenbein Oberkante

- 6- Os zygomaticum
- 7- Sinus maxillaris
- 8- Sinus sphenoidalis
- 9- Processus alveolaris maxillae
- 10- Caput mandibulae