

# Radiologie in der Hausarztpraxis

## KOMPAS-Seminartag

Anita Szepan

07.11.2025

# Agenda

- Basics der radiologischen Diagnostik
  - Röntgen
  - CT
  - MRT
  - Kontrastmittel

# Agenda

- Basics der radiologischen Diagnostik
  - Röntgen
  - CT
  - MRT
  - Kontrastmittel
- Anforderungen und Voraussetzungen für Bildgebung
  - Rechtfertigende Indikation
  - Angaben auf einem Überweisungsschein
  - Fallbeispiele
  - Nach der Untersuchung

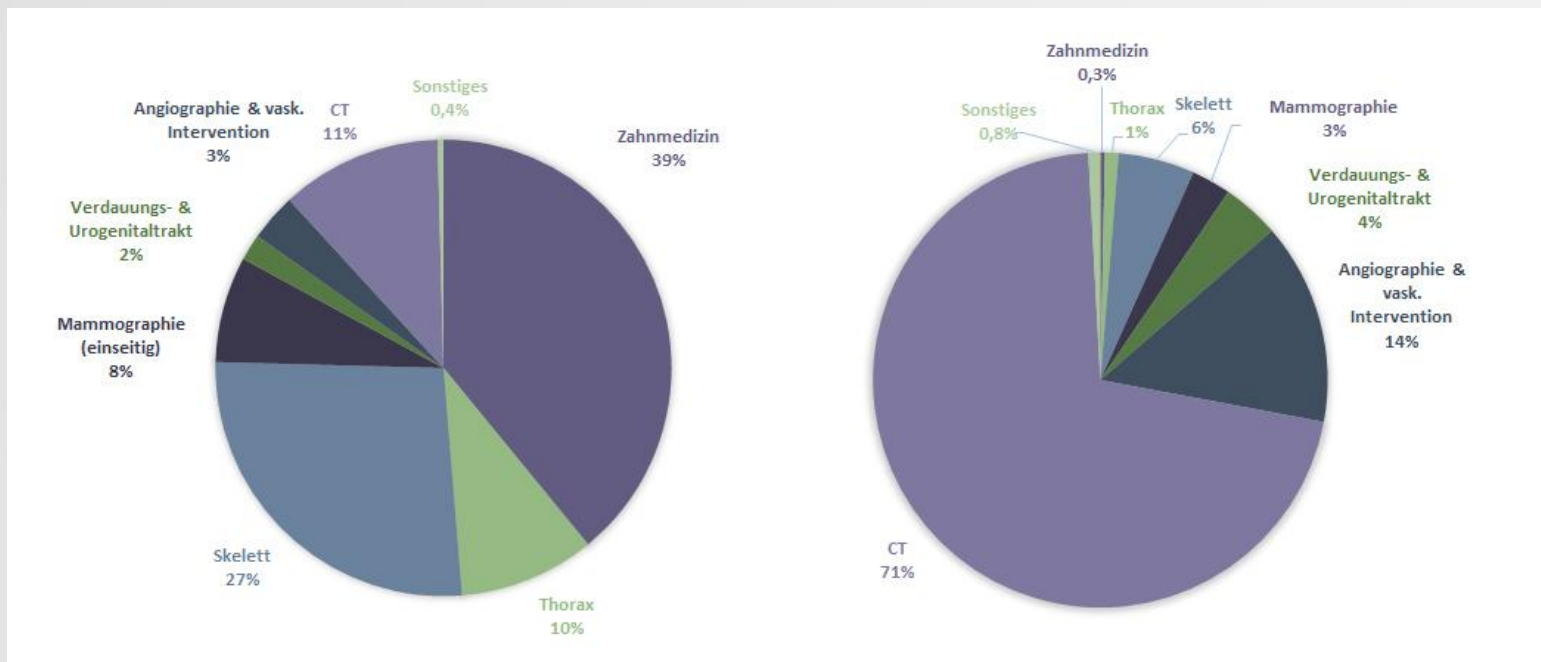
# Indikation für radiologische Bildgebung

---

- Entzündung
- Tumor
- Trauma
- Degeneration / Stoffwechselerkrankung
- Gefäßdiagnostik
- Fremdkörper-Lokalisation
- Allgemein: Erstdiagnostik, Screening, Verlaufskontrolle

# Basics – Radiologische Bildgebung

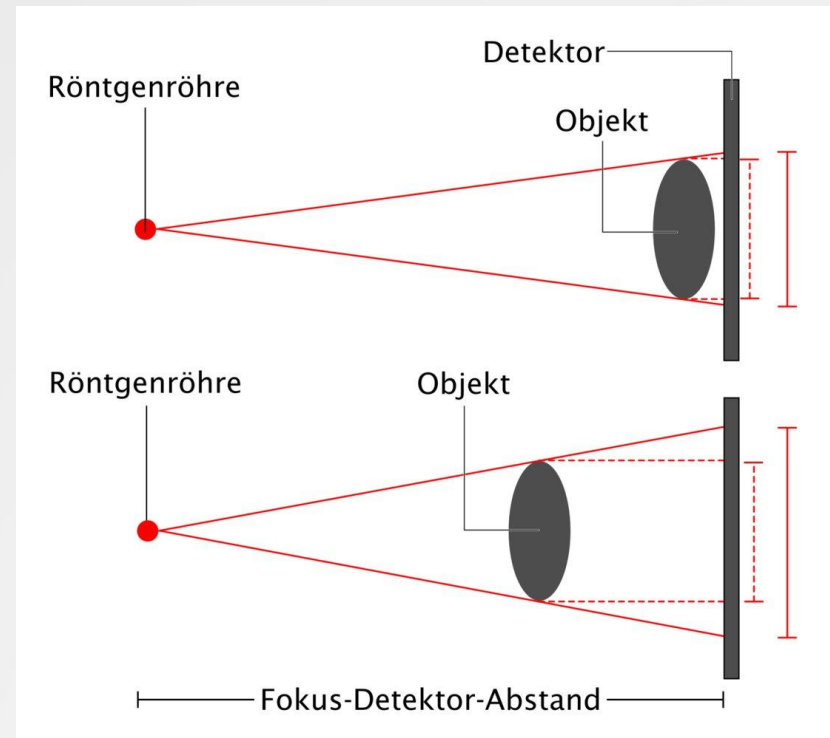
- Häufigkeit der Röntgendiagnostik
  - Röntgen: ambulant (90%) >> stationär
  - CT: ambulant (40%) < stationär



Prozentualer Anteil der verschiedenen Untersuchungsarten an der Gesamthäufigkeit (links) und an der kollektiven effektiven Dosis (rechts) für das Jahr 2021, Quelle: [www.bfs.de](http://www.bfs.de)

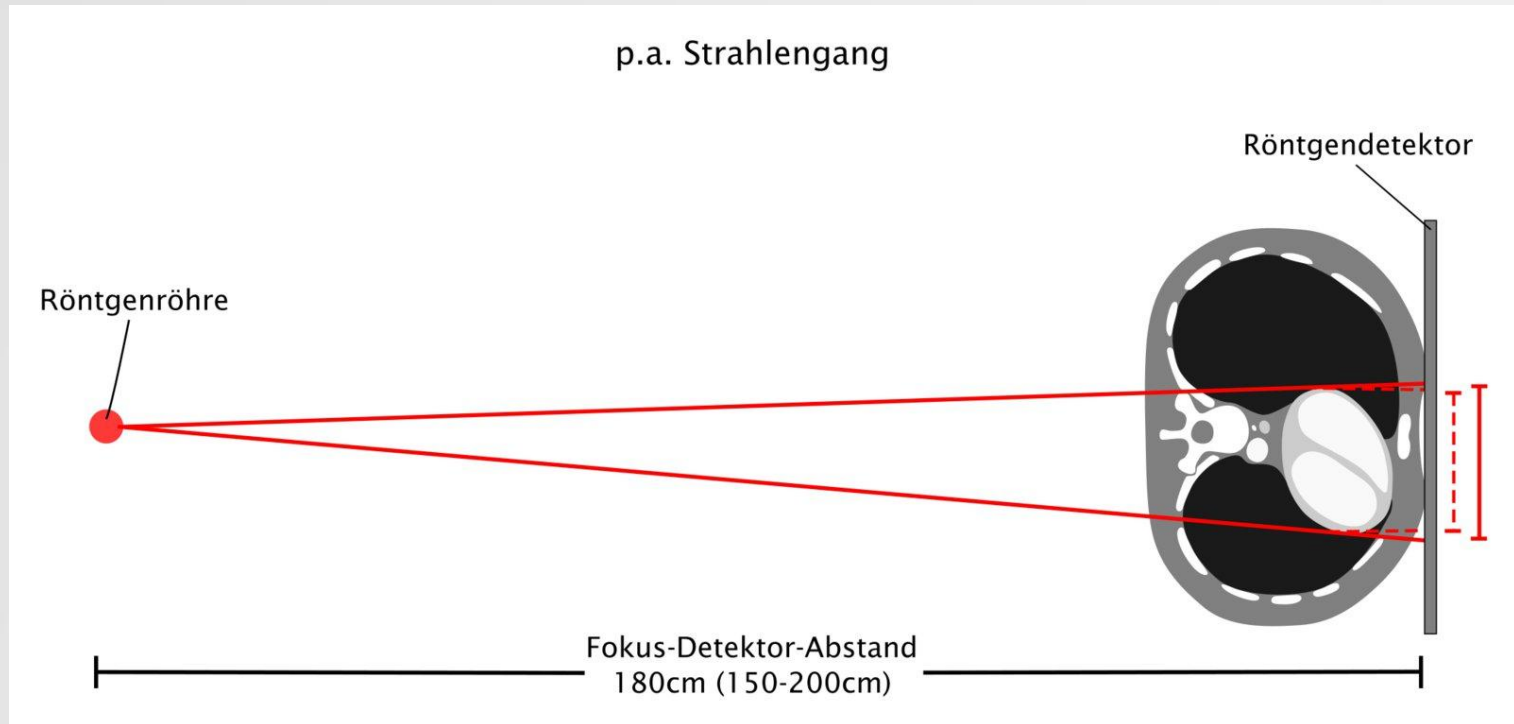
# Basics - Röntgen

- Struktur des Interesses möglich nahe am Detektor
- Zentrierung auf die Struktur des Interesses, z.B. Kniegelenk
- i.d.R. 2 Ebenen, exakt orthogonal
- Keine Verwendung von Strahlenschutzmitteln empfohlen (Empfehlung der Strahlenschutzkommission, September 2022)
- Schnelle Durchführung
- kostengünstig



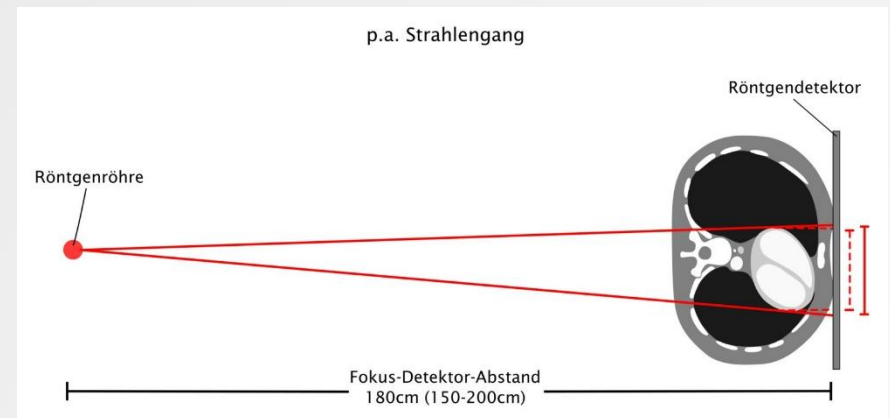
# Basics - Röntgen

- Posterior-Anterior-Aufnahme



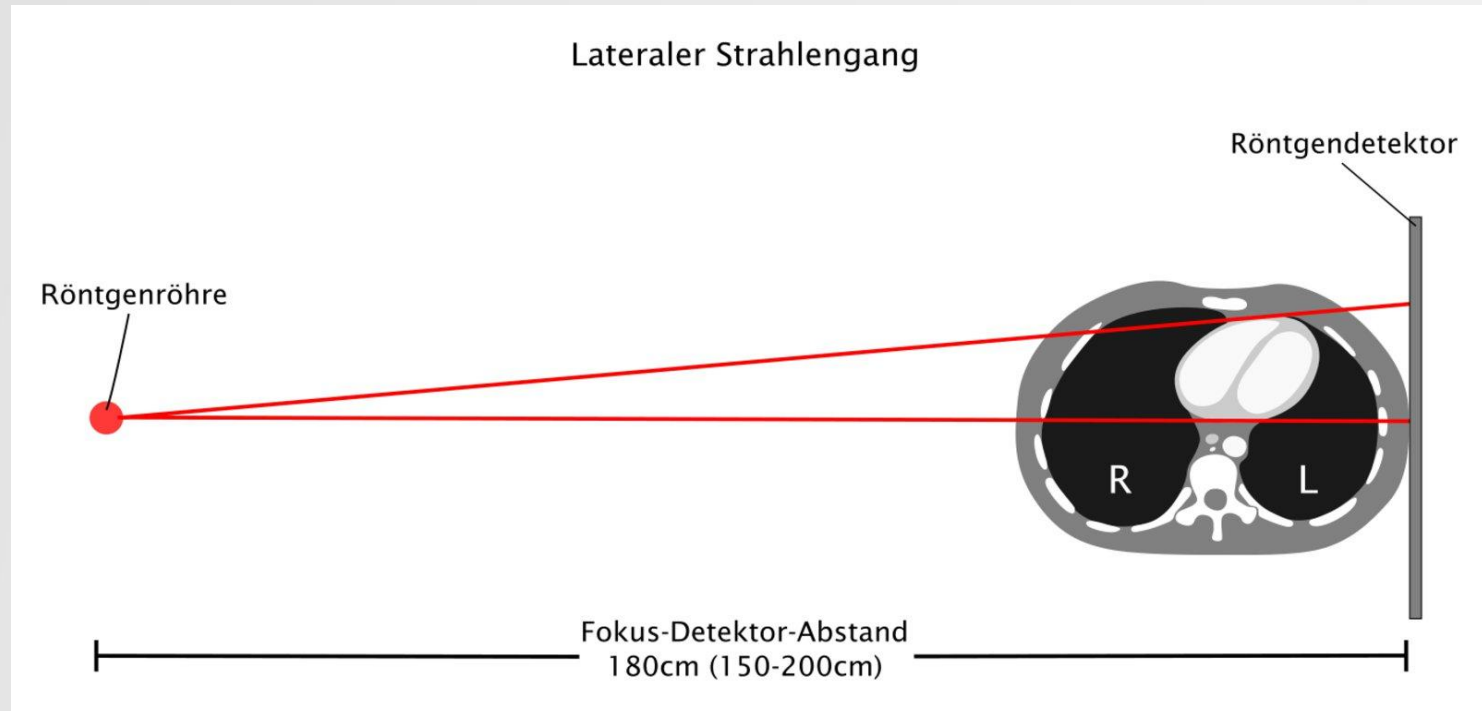
# Basics - Röntgen

- Posterior-Anterior-Aufnahme



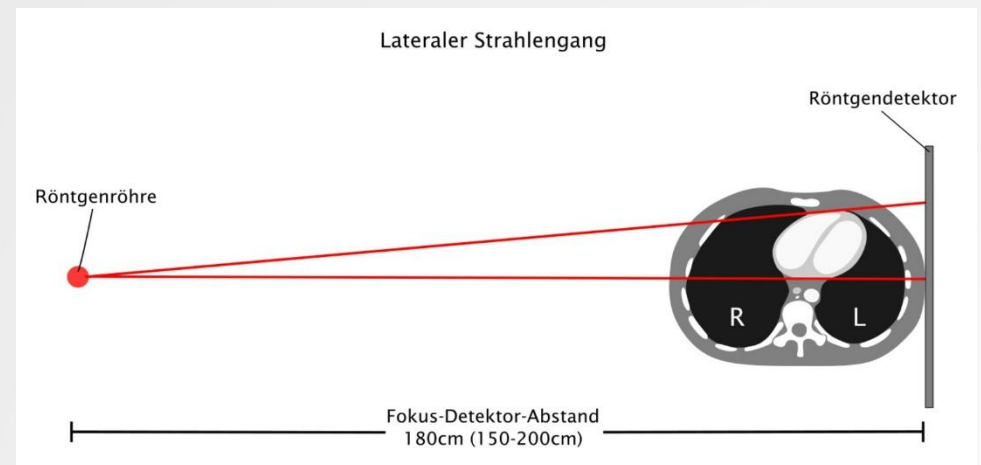
# Basics - Röntgen

- Seitlicher Strahlengang



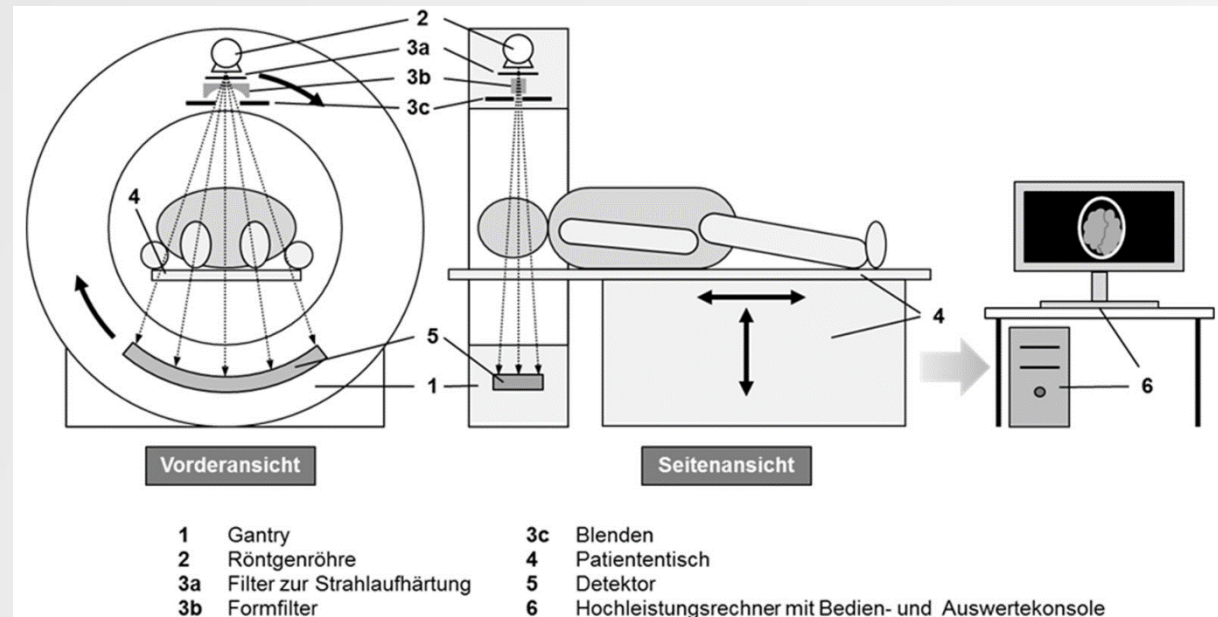
# Basics - Röntgen

- Seitlicher Strahlengang



# Basics - CT

- Schnittbildverfahren mittels Röntgenstrahlen
- Schnelle Untersuchungszeit
- Relativ viel Platz in der Röhre
- Relativ kostengünstig
- Umfelddiagnostik



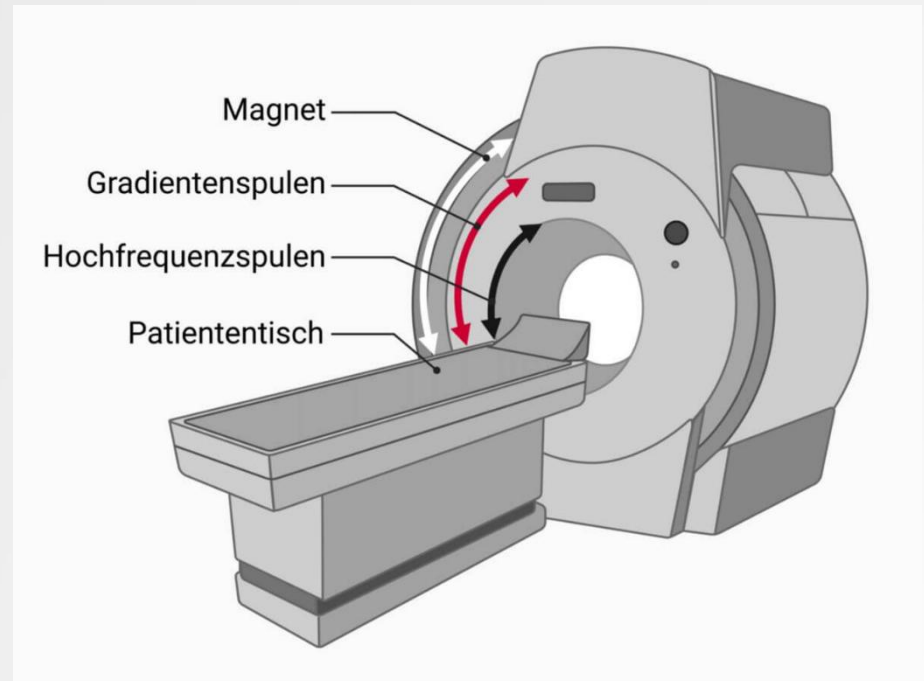
<https://www.thm.de/mni/forschung/institute-gruppen/imps/imps-strahlung-information/radiologie/modalitaeten/computertomographie.html>

# Basics - CT

- Neben weiterführenden Untersuchungen und Spezialanwendungen empfiehlt die Strahlenschutzkommission (SSK) bei folgenden Krankheitsbildern bzw. Verdachtsfällen die Computertomographie als primäre Untersuchungsart [1]:
  - Schlaganfall
  - Schwere akute Kopfschmerzen (Ausschluss einer intrakraniellen Blutung ICB)
  - Tumorerkrankungen, Staging-CT, Metastasensuche
  - Lungenembolie
  - Aortenaneurysma, -dissektion
  - Interstitielle Lungenerkrankung
  - Traumadiagnostik, Schwerere Kopf-/Hirnschädelverletzungen
  - Entzündliche Erkrankungen, z.B. des Abdomens - nekrotisierende Pankreatitis
  - Akutes Abdomen, z.B. Ileus

# Basics - MRT

- Bildgebendes Verfahren ohne Verwendung von Röntgenstrahlung, sondern mit Magnetfeldern
- i.d.R. 1,5- oder 3-Tesla-Gerät
- Guter Weichteilkontrast
- Relativ enge Röhre
- Relativ lange Untersuchungszeit
- CAVE: Platzangst des Patienten
- CAVE: metallische Fremdkörper
- Gute Patientenselektion treffen!



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

# Kontrastmittel

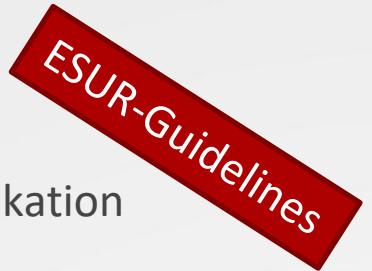
- Wichtiges Tool zur besseren Differenzierung von Strukturen
- Unterschiede in ihrer Zusammensetzung, Wirkweise und Anwendung
- Intravenöses Kontrastmittel
  - CT: iodhaltiges Kontrastmittel
  - MRT: makrozyklisches KM mit Gadolinium (lineares KM mit Gadovist ist verboten), Primovist
  - Wird renal ausgeschieden

# Kontrastmittel

- Wichtiges Tool zur besseren Differenzierung von Strukturen
- Unterschiede in ihrer Zusammensetzung, Wirkweise und Anwendung
- Intravenöses Kontrastmittel
  - CT: iodhaltiges Kontrastmittel
  - MRT: makrozyklisches KM mit Gadolinium (lineares KM mit Gadovist ist verboten), Primovist
  - Wird renal ausgeschieden
- Orales/rektales Kontrastmittel
  - Divergente Meinungen
  - Nicht zwingend erforderlich, unnötige Zeitverzögerung
  - Fragen Sie den Radiologen Ihres Vertrauens 😊

# Kontrastmittel

- Nierenfunktion
  - Erforderliche GFR  $\geq 30$  ml/min
  - GFR  $< 30$  ml/min Indikation kritisch prüfen, nur bei vitaler Indikation
  - Metformin
    - GFR  $> 30$  ml/min – muss nicht pausiert werden
    - GFR  $< 30$  ml/min – kontraindiziert, sollte abgesetzt werden



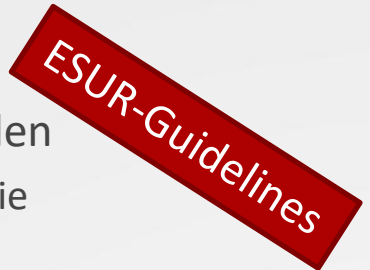
# Kontrastmittel

ESUR-Guidelines

- Nierenfunktion
  - Erforderliche GFR  $\geq 30$  ml/min
  - GFR  $< 30$  ml/min Indikation kritisch prüfen, nur bei vitaler Indikation
  - Metformin
    - GFR  $> 30$  ml/min – muss nicht pausiert werden
    - GFR  $< 30$  ml/min – kontraindiziert, sollte abgesetzt werden
- Schilddrüsenfunktion (bei iodhaltigem KM erforderlich)
  - Hyperthyreose
    - Latente Hyperthyreose (supprimiertes TSH, normales fT3/fT4) – KM-Gabe möglich
      - Laborkontrolle 3-4 Wochen nach KM-Gabe
    - Manifeste Hyperthyreose (supprimiertes TSH, erhöhtes fT3/fT4) – KM-Gabe nur bei vitaler Bedrohung möglich

# Kontrastmittel

- Allergie
  - Bei unklarer/möglicher KM-Allergie keine Prophylaxe empfohlen
    - „Eine Prämedikation ist nicht nötig, da die klinische Evidenz für die Wirksamkeit einer Prämedikation limitiert ist.“
  - Alternative Verfahren oder Kontrastmittel erwägen
- Patienten müssen i.d.R. nicht nüchtern erscheinen



# Rechtfertigende Indikation

gemäß § 83 Abs. 3 StrlSchG

- Entscheidung eines Arztes mit der **erforderlichen Fachkunde im Strahlenschutz**, dass und in welcher Weise Röntgenstrahlung am Menschen in der Heilkunde angewendet wird (*§2 und §23 Röntgenverordnung*).
- Die Stellung einer rechtfertigenden Indikation erfordert die **Überprüfung alternativer Untersuchungsverfahren** und die Feststellung, dass der **gesundheitliche Nutzen der Anwendung gegenüber dem Strahlenrisiko überwiegt**.
- Die rechtfertigende Indikation darf nur gestellt werden, wenn der Arzt, der die Indikation stellt, die **Person, an der ionisierende Strahlung oder radioaktive Stoffe angewendet werden, vor Ort persönlich untersuchen kann**, es sei denn, es liegt ein Fall der Teleradiologie nach § 14 Absatz 2 vor.

# Rechtfertigende Indikation

gemäß § 83 Abs. 3 StrlSchG

[...]

- (3) Der die rechtfertigende Indikation stellende Arzt [...] hat **vor der Anwendung, erforderlichenfalls in Zusammenarbeit mit dem überweisenden Arzt [...], die verfügbaren Informationen über bisherige medizinische Erkenntnisse heranzuziehen, um jede unnötige Exposition zu vermeiden.** Zu diesem Zweck ist die zu untersuchende oder zu behandelnde Person über frühere Anwendungen ionisierender Strahlung oder radioaktiver Stoffe, die für die vorgesehene Anwendung von Bedeutung sein können, zu befragen.

# Vorbereitung Anforderung Radiologie

---

- Wurde diese Art von Untersuchung schon einmal durchgeführt?

# Vorbereitung Anforderung Radiologie

---

- Wurde diese Art von Untersuchung schon einmal durchgeführt?
- Ist diese Untersuchung wirklich erforderlich?

# Vorbereitung Anforderung Radiologie

---

- Wurde diese Art von Untersuchung schon einmal durchgeführt?
- Ist diese Untersuchung wirklich erforderlich?
- Ist diese Untersuchung zu diesem Zeitpunkt erforderlich?

# Vorbereitung Anforderung Radiologie

---

- Wurde diese Art von Untersuchung schon einmal durchgeführt?
- Ist diese Untersuchung wirklich erforderlich?
- Ist diese Untersuchung zu diesem Zeitpunkt erforderlich?
- Ist dies das am besten geeignete Verfahren?

# Vorbereitung Anforderung Radiologie

---

- Wurde diese Art von Untersuchung schon einmal durchgeführt?
- Ist diese Untersuchung wirklich erforderlich?
- Ist diese Untersuchung zu diesem Zeitpunkt erforderlich?
- Ist dies das am besten geeignete Verfahren?
- Liegen alle erforderlichen Informationen vor?

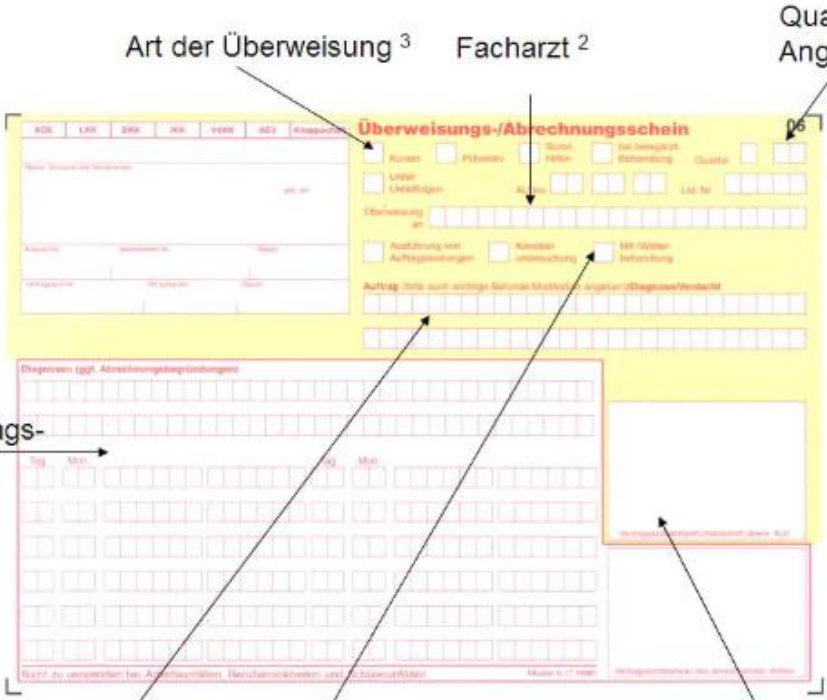
# Vorbereitung Anforderung Radiologie

---

- Wurde diese Art von Untersuchung schon einmal durchgeführt?
- Ist diese Untersuchung wirklich erforderlich?
- Ist diese Untersuchung zu diesem Zeitpunkt erforderlich?
- Ist dies das am besten geeignete Verfahren?
- Liegen alle erforderlichen Informationen vor?
- Werden zu viele Untersuchungen durchgeführt?

# Anforderung Radiologie - Überweisungsschein

## Der gelbe Überweisungsschein für GKV-Versicherte



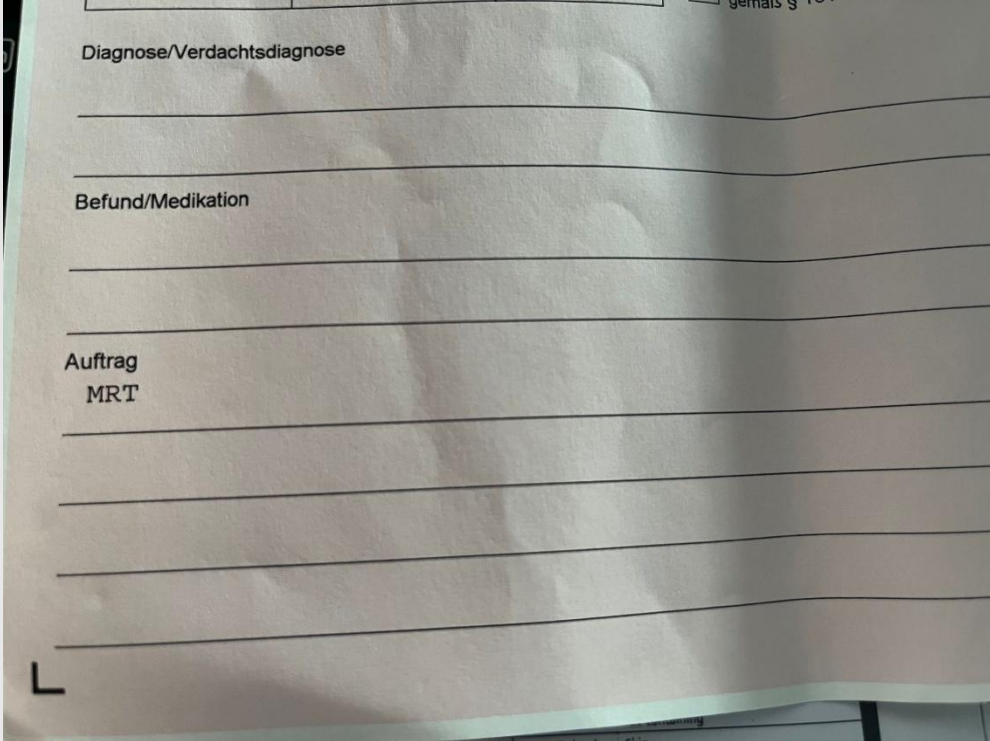
The diagram shows a yellow 'Überweisungs-/Abrechnungsschein' form. Labels with arrows point to the following areas:

- Quartals-Angabe 1**: Points to the 'Quartal' field in the top right corner.
- Facharzt 2**: Points to the 'Facharzt' field in the top right corner.
- Art der Überweisung 3**: Points to the 'Art der Überweisung' field in the top right corner.
- Abrechnungsbereich 4**: Points to the 'Abrechnungsbereich' section at the bottom left, which includes a table for 'Tag' and 'Monat'.
- Auftrag 7**: Points to the 'Auftrag' field in the bottom right corner.
- Auftragskennung 6**: Points to the 'Auftragskennung' field in the bottom right corner.
- Stempel des Überweisers 5**: Points to the 'Stempel des Überweisers' field in the bottom right corner.

1. Die Gültigkeit des Überweisungsscheins ist begrenzt auf das angegebene Quartal
2. Überprüfen Sie, zu welchem Facharzt Sie überwiesen wurden. Angaben könnten z.B. sein: Radiologe, Radiologie, FA für Radiologie, Röntgen, Röntgenarzt, Rö., Nuklearmedizin, NUK
3. Klassifizierung der Untersuchung nach kurativ (kommt von curare=heilen), präventive Maßnahmen (zur Früherkennung), sonstige Hilfen oder Maßnahmen der berufsgenossenschaftlichen Pflege
4. Abrechnungsbereich: Hier kann Datum und Abrechnungsziffern eingegeben werden, falls der Arzt nicht mit einem modernen Abrechnungssystem digital mit Ihrer Krankenkasse abrechnet.
5. Stempel des Überweisers mit seiner bei der Kassenärztlichen Vereinigung zugeteilten "Arztnummer"
6. Auftragskennung: Hier wird festgelegt, ob Ihr Radiologe einen Zielauftrag erfüllen wird (Ausführung von Auftragsleistungen) oder freier über die Art der Untersuchung entscheiden darf. In jedem Fall, wird der Arzt mit Fachkunde letztendlich entscheiden, ob und welche Untersuchung bei Ihnen durchgeführt wird.
7. Der eigentliche Auftrag wird häufig abgekürzt eingetragen, so bedeutet:
  1. CT = Computertomographie
  2. MRT oder MR oder KS = Kernspintomographie oder Magnetresonanztomographie
  3. Rö. = Röntgen, häufig wird sofort die Untersuchung angegeben, z.B.
    - LWS = Lendenwirbelsäule, BWS = Brust- und HWS = Halswirbelsäule
    - in 2 Ebenen = in 2 Eb.
    - D.S.A. = digitale Subtraktionsangiographie

# Anforderung Radiologie - Überweisungsschein

- Angabe einer Verdachtsdiagnose bzw. Fragestellung
- Zur Fragestellung passende/s Klinik / Beschwerdebild angeben



Diagnose/Verdachtsdiagnose

Befund/Medikation

Auftrag  
MRT

L

# Anforderung Radiologie - Überweisungsschein

- Angabe einer Verdachtsdiagnose bzw. Fragestellung
- Zur Fragestellung passende/s Klinik / Beschwerdebild angeben

Diagnose/Verdachtsdiagnose  
Spinalkanalstenose (M48.09 G), Bandscheibenschaden der LWS (M51.9 G)

Befund/Medikation

Auftrag  
Röntgen Rücken, benötigt Neurochir.

Muster 6/E (10.2018)

# Anforderung Radiologie - Überweisungsschein

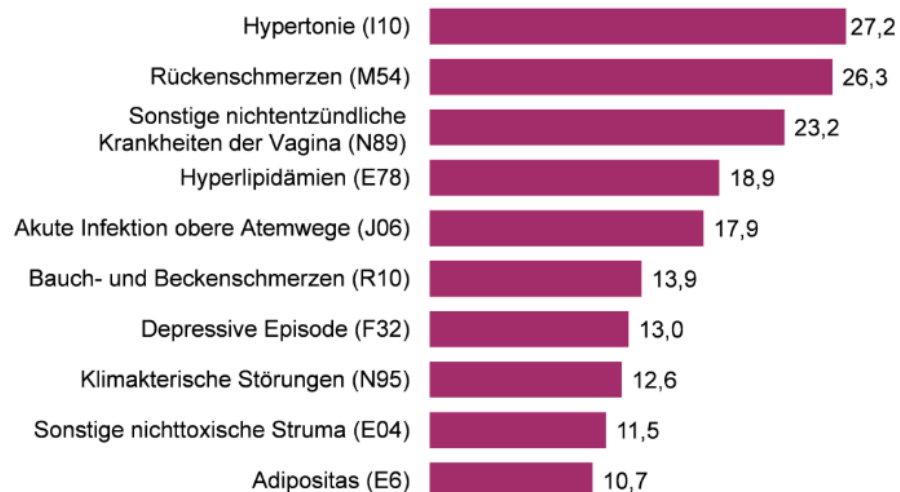
- Angabe einer Verdachtsdiagnose bzw. Fragestellung
- Zur Fragestellung passende/s Klinik / Beschwerdebild angeben
- Bitte keine alleinige ICD-Kodierung
- Anamnese
  - Vor-OPs, ggf. Voruntersuchungen
  - Gern Vorbefunde oder letzten Entlassungsbrief mitgeben
  - Labor
    - Auffällige Werte
    - Für i.v. KM-Gabe Kreatinin und TSH erforderlich

# Anforderung Radiologie - Überweisungsschein

- Angabe einer Verdachtsdiagnose bzw. Fragestellung
- Zur Fragestellung passende/s Klinik / Beschwerdebild angeben
- Bitte keine alleinige ICD-Kodierung
- Anamnese
  - Vor-OPs, ggf. Voruntersuchungen
  - Gern Vorbefunde oder letzten Entlassungsbrief mitgeben
  - Labor
    - Auffällige Werte
    - Für i.v. KM-Gabe Kreatinin und TSH erforderlich
- Auch Privatpatienten mit gut ausgefülltem Ü-Schein schicken
- Bei Unsicherheiten bzgl. geeigneter Untersuchungsmethode oder im Falle eines möglichen Untersuchungsabbruchs gerne „Mit- und Weiterbehandlung“ ankreuzen

# Tägliche Herausforderung in der Hausarztpraxis...

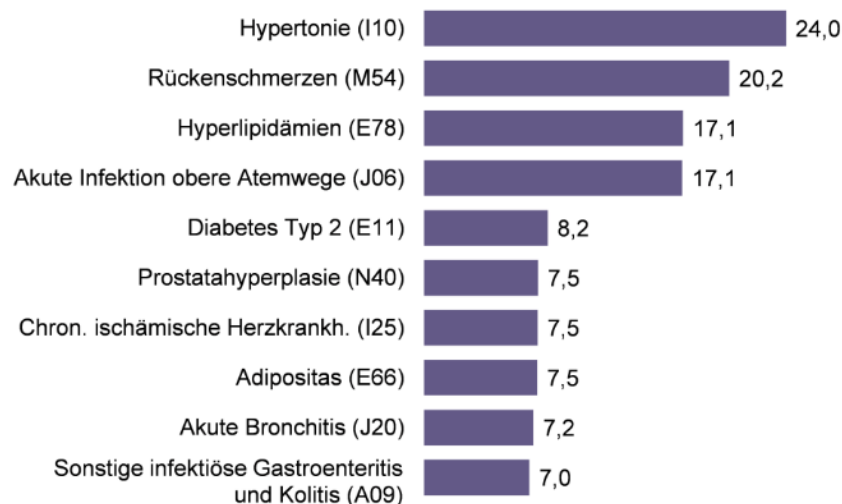
## Häufigste Diagnosen in der ambulanten Versorgung, Frauen



Angaben in Prozent der Bevölkerung

Abbildung 1: Die häufigsten Diagnosen (Behandlungshäufigkeit, ICD-10 Kodierung) in der ambulanten Versorgung, Frauen, Nordrhein-Westfalen, 2015. Kassenärztliche Vereinigungen Nordrhein und Westfalen-Lippe, LZG.NRW

## Häufigste Diagnosen in der ambulanten Versorgung, Männer



Angaben in Prozent der Bevölkerung

Abbildung 2: Die häufigsten Diagnosen (Behandlungshäufigkeit, ICD-10 Kodierung) in der ambulanten Versorgung, Männer, Nordrhein-Westfalen, 2015. Kassenärztliche Vereinigungen Nordrhein und Westfalen-Lippe, LZG.NRW

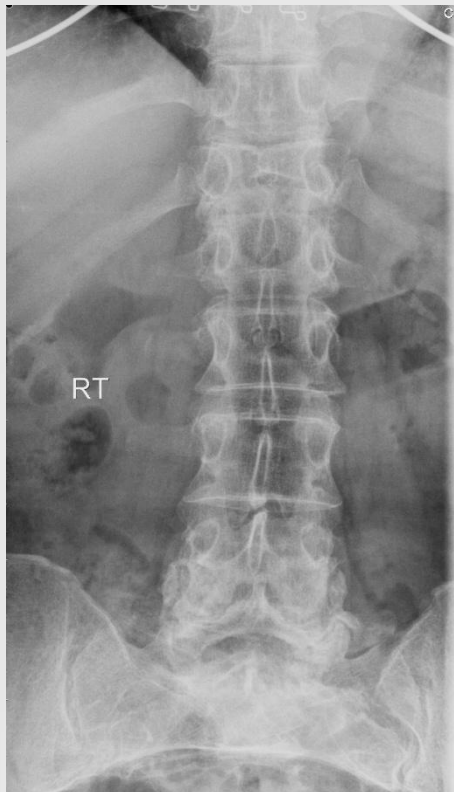
[www.lzg.nrw.de/10020697](http://www.lzg.nrw.de/10020697)

# Fallbeispiel I

- 76-jährige Patientin
  - chronische Rückenschmerzen, bekannte Osteoporose, Z.n. Trauma, Exazerbation der Beschwerden

# Fallbeispiel I

- 76-jährige Patientin
  - chronische Rückenschmerzen, bekannte Osteoporose, Z.n. Trauma, Exazerbation der Beschwerden



# Fallbeispiel II

- 40-jährige Patientin
  - Husten, Fieber und Schüttelfrost

# Fallbeispiel II

- 40-jährige Patientin
  - Husten, Fieber und Schüttelfrost



# Fallbeispiel III

- 60-jähriger Patient
  - Zunehmende Schmerzen im rechten Knie, Arthrose?

# Fallbeispiel III

- 60-jähriger Patient
  - Zunehmende Schmerzen im rechten Knie, Arthrose?



# Fallbeispiel IV

- 80-jährige Patientin
  - Oberbauchschmerzen, erhöhte Transaminasen- und Bilirubinwerte

## Fallbeispiel IV

- 80-jährige Patientin
  - Oberbauchschmerzen, erhöhte Transaminasen- und Bilirubinwerte

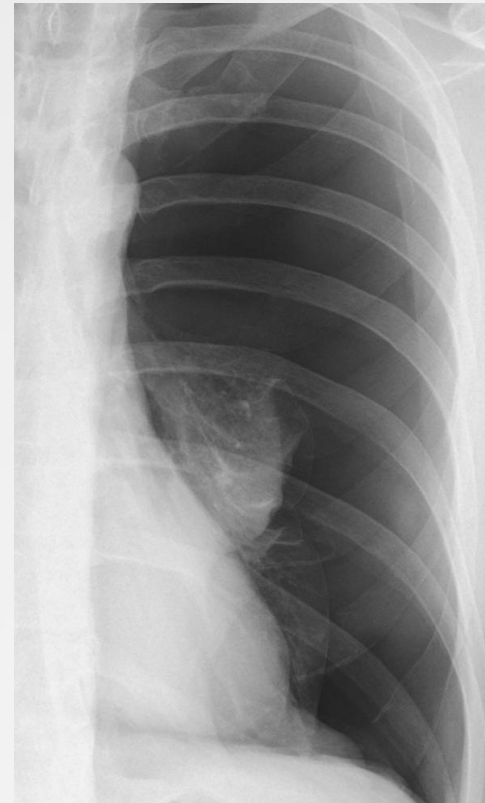
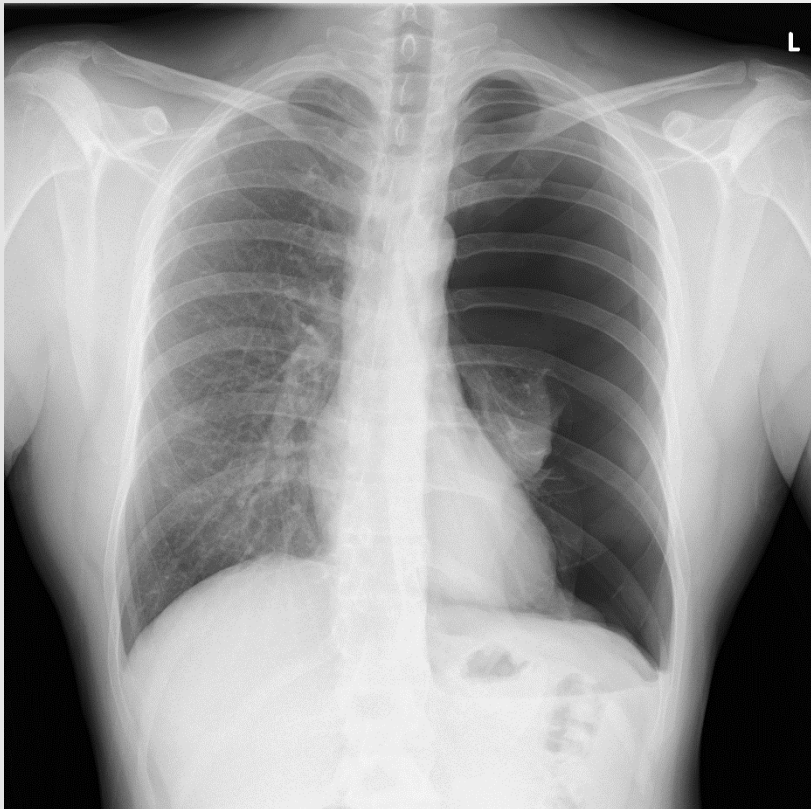


# Fallbeispiel V

- 44-jährige Patientin mit bekanntem Asthma bronchiale
  - Seit 2 Wochen progrediente Dyspnoe

# Fallbeispiel V

- 44-jährige Patientin mit bekanntem Asthma bronchiale
  - Seit 2 Wochen progrediente Dyspnoe



# Fallbeispiel VI

- 67-jähriger Patient mit chronischem Husten
  - 40py, neuerdings Bluthusten

# Fallbeispiel VI

- 67-jähriger Patient mit chronischem Husten
  - 40py, neuerdings Bluthusten

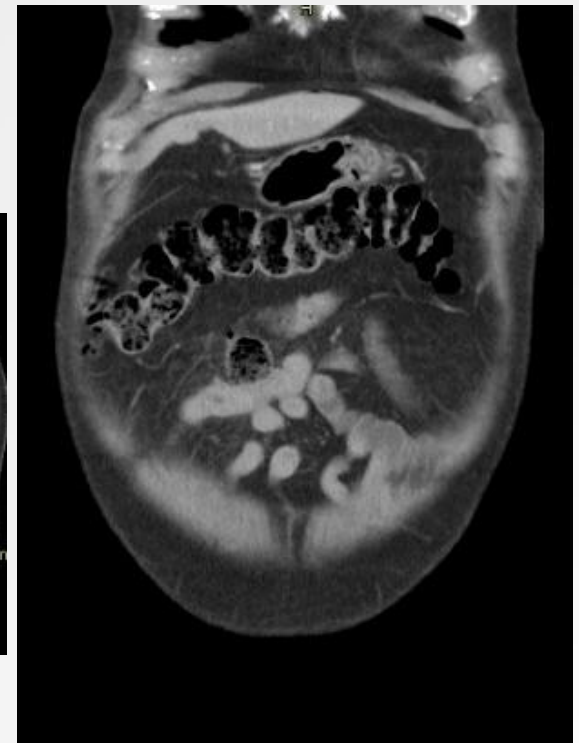
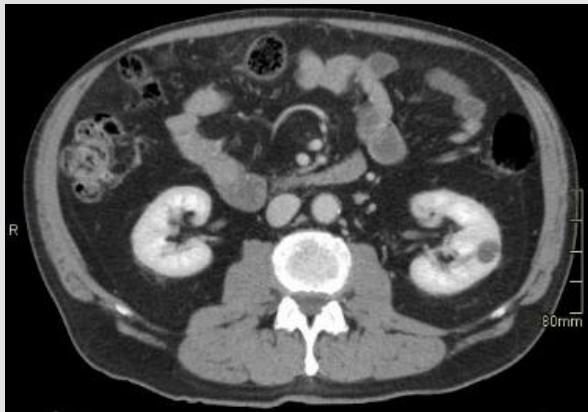


# Fallbeispiel VII

- 75-jähriger Patient
  - Seit 1 Tag unklare Bauchschmerzen, diskret erhöhte Entzündungswerte, Z.n. Appendektomie, bekannte Divertikulose

# Fallbeispiel VII

- 75-jähriger Patient
  - Seit 1 Tag unklare Bauchschmerzen, diskret erhöhte Entzündungswerte, Z.n. Appendektomie, bekannte Divertikulose



# Nach der Untersuchung

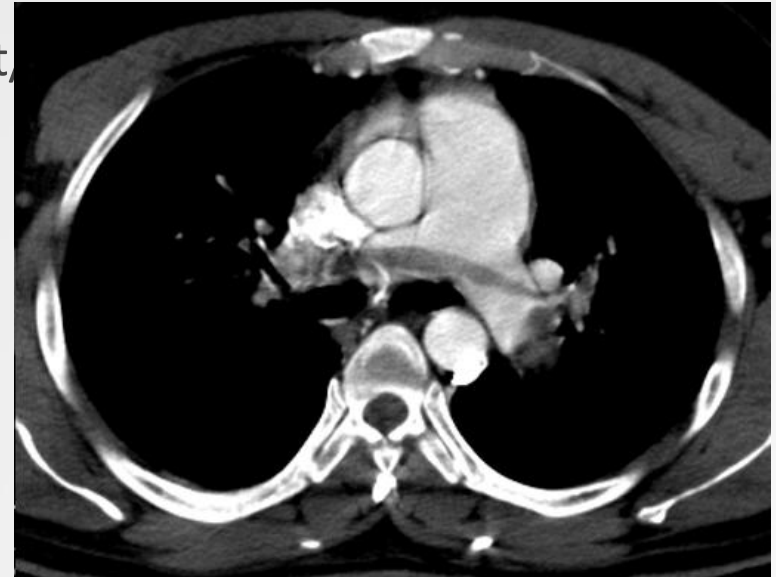
- i.d.R. wenige Tage zur Befunderstellung
- Diagnosemitteilung bei fulminanten Befunden
  - Radiologe ≠ behandelnder Hausarzt/Internist...
- Bei dringlichen Untersuchungen
  - Was passiert mit dem Patienten?
  - Ggf. Einweisungsschein mitgeben
  - ...

**Kommunikation ist das Zauberwort 😊**

**Radiologen beißen nicht 😊**

# Nach der Untersuchung

- i.d.R. wenige Tage zur Befunderstellung
- Diagnosemitteilung bei fulminanten Befunden
  - Radiologe  $\neq$  behandelnder Hausarzt
- Bei dringlichen Untersuchungen
  - Was passiert mit dem Patienten?
  - Ggf. Einweisungsschein mitgeben
  - ...



**Kommunikation ist das Zauberwort 😊**

**Radiologen beißen nicht 😊**

# Erwartungen an die Radiologie

---

Was wünschen Sie sich als Hausarzt vom Radiologen?

# Quellen / Literaturempfehlung

- Bundesamt für Strahlenschutz,  
[https://www.bfs.de/DE/themen/ion/ion\\_node.html](https://www.bfs.de/DE/themen/ion/ion_node.html)
- Strahlenschutzkommission
  - <https://ssk.de/publikationen/2022/2022-09-22-empf-patienten-strahlenschutzmittel>
  - [1] [Orientierungshilfe für bildgebende Verfahren](#), 3. überarbeitete Auflage Empfehlung der Strahlenschutzkommission Verabschiedet in der 300. Sitzung der Strahlenschutzkommission am 27. Juni 2019
- ESUR Guidelines, <https://www.esur.org/wp-content/uploads/2022/03/ESUR-V0-Deutsch.pdf>

**Vielen Dank für  
Ihre  
Aufmerksamkeit!**

