

Verbesserung der Prozesse rund um den radiologischen Arbeitsplatz

Vermeidung von Zeitverzögerungen

Durch rasante technische Entwicklungen und teilweise erheblich rückläufige Vergütungen radiologischer Leistungen hat sich das Arbeitsumfeld von Radiologen in Klinik und Praxis in den vergangenen Jahren grundlegend verändert. Noch vor etwa 15 Jahren umfasste eine einfache CT-Untersuchung des Abdomens etwa 50 Bilder, die auf Bildfolie gespeichert und am Lichtkasten befundet wurden. Neue Computertomographen erzeugen mit oft mehr als 1000 Bildern ein Vielfaches an Bildmaterial je Untersuchung, welches mittels herkömmlicher analoger Befundungstechniken nicht mehr bewältigt werden kann, sondern der Speicherung in einem digitalen Archivierungssystem (Picture Archiving and Communications System, PACS) bedarf.

Hintergrund

Zwar haben die digitalen Techniken die Arbeit des Radiologen bei der Befundung durch eine komfortable digitale Bildbetrachtung auch größerer Bildmengen, eine erleichterte Vergleichbarkeit mit Voruntersuchungen und die Möglichkeit einer Spracherkennung des Befundes deutlich einfacher gemacht [1]. Im Gegenzug sind jedoch auch die Ansprüche der Zuweiser und Patienten gestiegen, die eine zunehmend exakte Befundung und einen Vergleich mit umfassendem Bildmaterial in diversen Voruntersuchungen unterschiedlicher Modalitäten erwarten.

Neben technischen Veränderungen sehen sich klinisch tätige Radiologen unter den Bedingung einer Diagnosis-related-groups(DRG)-Vergütung innerhalb von Krankenhäusern und in Praxen tätige Radiologen aufgrund von stark sinkenden Vergütungen für ambulante Leistungen mit der Herausforderung konfrontiert, die eigenen Prozesse bei radiologischen Untersuchungen und Therapieverfahren und bei deren Befundung insoweit zu optimieren, dass die Leistungen überhaupt kostendeckend angeboten werden können [2, 3].

Beide Herausforderungen erfordern von den Radiologen eine möglichst reibungslose Gestaltung der Untersuchungsprozesse und bei der Befundung ein effizientes Arbeiten möglichst ohne Unterbrechungen bei der Bewältigung des steigenden Arbeitsvolumens [4]. Wie lassen sich also die Prozesse für Untersuchungen und Befundung am radiologischen Arbeitsplatz in Klinik und Praxis verbessern? Und wo wird Zeit verloren?

Am Anfang von Veränderungen in den eigenen Prozessstrukturen steht zunächst die Dokumentation der Ist-Situation. Im Folgenden wird am Beispiel einer CT-Untersuchung bei stationären Patienten erläutert, wie mit einfachen Methoden eine rasche Bestandsaufnahme der eigenen Untersuchungsprozesse vorgenommen und eine Vielzahl zeitraubender Aspekte an jedem Einzelschritt identifiziert werden können. Zudem werden Vorschläge zur Vermeidung von Zeitverlusten gemacht.

Identifikation von Prozessineffizienzen und Zeitverlusten am Beispiel von CT-Untersuchungen stationärer Patienten

Der Prozess einer bei einem stationären Patienten durchgeführten Routine-CT-Untersuchung lässt sich chronologisch in mehrere Schritte unterteilen (■ Tab. 1):

- Transport von der Station in die radiologische Abteilung,
- Anmeldung des Patienten,
- Transport zum CT-Gerät,
- Aufklärungsgespräch,
- ggf. orale Kontrastmittel(KM)-Gabe,
- Lagerung auf dem CT-Scanner,
- ggf. Legen einer Flexüle,
- Planung und Durchführung des Scans inkl. intravenöser KM-Gabe,
- Lagerung zurück in das Bett,
- Erstbefundung durch den Radiologen,
- ggf. Mitteilung einer ersten Einschätzung an den Patienten,
- Rücktransport des Patienten auf die Station,
- Befundung unter Berücksichtigung sämtlicher verfügbarer Voruntersuchungen, Befunddiktat und Freigabe.

Es wird rasch ersichtlich, dass sogar Standarduntersuchungen aus einer Vielzahl von Einzelschritten bestehen, die genau aufeinander abgestimmt sein müssen, um einen effizienten und reibungslosen Workflow zu ermöglichen. Allerdings birgt jeder dieser Einzelschritte zahlrei-

che Quellen für Ineffizienzen und Verzögerungen in den Abläufen. Hauptquelle von Ineffizienzen sind Zeitverzögerungen zwischen den Einzelschritten, die Nichterfüllung notwendiger Voraussetzungen zur Durchführung eines Teilschritts oder dessen Unterbrechung.

Zur Darstellung radiologischer Diagnostik- und Therapieprozesse können Methoden aus der Betriebswirtschaft und den Ingenieurwissenschaften zum Einsatz kommen [5, 6, 7]. Ein mögliches Instrument ist dabei das so genannte ServiceBlueprint-Modell, welches eine Analyse, Visualisierung und dann folgend auch Optimierung von Dienstleistungsprozessen ermöglicht [8]. Bei einer Anwendung des Modells werden in einem ersten Schritt alle Einzelschritte eines Dienstleistungsprozesses identifiziert und in einem Ablaufplan in chronologischer Reihenfolge dargestellt. In einem zweiten Schritt wird jedem Einzelschritt das anbieterseitig notwendige Personal und Material zugeordnet. Dabei wird zwischen verschiedenen Stufen der Nähe zwischen dem Leistungsnehmer und dem -anbieter unterschieden. Hierbei gibt es einerseits Tätigkeiten mit einer unmittelbaren Interaktion zwischen dem Leistungsgeber und -nehmer und andererseits solche, die zeitlich vorgelagert und räumlich unabhängig vom Leistungsnehmer erfolgen können.

Eine Verwendung des ServiceBlueprint-Modells ist auch in der Radiologie möglich [9]. In **Tab. 1** wurde orientiert am ServiceBlueprint-Modell exemplarisch eine Auflistung aller notwendigen Einzelschritte für eine CT-Untersuchung bei einem stationären Patienten vorgenommen. Für jeden Einzelschritt wurde sodann die hierfür notwendige Personalart dokumentiert. Im Anschluss erfolgte eine Auflistung sämtlicher Aspekte, die eine Störung eines reibungslosen Ablaufes des Einzelschritts und damit des Gesamtablaufs verursachen könnten.

Lösungsansätze für Verbesserungen im Workflow und Vermeidung von Zeitverlusten

Ist basierend auf dem ServiceBlueprint-Modell eine Liste mit allen Teilschritten erstellt worden, kann für zahlreiche po-

tenzielle Fehlerquellen bzw. Störungen in den Abläufen ein Maßnahmenkatalog erstellt werden, um diese zu vermeiden und um Zeitverlusten entgegenzuwirken. In **Tab. 2** ist ein solcher Maßnahmenkatalog exemplarisch aufgelistet.

Schaffung günstiger Rahmenbedingungen für radiologische Untersuchungs- und Befundungsprozesse

Aus den in **Tab. 2** vorgeschlagenen Maßnahmen zu Verbesserung der Abläufe wird ersichtlich, dass zahlreiche Lösungsansätze v. a. ein vorbeugendes Handeln und eine Verbesserung der organisatorischen Rahmenbedingungen erfordern, um Ineffizienzen in den Abläufen und Zeitverluste zu vermeiden. Dabei kann zwischen Tätigkeit innerhalb und außerhalb des eigenen unmittelbaren Einflussbereichs unterschieden werden.

Organisation regelmäßiger Wartungstermine. Aktivitäten im unmittelbaren eigenen Einflussbereich wie die Organisation regelmäßiger Wartungstermine für die verschiedenen radiologischen Untersuchungsgeräte sollten dabei selbstverständlich sein. Durch den Wandel hin zu einem vollkommen digitalen Arbeitsumfeld für Radiologen haben in den vergangenen Jahren auch die Anforderungen an die Wartung der IT-Infrastruktur deutlich zugenommen. Da in Kliniken radiologische Leistungen rund um die Uhr an 7 Tagen in der Woche angeboten werden, sind die entsprechenden Wartungsverträge so auszurichten, dass dann auch zu jeder Tages- und Nachtzeit eine kurzfristige Problembeseitigung am RIS- und PACS-System durch Informatiker gewährleistet ist, denn ohne deren problemloses Funktionieren ist die Arbeit des Radiologen weitgehend unmöglich.

Organisation des Arbeitsumfelds. Auch die Organisation des Arbeitsumfelds für die befundenden Radiologen liegt im eigenen Einflussbereich und kann bei einer optimalen Gestaltung zu einem flüssigen Ablauf in den Befundungsprozessen führen. Dabei sollte die Anordnung der Arbeitsplätze so vollzogen werden, dass der Einzelne in Ruhe und effizien-

ter arbeiten kann, jedoch die Wege nicht zu lang sind, wenn sich Kollegen untereinander bei schwierigen Befunden untereinander austauschen möchten. Häufige Unterbrechungen bei der Konzentration auf einen komplexen Befund mit multimodalen Voruntersuchungen sind dabei unbedingt zu vermeiden, denn diese bergen die Gefahr eines Übersehens wichtiger Befunde und jede weitere Unterbrechung zu einer Minderung der Konzentrationsfähigkeit des Radiologen und letztlich zur dessen Ermüdung. Zur Vermeidung der Unterbrechung durch häufige Telefonanrufe wäre beispielsweise die Festlegung bestimmter Befundungszeiten für Fachärzte möglich, in denen eingehende Anrufe auf eine Sekretärin umgeleitet werden und diese nur im Notfall von dieser kontaktiert werden. Auch ständige Rückfragen durch die MTRAs bzgl. der Durchführung patientenspezifischer Untersuchungsprotokolle sollten durch deren Vorabfestlegung vermieden werden. In größeren Kliniken mit hohem Patientenaufkommen könnten die verpflichtenden Aufklärungsgespräche im Wechsel jeweils von einem Radiologen für sämtliche Untersuchungsmodalitäten durchgeführt werden, um häufige Ablenkungen der befundenden Radiologen durch die Aufklärungsgespräche zu vermeiden.

Spezialwissen. Bezüglich der Erfordernisse von Spezialwissen sind im Voraus geeignete Schulungsprogramme für die Mitarbeiter zu organisieren und Durchführungsanleitungen für die einzelnen Protokolle zu hinterlegen. Gegebenenfalls sind Zeitblöcke zu definieren, zu denen MTRAs und Radiologen mit Spezialwissen für sehr spezielle Untersuchungen anwesend sind. Für Spezialwissen könnte auch auf das Angebot teleradiologischer Anbieter und Zweitmeinungsportale zurückgegriffen werden.

Prozesse außerhalb des unmittelbaren Einflussbereichs. Für die Verbesserung der Prozesse außerhalb des unmittelbaren Einflussbereichs ist die Einbindung der stationären und ambulanten Überweiser entscheidend. Diesen muss verdeutlicht werden, wie wichtig deren Mitwirken für reibungslose Abläufe in der Radiologie durch eine adäquate Vorberei-

tung der Untersuchungsprozesse ist. Allzu oft treffen in Kliniken und Praxen Patienten unmittelbar am Untersuchungsgerät ein, bei denen Rückfragen bzgl. der Indikationsstellen bestehen, Laborwerte fehlen oder bei schwierigen Venenverhältnissen das Legen einer Flexüle viel Zeit in Anspruch nimmt. Im Zweifel liegt es dann am Radiologen, der sich auf eine effiziente Befundung konzentrieren sollte, sich um diese Dinge zu kümmern. Als Lösung könnte mit den Überweisern vereinbart werden, dass bei sämtlichen Patienten, bei denen die Notwendigkeit einer intravenösen Kontrastmittelgabe abzusehen ist, bereits auf der Station eine Flexüle gelegt wird. Bei einem Abrufen von Patienten von den Stationen sollte gleichzeitig geprüft werden, ob die notwendigen aktuellen Laborwerte (Kreatininwert, TSH) vorhanden sind. Dabei sollte auch geklärt werden, ob ggf. ein Übersetzer für die Aufklärung nötig ist, ein besonderer Infektionsstatus der Patienten vorliegt oder der jeweilige Patient übermäßig adipös ist. Zudem sollte auf dem Überweisungsdocument (Überweisungsschein bzw. elektronische Übermittlung) verpflichtend eine Telefonnummer vorhanden sein, unter welcher der Überweiser oder ggf. dessen Vertreter auch tatsächlich erreichbar sind.

Die Mitarbeit bei der Vorbereitung der radiologischen Untersuchungsprozesse nutzt letztlich auch den Überweisern, denn die verfügbare Zeit des Radiologen und die Gerätenutzungszeit stellen die limitierenden Faktoren dar. Reibungslose Untersuchungsprozesse ermöglichen eine höhere Anzahl untersuchter Patienten je Zeiteinheit. In vielen Fällen können so unnötige Krankenhausverweiltage vermieden werden, was bei den stationären Zuweisern mit hohen Kosteneinsparungen einhergeht.

Fazit für die Praxis

- Ein steigendes Arbeitsvolumen und eine zunehmende Komplexität bei der Befundung bei gleichzeitig sinkender Vergütung führen zu einer zunehmenden Relevanz effizienter Arbeitsabläufe bei radiologischen Leistungen.

- Für eine fundierte Analyse potenzieller Zeitverluste sollten Untersuchungs- und Befundungsleistungen als ein Dienstleistungsprozess aufgefasst werden, bei dem nicht nur dessen Einzelschritte optimiert, sondern insbesondere die Schnittstellen zwischen den einzelnen Untersuchungsschritten aufeinander abgestimmt werden sollten.
- Vor allem der Einbindung der Zuweiser und einer Stärkung deren Verantwortungsbewusstseins kommt eine besondere Bedeutung zu, da sich hierdurch bereits viele potenzielle Störfaktoren und Zeitverzögerungen bei der Erstellung radiologischer Leistungen im Vorfeld vermeiden lassen.

Korrespondenzadresse



PD Dr. M. Maurer
Klinik für Radiologie, Charité-
Universitätsmedizin Berlin,
Augustenburger Platz 1,
13353 Berlin
martin.maurer@charite.de

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. M. Maurer und U. Grupp geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Dieser Beitrag beinhaltet keine Studien an Menschen oder Tieren.

Literatur

1. Kauppinen T, Koivikko MP, Ahovuo J (2008) Improvement of report workflow and productivity using speech recognition – a follow-up study. *J Digit Imaging* 21:378–382
2. Seltzer SE, Saini S, Bramson RT et al (1998) Can academic radiology departments become more efficient and cost less? *Radiology* 209:405–410
3. Mahnken AH, Bruners P, Günther RW et al (2012) Prozessorientierte Kostenrechnung in der Interventionellen Radiologie. *Radiologe* 52:74–80
4. Khan SH, Hedges WP (2013) Workload of consultant radiologists in a large DGH and how it compares to international benchmarks. *Clin Radiol* 68:e239–e244
5. Rhea JT, Thrall JH, Saini S et al (1994) Improving the efficiency and service of computed tomographic scanning. *Acad Radiol* 1:164–170
6. Pearson SD, Kleefield SF, Soukop JR et al (2001) Critical pathways intervention to reduce length of hospital stay. *Am J Med* 110:175–180
7. Teichgräber UKM, Gillissen C, Neumann F (2003) Methoden des Prozessmanagements in der Radiologie. *Fortschr Röntgenstr* 175:1627–1633
8. Shostack GL (1984) Designing Services that deliver. *Harv Bus Rev* 62:133–139
9. Maurer MH, Hamm B, Teichgräber U (2011) ServiceBlueprinting as a service management tool in radiology. *Eur J Radiol* 79:333–336

Radiologe 2014 · 54:27–31
DOI 10.1007/s00117-013-2556-8
© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2014

U. Grupp · M. Maurer Verbesserung der Prozesse rund um den radiologischen Arbeitsplatz. Vermeidung von Zeitverzögerungen

Zusammenfassung

Radiologen sehen sich in den vergangenen Jahren mit neuen Herausforderungen konfrontiert. Während die Anzahl an radiologischen Untersuchungen und der Umfang je Untersuchung weiterhin zunehmen, dabei Untersuchungsprotokolle immer spezieller werden und der Zeitaufwand je Untersuchung steigt, sinkt die fallbasierte Vergütung radiologischer Dienstleistungen. Die Identifizierung von Ineffizienzen bei den Untersuchungsprozessen und bei der Befundung gewinnen daher zunehmend an Bedeutung. An welchen Stellen und wodurch entstehen Zeitverzögerungen? Wie kann diesen sinnvoll vorgebeugt werden? Der folgende Beitrag soll einen kurzen Überblick geben und zur Diskussion anregen.

Schlüsselwörter

Effizienzsteigerung · Workflow-Management · Zeitersparnis · Fehlerquellen · Teleradiologie

Improvement of the processes around the radiology workplace. Avoidance of time delays

Abstract

Radiologists have been confronted with multiple new challenges in recent years. While there has been a steady increase in the number of radiological examinations and imaging material per examination, examination protocols have become more complex and highly time-consuming whereas case-based remuneration is on the decline. The identification of inefficient components in examination processes and reporting is therefore essential. Where and why do time delays occur? How can they be avoided? The following article provides a brief overview and is designed to stimulate discussion.

Keywords

Efficiency improvement · Workflow management · Efficiency, organizational · Root cause analysis · Teleradiology

Tab. 1 Ablaufplan basierend auf einem ServiceBlueprint-Modell zur Visualisierung der Einzelschritte einer bei einem stationären Patienten durchgeführten CT-Untersuchung^a

Einzelschritt	Personalart und Materialien	Potenzielle Fehlerquellen, Störungen in den Abläufen und Zeitverluste
Terminvergabe für eine CT-Untersuchung bei einem stationären Patienten	Anmeldekraft, RIS	Bereits starke Auslastung der Geräte Termin kann noch nicht fest zugesagt werden
Transport des Patienten von der Station in die radiologische Abteilung	Transportmitarbeiter	Starke Auslastung des Transportpersonals, verspätetes Eintreffen der Patienten in der radiologischen Abteilung
Anmeldung des Patienten	Anmeldekraft, RIS	Fehlender Überweisungsschein Keine Rückrufnummer des Überweisers vorhanden IT-Probleme
Transport des Patienten zum CT-Bereich	Transportmitarbeiter	Krankheitsbedingte Ausfälle
Aufklärung	Radiologe	Patient nicht aufklärungsfähig aufgrund eines eingeschränkten Bewusstseinszustands, mangelnder Sprachkenntnisse, fehlendem Übersetzer oder Minderjährigkeit Zweifel bzgl. einer möglichen oder bekannten Schwangerschaft Fehlende Laborwerte (Kreatinin, TSH) werden erst jetzt bemerkt Laborwerte nicht im Normbereich, ggf. Gabe von Natriumperchlorat nötig Patient berichtet über mögliche Jodallergie oder allergoide Reaktionen bei einer vorangegangenen Untersuchung Unvollständige Angaben auf dem Überweisungsschein, keine Rückrufnummer für Rückfragen
Gabe von oralem KM	MTRA, orales Kontrastmittel	Unverträglichkeit des KMs Schlechter Allgemeinzustand des Patienten
Umlagerung des Patienten aus dem Bett auf dem CT-Tisch	MTRA	Gerät ist nicht frei aufgrund eines Notfalls Gerät wird gewartet Desinfektion notwendig bei vorangegangener Untersuchung infektiöser Patienten KM fehlt/ist nicht angewärmt Patienten nicht kooperationsfähig bei der Umlagerung, Adipositas erfordert eine zusätzliche Person
Legen einer Flexüle	MTRA, ggf. Radiologe	Schlechter Venenstatus, ggf. mehrfache Versuche nötig Ängstlicher Patient
Planung der Untersuchung (Protokoll, Lokalisation)	MTRA, Radiologe	Unklarheiten bei Indikation und zu klärender Fragestellung, telefonische Rückfrage nötig
Intravenöse Gabe von KM	MTRA, i.v.-KM-Gabe	Technische Probleme mit dem Injektor KM ist nicht bestellt worden
Eigentlicher CT-Scan	MTRA	Notwendige Kenntnisse für spezielle anspruchsvolle Untersuchungen nicht vorhanden
Umlagerung des Patienten zurück in sein Bett	MTRA	Patienten nicht kooperationsfähig bei der Umlagerung, Adipositas erfordert eine zusätzliche Person
Erstbetrachtung der Untersuchung durch den Radiologen	Radiologe, RIS, PACS	IT-Probleme
Gespräch zwischen Radiologe und Patient über Ersteinschätzung der aktuellen Befundsituation	Radiologe	Patient hat noch viele weitere Fragen zu seinem aktuellen Krankheitsbild
Weiterführende Befundbetrachtung und ausführlicher Vergleich mit evtl. vorhandenen Voraufnahmen	Radiologe, RIS, PACS	Für eine sinnvolle Verlaufskontrolle notwendige Voruntersuchungen sind nicht in das PACS eingelesen, Rücksprache mit der Station ist nötig, damit diese geschickt werden, Überweiser ggf. nicht erreichbar Unterbrechung durch Anrufe Fehlende Bestuhlung Mangelhafte Lichtverhältnisse Befundbedingt werden weitere Untersuchungen erforderlich Zeitbedarf für Ausbildung von Assistenten Spezialwissen ist erforderlich, umfangreiches Nachlesen oder Einholung einer Zweitmeinung sind notwendig

Tab. 1 Ablaufplan basierend auf einem ServiceBlueprint-Modell zur Visualisierung der Einzelschritte einer bei einem stationären Patienten durchgeführten CT-Untersuchung^a (Fortsetzung)

Einzelschritt	Personalart und Materialien	Potenzielle Fehlerquellen, Störungen in den Abläufen und Zeitverluste
Befunddiktat und Freigabe	Radiologe, RIS, PACS	IT-Probleme mit RIS u PACS System muss neu gestartet werden Befund muss nach Absturz neu diktiert werden
Rücktransport des Patienten auf die Station	Transportmitarbeiter	Starke Auslastung des Transportpersonals, verspätete Abholung des Patienten in der radiologischen Abteilung, ggf. Betreuung während Wartezeit nötig

^aAuflistung des notwendigen Personals und der Verbrauchsmaterialien, hierauf basierend Identifikation möglicher Störungen im Workflow und Zeitverlusten.

RIS Radiologieinformationssystem, PACS Picture Archiving and Communications System, MTRA medizinisch-technische(r) Röntgenassistent/-in, IT Informationstechnik, TSH Thyreoidea-stimulierendes Hormon, KM Kontrastmittel.

Tab. 2 Maßnahmenkatalog zur Vermeidung von Störungen in den Abläufen und damit verbundenen Zeitverlusten

	Potenzielle Fehlerquellen, Störungen in den Abläufen und Zeitverluste	Maßnahmen
Untersuchungsprozesse	Starke Auslastung des Transportpersonals, hierdurch verspätetes Eintreffen der Patienten	Eigenen Mitarbeiter vorhalten, der bei Bedarf den Patienten abholt
	Fehlender Überweisungsschein	Vorab kommunizieren, dass Patienten ohne Überweisungsschein nicht untersucht werden können und im Zweifel zurückgeschickt werden müssen
	Fehlende Rückrufnummer des Überweisers	Terminvergabe nur unter Angabe einer Rückrufnummer
	Patient nicht aufklärungsfähig	Volljährigkeit des Patienten wird bereits bei der Terminvergabe überprüft, ansonsten auf Notwendigkeit einer Begleitung durch die Eltern hingewiesen Bei nicht deutsch sprechenden Patienten muss die Begleitung durch einen Übersetzer gewährleistet sein
	Zweifel bzgl. einer möglichen Schwangerschaft	Die stationär tätigen betreuenden Ärzte müssen mögliche Zweifel geklärt haben
	Fehlende Laborwerte (Kreatinin, TSH)	Vorhandensein wird bereits bei der Terminvergabe geprüft
	Desinfektion notwendig bei vorangegangener Untersuchung infektiöser Patienten	Infektionsstatus wird bereits bei der Anmeldung vermerkt, ggf. Untersuchung mehrerer infektiöser Patienten in einem bestimmten Zeitblock, Reinigungspersonal ist in dieser Zeit anwesend und führt die Reinigung direkt nach jeder Untersuchung durch
	Kontrastmittel fehlt/ist nicht angewärmt	Benennung einer MTRA, die wöchentlich die Bestände prüft und ggf. nachbestellt sowie täglich den Bestand in den Wärmeschränken kontrolliert
	Patienten nicht kooperationsfähig bei der Umlagerung, Adipositas erfordert eine zusätzliche Person	Gewicht des Patienten wird bereits bei der Anmeldung vermerkt, ggf. wird ein helfender Mitarbeiter hinzugezogen
	Notwendige Kenntnisse für spezielle anspruchsvolle Untersuchungen nicht vorhanden	Schulung der MTRAs auch für Spezialuntersuchungen, ansonsten ggf. zeitliche Bündelung bestimmter anspruchsvoller Untersuchungen und Abstimmung mit dem Dienstplan, sodass Personal mit Spezialkenntnissen vorhanden ist
Befundungsprozess	Für eine sinnvolle Verlaufskontrolle notwendige Voruntersuchungen sind nicht in das PACS eingelezen, Rücksprache mit der Station ist nötig, damit diese geschickt werden, Überweiser ggf. nicht erreichbar	Überweisender Stationsarzt muss sicherstellen, dass sämtliches relevante ggf. extern erstellte Bildmaterial bereits bei der Terminvergabe in die Radiologie geschickt wird
	Unterbrechung durch Anrufe	Befundungszeiten definieren, zu denen befundene Radiologen nicht erreichbar sind und Anrufe z. B. in das Sekretariat umgeleitet werden
	Unzureichende Arbeitsbedingungen für den Radiologen z. B. bei schlechter Bestuhlung der Arbeitsplätze und mangelhaften Lichtverhältnissen	Feste Zuordnung von Stühlen zu bestimmten Arbeitsplätzen, Prüfung einmal pro Halbjahr hinsichtlich ggf. Austausch von Stühlen Überprüfung der Verdunkelungsmöglichkeiten bzw. Anpassung der Lichtverhältnisse mit Dimmer
	Zeitbedarf für Ausbildung von Assistenten	Sollte bei der Zuordnung der Untersuchungsanzahlen auf einen Radiologen berücksichtigt werden
	Spezialwissen ist erforderlich, umfangreiches Nachlesen notwendig	Sinnvolle Anordnung der Befundarbeitsplätze, dass ein ungestörtes Arbeiten möglich ist, jedoch Kollegen mit Spezialwissen ohne größeren Aufwand für eine Zweitmeinung hinzugezogen werden können Gegebenenfalls Vertrag mit Teleradiologieanbieter abschließen für Zweitmeinung eines Spezialisten

MTRA medizinisch-technische(r) Röntgenassistent/-in, TSH Thyreoidea-stimulierendes Hormon, PACS Picture Archiving and Communications System.