



Weiterbildungskonzept (Kategorie A) für die Weiterbildung zu Fachärztin oder Facharzt für Radiologie

basierend auf dem Weiterbildungsprogramm Fachärztin oder Facharzt Radiologie der SIWF vom 1. Juli 2022

Herausgeberin

Stadtspital Zürich Triemli
Birmensdorferstrassè 497
8063 Zürich

Institut für Radiologie und Nuklearmedizin

Autor

Prof. Dr. Dominik Weishaupt

Erscheinung

Version vom 28. September 2022

Revisionen

Verfasser/In	Prof. Dr. med. Dominik Weishaupt	Version	V.06	
Freigabe durch	Prof. Dr. med. Dominik Weishaupt	Erstellt am	30.09.2022	
Gilt für	Arztdienst RAD	Standort Triemli	Gültig ab	01.10.2022
Bereich	Weiterbildung AA	Gültig bis	Auf Widerruf	
Dokumenttyp	Konzept	Zuweisung im SharePoint	Fort- und Weiterbildung	

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines	4
1.1 Grundlagen	4
1.2 Ziel	4
2. Spezielle Aspekte	4
2.1 Ausbildungsverantwortung und Ausbilder	4
2.2 Anerkennung durch FMH	5
2.3 Anzahl Weiterbildungsstellen.....	5
2.4 Dauer der Weiterbildung.....	5
2.5 Bedingungen zur Aufnahme in das Weiterbildungsprogramm	5
2.6 Weiterbildungsvertrag.....	5
2.7 Qualifikations- und Verlaufsgespräche	6
2.8 Dokumentation	6
2.9 Weiterbildung Nuklearmedizin	6
3. Theoretische und praktische Ausbildung	6
3.1 Interne Aus- und Weiterbildung	6
3.2 Externe Weiterbildung	7
3.3 Praktische Ausbildung	7
3.4 Rapporte	8
3.5 Notfalldienst (Nacht, Wochenende)	8
3.6 Wissenschaftliche Tätigkeit	9
3.7 Rotation an eine andere Weiterbildungs-Stätte.....	9
3.8 Abwesenheiten.....	9
3.9 Umgang mit Fehlern und Risiken.....	9
4. Beschreibung der Arbeitsplätze und Lernziele	10
4.1 Arbeitsplatz „Konventionelle Radiologie und Durchleuchtung“	10
4.1.1 Aufgaben.....	10
4.1.2 Dauer der Weiterbildung und Zeitpunkt der Rotation	10
4.1.3 Lernziele	10
4.1.4 Literaturvorschläge.....	10
4.2 Arbeitsplatz „Notfall (Notfallzentrum)“	10
4.2.1 Aufgaben.....	10
4.2.2 Dauer der Weiterbildung und Zeitpunkt der Rotation	11
4.2.3 Lernziele	11
4.2.4 Literaturvorschläge.....	11
4.3 Arbeitsplatz „Ultraschall (Sonografie)“	11
4.3.1 Aufgaben.....	11
4.3.2 Dauer der Weiterbildung und Zeitpunkt der Rotation	11
4.3.3 Lernziele	11
4.3.4 Literaturvorschläge.....	11
4.4 Arbeitsplatz CT.....	12
4.4.1 Aufgaben.....	12
4.4.2 Dauer der Weiterbildung und Zeitpunkt der Rotation	12
4.4.3 Lernziele.....	12
4.4.4 Literaturvorschläge	12
4.5 Arbeitsplatz MRI	12
4.5.1 Aufgaben.....	12
4.5.2 Dauer der Weiterbildung und Zeitpunkt der Rotation	12
4.5.3 Lernziele.....	12
4.5.4 Literaturvorschläge	13

**Weiterbildungskonzept (Kategorie A)
für die Weiterbildung zum*zur Fachärzt*in für Radiologie**

4.6	Arbeitsplatz „Brustdiagnostik“	13
4.6.1	Aufgaben.....	13
4.6.2	Dauer der Weiterbildung und Zeitpunkt der Rotation	13
4.6.3	Lernziele	13
4.6.4	Literaturvorschläge	13
4.7	Arbeitsplatz „Angiografie/Interventionelle Radiologie“	13
4.7.1	Aufgaben.....	13
4.7.2	Dauer der Weiterbildung und Zeitpunkt der Rotation	13
4.7.3	Lernziele.....	14
4.7.4	Praktische Weiterbildung, Untersuchungen, Aufgaben	14
4.6.5	Literaturvorschläge	14
5.	Beispiel der Verteilung der Rotationen für eine*n Assistenzärzt*in, welche*r 4 Jahre des Weiterbildungs- Programms am Institut für Radiologie absolviert	14
6.	Fachübergreifende Weiterbildungsinhalte	15

1. Allgemeines

1.1 Grundlagen

Die Weiterbildung der Assistent*innen zum*zur Fachärzt*in Radiologie am Institut für Radiologie des Stadtspitals Zürich Triemli, erfolgt nach den Inhalten des Weiterbildungsprogramms für die Fachärztin bzw. den Facharzt Radiologie vom 1. Juli 2022 herausgegeben durch das Schweizerische Institut für ärztliche Weiter- und Fortbildung (SIWF). Der Standort Triemli ist eine durch das SIWF gemäss Art. 39 ff der Weiterbildungsverordnung (WBO) zertifizierte Weiterbildungsstätte für das Fachgebiet Radiologie.

1.2 Ziel

Mit der Weiterbildung für den Erwerb des Facharztstitels für Radiologie, soll der*die Kandidat*in die erforderlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten erwerben, um in selbständiger Kompetenz die radiologischen und bildgebenden Verfahren, einschliesslich konventionelles Röntgen, Röntgen-Bildverstärkerdurchleuchtung, Ultrasonografie (US), Computertomografie (CT) und Magnetresonanztomografie (MRT) in allen Organbereichen zum Zweck der morphologischen und funktionellen Diagnostik einzusetzen, die Ergebnisse zu interpretieren sowie bestimmte diagnostische und therapeutische Eingriffe unter Kontrolle dieser bildgebenden Verfahren einzusetzen. Am Ende der Weiterbildung soll der*die Kandidat*in fähig sein:

- Die fachgerechte, radiologische Dienstleistung gegenüber Patient*innen und zuweisenden Kolleg*innen zu gewährleisten.
- In einem polyvalenten radiologischen Institut als kompetente*r, selbständige*r Radiolog*in zu wirken.
- Die Indikationsstellung, Betreuung, Befundung, Wertung und Risikoabschätzung für die diagnostischen interventionell-radiologischen Verfahren zu beherrschen.
- Kolleg*innen anderer Fachrichtungen bezüglich der diagnostischen Treffsicherheit, Risiken und Wirtschaftlichkeit der bildgebenden Verfahren kompetent zu beraten.
- Patient*innen bezüglich der diagnostischen Treffsicherheit, Risiken und Wirtschaftlichkeit der bildgebenden Verfahren kompetent zu beraten
- Wissenschaftliche Arbeiten aus dem Gebiet der Radiologie kritisch zu beurteilen.

2. Spezielle Aspekte

2.1 Ausbildungsverantwortung und Ausbilder

Bis 31. Dezember 2022: Prof. Dr. med. D. Weishaupt, Institutsleiter und Chefarzt

Ab 1. Januar 2023: PD Dr. Thi Dan Linh Nguyen-Kim, Institutsleiterin und Chefärztin

Für die Ausbildung der Assistenzärzt*innen stehen im Institut neben dem*der Chefärzt*in 16 Kaderärzt*innen (Leitende Ärzt*innen, Oberärzt*innen meV und Oberärzt*innen) zur Verfügung. Für die Vermittlung der Lerninhalte der pädiatrischen Radiologie besteht eine Zusammenarbeit mit Radiolog*innen mit dem Schwerpunkt Pädiatrische Radiologie der Abteilung für Bilddiagnostik des

**Weiterbildungskonzept (Kategorie A)
für die Weiterbildung zum*zur Fachärzt*in für Radiologie**

Kinderspitals Zürich. Für die Lerninhalte im Bereich Medizinphysik, Strahlenschutz und Informatik stehen auch ein vom Institut angestellter Röntgentechniker und Informatiker sowie die Leiterin der Fachstelle für Strahlenschutz zur Verfügung.

2.2 Anerkennung durch FMH

Das Institut der Radiologie und Nuklearmedizin am Standort Triemli ist als Weiterbildungsstätte der Kategorie A für den*die Fachärzt*in Radiologie anerkannt.

2.3 Anzahl Weiterbildungsstellen

Zurzeit verfügt das Institut für Radiologie und Nuklearmedizin über 13 Weiterbildungsstellen, welche alle vorzugsweise an Facharztanwärter*innen Radiologie vergeben werden.

2.4 Dauer der Weiterbildung

Die Weiterbildung zur*m Fachärzt*in Radiologie dauert, (vgl. sofern kein nicht-fachspezifisches Jahr absolviert wird (vgl. Ausführungen zu Dauer und Gliederung der Weiterbildung im Weiterbildungsprogramm "Fachärztin oder Facharzt Radiologie" vom 1. Juli 2022), insgesamt 5 Jahre, wobei maximal vier Jahre an unserem Institut und ein Jahr an einer zweiten Weiterbildungsstätte an einem anderen Spital absolviert werden können. Zusätzlich wird der Nachweis der Teilnahme von 2 Jahreskongressen und 2 offiziellen Weiter- und Fortbildungskursen der SGR-SSR verlangt.

2.5 Bedingungen zur Aufnahme in das Weiterbildungsprogramm

- Abgeschlossenes Medizinstudium mit Eidg. Staatsexamen oder entsprechendes Äquivalent.
- Weiterbildungsziel FMH Radiologie.
- Dissertation von Vorteil aber nicht Bedingung.
- Nach einer Probezeit von 3 Monaten ist die Erstanstellung auf 1 Jahr begrenzt. Bei entsprechender Bewährung und Eignung kann die*der Assistenzärzt*in längerfristig in das Weiterbildungsprogramm aufgenommen werden.
- Die Anstellungsbedingungen erfolgen nach den Richtlinien der Stadt Zürich für Assistenzärzt*innen (Stadtratsbeschluss vom 18. Dezember 2002 (Nr. 1893).

2.6 Weiterbildungsvertrag

Zu Beginn der Weiterbildungsperiode wird zwischen der*dem Assistenzärzt*in und dem Institut für Radiologie und Nuklearmedizin ein Weiterbildungsvertrag geschlossen, welche spezifische Details der Weiterbildung regelt.

2.7 Qualifikations- und Verlaufsgespräche

Zu Beginn des Arbeitsverhältnisses wird ein Eintrittsgespräch geführt. Am Ende der Probezeit (drei Monate nach Arbeitsbeginn) wird ein Qualifikationsgespräch durchgeführt.

In der Regel wird pro Weiterbildungsjahr ein Gespräch geführt (Verlaufsgespräch). Dabei wird die Zielerreichung vom vergangenen Jahr evaluiert und es werden die Ziele für die nächste Weiterbildungsperiode definiert. Das Erreichen der Jahresziele wird im zweiten Gespräch überprüft. Als Basis für diese Gespräche erhält der Weiterzubildende einmal pro Jahr einen schriftlichen Auszug aus dem Radiologie-Information-System (RIS) mit den Zahlen über die von der*dem Assistenzärzt*in durchgeführten, radiologischen Untersuchungen und Interventionen.

Gespräche mit der Institutsleitung betreffend persönlichen Anliegen und spezielle Ausbildungsplanungen sind jederzeit möglich.

2.8 Dokumentation

Die Dokumentation der Weiterbildungsinhalte erfolgt anhand des Logbuchs Radiologie. Sämtliche Informationen zum Logbuch können auf der Webseite www.siwf.ch > Schnellzugriff > e-Logbuch abgerufen werden. Ein- bis zweimal pro Jahr wird ein Clinical Evaluation Exercise (CEX) und ein Direct Observation of Procedural Skills (DOPS) durchgeführt und auf dem entsprechenden Formular dokumentiert. Die beiden oben erwähnten Jahresgespräche werden als „Periodische Aufzeichnungen“ geführt und das letzte Gespräch bei Abschluss der Weiterbildungsperiode dient als Basis zur Erstellung des FMH-Zeugnisses.

Der Inhalt der Gespräche mit der*dem Weiterbildner*in wird jeweils in einer Aktennotiz festgehalten, welche von allen Teilnehmenden (in der Regel Kandidat*in und Institutsleitung) unterschrieben wird. Das Führen des Logbuches ist Sache der*des Kandidat*in.

2.9 Weiterbildung Nuklearmedizin

Die Nuklearmedizin des Instituts für Radiologie und Nuklearmedizin bietet im Rahmen seiner Anerkennung als Weiterbildungsstätte für Nuklearmedizin Kategorie A ein entsprechendes Weiterbildungsprogramm an. Die Weiterbildungsstelle für Nuklearmedizin wird vorzugsweise mit einer*einem Kandidat*in besetzt, welche einen Doppelfacharzt Radiologie und Nuklearmedizin anstrebt.

3. Theoretische und praktische Ausbildung

3.1 Interne Aus- und Weiterbildung

Zu Beginn der Anstellung absolvieren die Assistenzärzt*innen ein internes Ausbildungsprogramm. Eine digitale Plattform (SharePoint) mit allen wichtigen Informationen zu den institutsinternen Abläufen und Standards steht zur Verfügung. Von Beginn weg wird die*der Assistenzärzt*in in einem der Arbeitsplätze

**Weiterbildungskonzept (Kategorie A)
für die Weiterbildung zum*zur Fachärzt*in für Radiologie**

zugeteilt (siehe auch Punkt 4). Die Zuteilung zu den einzelnen Arbeitsplätzen erfolgt entsprechend dem Erfahrungsstand der*des Ärzt*in

Neben der praktisch-theoretischen Ausbildung (siehe Punkt 4) sind die Assistenzärzt*innen verpflichtet, sich parallel durch Literaturstudium die notwendigen Fachkenntnisse zu erarbeiten. Hierbei stehen die auszubildenden Fachärzt*innen beratend zur Seite. Die Institutsbibliothek inkl. elektronische Medien, das digitale Lehrarchiv und PCs stehen allen Mitarbeiter*innen 24 Stunden täglich zur Verfügung.

Die Teilnahme an den Weiter- und Fortbildungsveranstaltungen des Instituts sind für Assistenzärzt*innen – soweit es die sonstigen dienstlichen Verpflichtungen erlauben – obligatorisch und wichtiger Bestandteil der Weiterbildung zur Fachärzt*in Radiologie. Das Institut bietet folgende interne regelmässige Weiter- und Fortbildungen an:

- Mittagsrapport-Teaching: Täglich Montag bis Freitag, 13:00 - 13:30 Uhr inklusive radiologische Fallvorstellungen jeweils am Dienstag und Donnerstag, 13:00 - 13:30 Uhr.
- Radiologische Fortbildung (strukturiertes Fortbildungsprogramm zu allen Gebieten in der Radiologie inklusive „Radiologische Fehlerkonferenz“): Jeweils mittwochs, 12:15 - 13:00 Uhr.
- Journal Club: Jeweils montags, 07:30 - 08:00 Uhr.
- Radiologische Fortbildung für Assistent*innen (Assistent*innen-Teaching): Jeweils freitags, 12:15 - 13:00.
- Regelmässige Klinik-Rapporte.
- Interdisziplinäre Fallbesprechungen (Urologisches Tumorboard, Thoraxboard, Viszeralchirurgisches- und allgemein Onkologisches-Tumorboard, Hämato-Onko-Board, Gefäss-Board, Gynäkologisches Tumorboard, Pankreas-Zystenboard, ILD-Board).
- Nach Ankündigung: Interner Vorbereitungskurs für den 1. und 2. Teil der Facharztprüfung.

3.2 Externe Weiterbildung

Die Teilnahme an folgenden externen Fortbildungen wird gefördert:

- Vorbereitungskurs zur 1. Teilprüfung für die*den Fachärzt*in Radiologie.
- Jahreskongress der SGR-SSR sowie die offiziellen Weiter- und Fortbildungskurse der SGR-SSR.
- International Diagnostic Course Davos (IDKD) oder einer gleichwertigen Veranstaltung mit Refresher-Kursen (z.B. ECR, DRK, etc.) insbesondere als Vorbereitung im Hinblick auf den 2. Teil der Facharztprüfung.

Die Rahmenbedingungen für die Teilnahme an externen Weiterbildungen sowie die finanzielle Unterstützung sind in einem institutsinternen Reglement festgelegt.

3.3 Praktische Ausbildung

Die praktische Ausbildung entsprechend den Anforderungen im Weiterbildungsprogramm erfolgt in verschiedenen Rotationsblöcken an den verschiedenen Arbeitsplätzen:

- Konventionelle Radiologie und Durchleuchtung
- Notfall (innerhalb des interdisziplinären Notfallzentrums)
- Ultraschall/ Doppler (inkl. US-gesteuerte Interventionen)
- Computertomografie (CT) (inkl. CT-Interventionen)
- Magnetresonanztomografie (MRI)

**Weiterbildungskonzept (Kategorie A)
für die Weiterbildung zum*zur Fachärzt*in für Radiologie**

- Brustdiagnostik (Mammografie/Mammasonografie/Mammaintervention)
- Angiografie/ Interventionelle Radiologie

Organisatorisch ist das Institut für Radiologie modalitätenbasiert organisiert. Alle unsere Kaderärzt*innen haben jedoch eine oder mehrere Schwerpunktkompetenzen in einer oder mehreren Subspezialitäten der Radiologie.

Jede*r Assistenzärzt*in sollte im Verlauf der Weiterbildung mehrere Rotationen (insbesondere an den Arbeitsplätzen Konventionelle Radiologie und Durchleuchtung, Notfall, Ultraschall/Doppler und Schnittbilddiagnostik) haben. Da unsere Leistungen das gesamte Spektrum der radiologischen Bildgebung abdecken, sind neuroradiologische und kinderradiologische Untersuchungen in den Arbeitsplätzen integriert.

Falls ein*e Kandidat*in die gesamte mögliche Weiterbildungszeit (4 Jahre) an unserem Institut absolviert, ist die Verteilung der Ausbildung an den einzelnen Arbeitsplätzen etwa wie folgt:

Modalität	Dauer des Weiterbildung in Monaten
Konventionelle Radiologie/ Durchleuchtung	ca. 8 Monate
Ultraschall/ Doppler	ca. 10 Monate
Schnittbild-Diagnostik (CT und MRI)	ca. 16 Monate
Notfall	ca. 9 Monate
Brustdiagnostik	ca. 2 Monate
Angiografie/ Interventionelle Radiologie	ca. 3 Monate

Die Einteilung erfolgt durch den für die Arbeitseinteilung verantwortliche*n Kaderärzt*in.

Die während der ganzen Weiterbildung erworbenen Lerninhalte, durchgeführten Untersuchungen und Interventionen werden im Logbuch Radiologie dokumentiert.

3.4 Rapporte

Die Rapporte mit zuweisenden Kliniken, insbesondere der institutsinterne Mittagsrapport, wo alle internen Spezialuntersuchungen gezeigt werden, dienen neben der patientenorientierten Besprechung, auch dem regelmässigen Teaching. Die Klinikrapporte und interdisziplinäre Fallbesprechungen unterstreichen die Präsenz der Radiologie und sind ein wichtiges Kommunikationsforum.

Nach Absolvieren der ersten Jahre der Weiterbildung werden die Assistenzärzt*innen zunehmend in die Führung von Rapporten eingearbeitet und sollen dann zunehmend in der Lage sein, Klinikrapporte, nach allfälliger Vorbesprechung mit einer*m Fachärzt*in, allein durchführen zu können. Die interdisziplinären Fallbesprechungen (Boards) werden grundsätzlich von den Kaderärzt*innen betreut.

3.5 Notfalldienst (Nacht, Wochenende)

Die regelmässige Teilnahme am Bereitschaftsdienst (Mitteldienst-, Nacht- und Wochenendtagdienst) ist integraler Bestandteil der Weiterbildung. Die Einteilung erfolgt entsprechend der Weiterbildungsstufe. Assistent*innen in Weiterbildung sollen gemäss Lernzielen, Rotationen in der konventionellen Radiologie/Durchleuchtung, Notfall, Sonografie und Computertomografie durchlaufen haben, bevor sie zum Nachtdienst eingeteilt werden. Für Mittel- und Wochenenddienst können Assistenzärzt*innen bereits in früheren Weiterbildungsstadien eingeteilt werden.

3.6 Wissenschaftliche Tätigkeit

Das Erarbeiten von Publikationen, Kongressbeiträgen, Postern etc. wird von der Institutsleitung begrüsst und unterstützt.

3.7 Rotation an eine andere Weiterbildungs-Stätte

Im Rahmen des Weiterbildungs-Programms kann die Weiterbildung zur*m Fachärzt*in an verschiedenen Weiterbildungs-Stätten für Radiologie erfolgen. Die Institutsleitung unterstützt die Kandidaten in der Organisation dieses Wechsels insbesondere für Kandidat*innen, welche vier Jahre der Weiterbildung an unserem Institut absolvieren.

3.8 Abwesenheiten

Abwesenheiten (Ferien, Kompensation, Militär, Weiter- und Fortbildung, Umzug, Heirat etc.) müssen von der Institutsleitung genehmigt werden. Eine rechtzeitige Anmeldung von Ferienwünschen etc. ist empfehlenswert, da zur Aufrechterhaltung der Patient*innenbetreuung nur eine limitierte Zahl von Ärzt*innen gleichzeitig abwesend sein kann. Für Kongressteilnahmen ist die Zustimmung des Institutsleiters erforderlich. In Zeiten „attraktiver“ Weiterbildungskurse (z.B. IDKD, Swiss Congress of Radiology) kann die Institutsleitung eine „Feriensperre“ festlegen, um möglichst vielen Mitarbeiter*innen die Teilnahme an derartigen Veranstaltungen zu ermöglichen.

Ferien und Kompensationstage müssen in dem Kalenderjahr eingezogen werden, in dem die Ansprüche anfallen; ein maximaler Übertrag von 5 Tagen (Ferien + Kompensation) auf das erste Quartal des kommenden Jahres ist statthaft.

3.9 Umgang mit Fehlern und Risiken

Das Institut für Radiologie und Nuklearmedizin pflegt einen offenen Umgang mit fachlichen Fehlern oder mit unerwarteten Vorkommnissen. Fachliche Fehler (z.B. falsche radiologische Diagnosen, unerwartete Nebenwirkungen von applizierten Medikamenten, Komplikationen bei Interventionen) werden kommuniziert und wenn nötig, die Sicherheitsstandards angepasst.

Das Institut für Radiologie und Nuklearmedizin ist am spitalinternen Critical Incidence Reporting System (CIRS) angeschlossen, wo Fehler systematisch schriftlich festgehalten werden. Innerhalb unseres Institutes trägt ein*e Kaderärzt*in die institutsinterne Verantwortung für das CIRS und ist Ansprechpartner gegen Aussen.

Das Verhalten und die notwendigen Massnahmen bei aussergewöhnlichen Vorfällen sind durch interne Arbeitsanweisungen (SOP) geregelt.

Im Rahmen der internen ärztlichen Fortbildung vom Donnerstag findet mindestens 3x jährlich eine Fehlerkonferenz statt.

4. Beschreibung der Arbeitsplätze und Lernziele

4.1 Arbeitsplatz „Konventionelle Radiologie und Durchleuchtung“

4.1.1 Aufgaben

- Qualitätskontrolle und Befundung des gesamten Spektrums der konventionellen Röntgenbilder
- Durchführung, Qualitätskontrolle und Befundung von Durchleuchtungsuntersuchungen mit oder ohne Applikation von enteralen Kontrastmittel
- Vorbereiten von Klinikrapporten

4.1.2 Dauer der Weiterbildung und Zeitpunkt der Rotation

Siehe Punkt 5.

4.1.3 Lernziele

- Kenntnisse der Strahlenphysik und Strahlenbiologie
- Kenntnis der physikalischen Prinzipien und technisch-apparativen Voraussetzungen
- Grundkenntnisse der Indikation, Einstelltechnik, Qualitätssicherung von konventionellen Projektionsradiografien
- Grundkenntnisse der Indikation, Einstelltechnik, Qualitätssicherung von Durchleuchtungsuntersuchungen (DL)
- Grundbegriffe des Personenschutzes in der diagnostischen Radiologie (inklusive Schutz des ungeborenen Kindes)
- Kenntnisse der Indikationen und Risiken der intravenösen und enteralen KM-Applikation
- Kenntnisse und Beherrschen des sterilen Arbeitens im Hinblick auf DL-gesteuerter Untersuchungen (z.B. Arthrografien, Myelografien)
- Durchführung aller gängigen DL-Untersuchungen erst unter fachärztlicher Anleitung (Supervision), später auch selbständige Durchführung
- Kenntnisse des Normalbefundes und der häufigsten pathologischen Befunde von elektiven und notfallmässigen Untersuchungen im Bereich konventionelle Radiologie und Durchleuchtung
- Kenntnis und Nutzung des spitaleigenen Meldesystems zur Vermeidung von Fehlern und Risiken (CIRS)
- Kenntnisse der instituts- und spitaleigenen Richtlinien des Sicherheitsmanagements

4.1.4 Literaturvorschläge

Siehe Handbibliothek am Arbeitsplatz sowie Online-Ressourcen.

4.2 Arbeitsplatz „Notfall (Notfallzentrum)“

4.2.1 Aufgaben

Überwachung, Qualitätskontrolle und Befundung von konventionellen Röntgenbildern, Ultraschall- und CT-Untersuchungen vom interdisziplinären Notfallzentrum.

4.2.2 Dauer der Weiterbildung und Zeitpunkt der Rotation

Siehe Punkt 5.

4.2.3 Lernziele

- Kenntnisse der Strahlenphysik und Strahlenbiologie
- Kenntnis der physikalischen Prinzipien und technisch-apparativen Voraussetzungen
- Grundbegriffe des Personenschutzes in der diagnostischen Radiologie (inklusive Schutz des ungeborenen Kindes)
- Kenntnisse der instituts- und spitaleigenen Richtlinien des Sicherheitsmanagements
- Kenntnisse der institutseigenen Untersuchungs- und Qualitätsstandards
- Kenntnisse der Indikationen und Risiken der intravenösen und enteralen KM-Applikation
- Kenntnis und Beherrschen der Erstmassnahmen beim Kontrastmittelzwischenfall
- Kenntnisse des Normalbefundes und der häufigsten pathologischen Befunde von elektiven und notfallmässigen Untersuchungen in den Bereichen konventionelle Radiologie, Ultraschall und CT
- Kenntnis und Nutzung des spitaleigenen Meldesystems zur Vermeidung von Fehlern und Risiken (CIRS)

4.2.4 Literaturvorschläge

Siehe Handbibliothek am Arbeitsplatz sowie Online-Ressourcen.

4.3 Arbeitsplatz „Ultraschall (Sonographie)“

4.3.1 Aufgaben

- Durchführung von Ultraschall-Untersuchungen (inkl. Doppler und Kontrastmittel-Ultraschall) von allen Körperregionen und Organsystemen erst unter Supervision, später selbständig
- Durchführung von sonographisch gesteuerten Biopsien und Drainagen (Wichtig: Alle Punktionen und Drainagen sind für die Einreichung der Unterlagen für den Facharztstitel durch die*den Assistenzärzt*in selbständig zu dokumentieren)

4.3.2 Dauer der Weiterbildung und Zeitpunkt der Rotation

Siehe Punkt 5.

4.3.3 Lernziele

- Kenntnis der technischen Grundlagen der Sonografie (B-Bild und Doppler, Kontrastmittel-sonografie)
- Kenntnis der sicherheitsrelevanten Aspekte (inkl. praktischer Schutz des Patienten)
- Erwerb von praktischen Fähigkeiten und Fertigkeiten in der Durchführung und Befundung von organ- und fallorientierten Ultraschalluntersuchungen, aller Organsysteme und Körperregionen (elektive und notfallmässige Untersuchungen)
- Kenntnis der institutseigenen Untersuchungs-Standards
- Erlernen der Ultraschall-gesteuerten Punktionstechniken von Biopsien, Punktionen und Einlage von Abszessdrainagen (inkl. Grundprinzipien des sterilen Arbeitens)
- Kenntnis des Einsatzes und Stellenwertes der Sonografie im Gesamtkontext der medizinischen Bildgebung

4.3.4 Literaturvorschläge

Siehe Handbibliothek am Arbeitsplatz sowie Online-Ressourcen.

4.4 Arbeitsplatz CT

4.4.1 Aufgaben

- Planung, Überwachung und Befundung von CT-Untersuchungen des Abdomens, des Thorax, der Extremitäten inkl. Gelenke (+/- Arthrografien), des vaskulären Systems (inkl. kardiale Diagnostik), der Wirbelsäule und des Neurokraniums erst unter Supervision, später selbständig
- CT-gesteuerte diagnostische und therapeutische Eingriffe (wichtig: Alle Punktionen und Drainagen sind für die Einreichung der Unterlagen für den Facharztstitel durch die Assistenzärzt*in selbständig zu dokumentieren)

4.4.2 Dauer der Weiterbildung und Zeitpunkt der Rotation

Siehe Punkt 5. (Bemerkung: In den ersten Rotationsblöcken wird das Schwergewicht auf die Ausbildung im CT gelegt).

4.4.3 Lernziele

- Kenntnis der Schnittbild-Anatomie
- Theoretische Kenntnisse der Funktionsweise von CT
- Kenntnisse der Indikation, Technik und Qualitätssicherung von CT- Untersuchungen
- Kenntnis der institutseigenen Untersuchungs-Standards
- Indikationen und Risiken der intravenösen und enteralen Kontrastmittelapplikation
- Kenntnisse der Massnahmen bei Kontrastmittelzwischenfall
- Kenntnisse des Strahlenschutzes bei CT-Untersuchungen
- Interpretation und Befundung von CT- inklusive Erkennen wesentlicher Befunde bei elektiven ambulanten, stationären und intensivmedizinischen Patienten
- Erlernen der CT-gesteuerten Punktionstechniken von Biopsien, Infiltrationen, Punktionen und Einlage von Abszessdrainagen (inkl. Prinzipien des sterilen Arbeitens)

4.4.4 Literaturvorschläge

Siehe Handbibliothek am Arbeitsplatz sowie Online-Ressourcen0

4.5 Arbeitsplatz MRI

4.5.1 Aufgaben

Planung, Überwachung und Befundung von MR-Untersuchungen des Abdomens, des Thorax, der Extremitäten inkl. Gelenke (+/- Arthrografien), der Gefässe, der Wirbelsäule und des Neurokraniums erst unter Supervision, später selbständig.

4.5.2 Dauer der Weiterbildung und Zeitpunkt der Rotation

Siehe Punkt 5.

4.5.3 Lernziele

- Kenntnis der Schnittbild-Anatomie
- Theoretische Kenntnisse der Funktionsweise von MRI
- Kenntnisse der Indikation, Technik und Qualitätssicherung von MR-Untersuchungen
- Kenntnis der institutseigenen Untersuchungs-Standards
- Indikationen und Risiken der intravenösen Kontrastmittelapplikation
- Kenntnisse der Massnahmen bei Kontrastmittelzwischenfall

**Weiterbildungskonzept (Kategorie A)
für die Weiterbildung zum*zur Fachärzt*in für Radiologie**

- Kenntnisse der sicherheitsrelevanten Vorschriften von MR Untersuchungen (z.B. praktischer Schutz von Patienten und Personal bei Hochfrequenzimpulsen und Magnetfelder etc.)
- Interpretation und Befundung von MR-Untersuchungen inklusive Erkennen wesentlicher Befunde bei ambulanten-, stationären-, Notfall- und intensivmedizinischen Patient*innen

4.5.4 Literaturvorschläge

Siehe Handbibliothek am Arbeitsplatz sowie Online-Ressourcen.

4.6 Arbeitsplatz „Brustdiagnostik“

4.6.1 Aufgaben

- Durchführung und Befundung von konventionellen Mammografien und Mamma-Sonografien
- Durchführung sonografisch gesteuerter Punktionen (Biopsien und FNP)
- Vorbereitung und Teilnahme am gynäkologischen Tumor-Board

4.6.2 Dauer der Weiterbildung und Zeitpunkt der Rotation

Siehe Punkt 5

4.6.3 Lernziele

- Kenntnis der Indikationen der Bildgebung bei Krankheitsbilder der Brustdrüse
- Kenntnis der radiologischen Charakteristika der Krankheitsbilder der Brustdrüse
- Erlernen der BIRADS-Klassifikation
- Technik der sonografisch gesteuerter Punktionen (Biopsien und FNP)

4.6.4 Literaturvorschläge

Siehe Handbibliothek am Arbeitsplatz sowie Online-Ressourcen.

4.7 Arbeitsplatz „Angiografie/Interventionelle Radiologie“

4.7.1 Aufgaben

- Prä-, post- und perinterventionelle Betreuung der Patient*innen
- Assistenz bei Angiografien/ Interventionen
- Vorbereitung der interdisziplinären Fallbesprechung (Gefäß-Board)
- Durchführung einfacher interventioneller Eingriffe (z.B. Abszessdrainagen, diagnostische Angiografien) unter Supervision. Da das Durchführen von bildgesteuerten Interventionen auch während der Rotationen in den anderen Arbeitsplätzen vermittelt wird, sind die Lernhalte teilweise überlappend. (Wichtig: Alle interventionellen Eingriffe sind für die Einreichung der Unterlagen für den Facharztstitel durch die*den Assistenzärzt*in selbständig zu dokumentieren)

4.7.2 Dauer der Weiterbildung und Zeitpunkt der Rotation

Siehe Punkt 5.

4.7.3 Lernziele

- Kenntnis der Technik der digitalen Subtraktionsangiografie
- Grundbegriffe des Personenschutzes in der interventionellen Radiologie für Untersucher und Patient (inklusive Schutz des ungeborenen Kindes)
- Grundprinzipien des sterilen Arbeitens
- Kenntnis von Indikationen und Kontraindikationen der wichtigsten angiografischen und interventionellen Eingriffe
- Indikationen und Kontraindikationen alternativer Behandlungsverfahren im vaskulären und nicht-vaskulären Bereich (z.B. Angio-CT, MR-Angio, gefäßchirurgische, endoskopische und urologische Eingriffe, medikamentöse Therapien)
- Kenntnis der wichtigsten angiologischen Krankheitsbilder und ihres radiologischen Erscheinungsbildes
- Kenntnis der Kathetertechniken, der extravaskulären Interventionen und der dafür üblichen Materialien
- Kenntnis der Wirkungen, Nebenwirkungen und Interaktionen der eingesetzten Pharmaka
- Anwenden der Seldinger-Technik bei Gefäß-Punktionen und Drainagen

4.7.4 Praktische Weiterbildung, Untersuchungen, Aufgaben

- Anwenden der Seldinger-Technik bei Gefäß-Punktionen und Drainagen, Einsatz der Basis-Katheder
- Selbständiges Durchführen von diagnostischen und einfachen therapeutischen Interventionen: alle Angiografien und Drainagen sind durch Befundbericht zu dokumentieren (Vorlage für FMH-Zeugnis obligatorisch!)

4.7.5 Literaturvorschläge

Siehe Handbibliothek am Arbeitsplatz sowie Online-Ressourcen.

5. Beispiel der Verteilung der Rotationen für ein*en Assistenzärzt*in, welche*r 4 Jahre des Weiterbildungs-Programms am Institut für Radiologie absolviert

Arbeitsplatz	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr
Konventionelle Radiologie/ Durchleuchtung	3 Mt		3 Mt	2 Mt
Ultraschall	3 Mt	3 Mt	2 Mt	2 Mt
Computertomografie (CT)	3 Mt	3 Mt	2 Mt	2 Mt
Notfall	3 Mt	2 Mt	2 Mt	2 Mt
Magnetresonanztomografie (MR)		2 Mt	2 Mt	2 Mt
Brustdiagnostik		1 Mt		1 Mt
Angiografie/Interventionelle Radiologie		1 Mt	1 Mt	1 Mt

Mt = Monate

NB: Diese Aufstellung berücksichtigt die Ferien, Dienste und Kompensationen nicht. In der Regel wird ein*e Assistenzärzt*in erst ab dem 2.-3. Jahr in den Bereitschaftsdienst eingesetzt. Je nach Stellenplanung und Kenntnissen der*s Assistenzärzt*in kann die Dauer der einzelnen Rotationen auch variieren.

6. Fachübergreifende Weiterbildungsinhalte

Im Weiterbildungsprogramm sind zahlreiche fachübergreifende Weiterbildungsinhalte definiert, welche zum grossen Teil Lerninhalte des 1. Teiles der Facharztprüfung sind (z.B. Informatik, wissenschaftliche Grundlagen, medizinisch-rechtliche Aspekte, Gesundheitsökonomie und Ethik). Im Rahmen der wöchentlichen internen Fortbildung werden einzelne dieser Weiterbildungsinhalte durch themenbezogene Vorträge ebenfalls abgehandelt.

Zusätzlich zum Erlernen der praktischen Aspekte des Strahlenschutzes während den Rotationen durch die verschiedenen Arbeitsplätze, wird eine systematische Ausbildung im Strahlenschutz durch folgende Gefässe vermittelt:

- Vorlesungen im Rahmen des Vorbereitungskurses des 1. Teiles der Facharztprüfung.
- Spitalinterner, obligatorischer Online-Kurs Strahlenschutz.
- Spitalinterner, obligatorischer Online-Kurs CIRS.
- Zugang zu audiovisuellen Ausbildungshilfen im Bereich Strahlenschutz.
- Theoretische und praktische Ausbildung durch den Institutseigenen Röntgentechniker/
Radiologieinformatiker sowie die Fachbereichsleitung Radiologiefachleute HF.
- Spitalinterne Kurse in Basic Life Support (BLS-AED).