

**Ausbildungsinhalte
zum Sonderfach Radiologie**

Sonderfach Grundausbildung (36 Monate)

A) Kenntnisse
1. Physikalische, technische und technologische Grundlagen von Bildgebung, Bildverarbeitung und Bildoptimierung der Röntgendiagnostik, der digitalen Radiographie der Computertomographietechniken, Ultraschall-, Magnetresonanztomographietechniken sowie spezieller Röntgenverfahren wie digitale Subtraktions- und Rotationsangiographie und digitale Volumen-Tomographie und molekulares Imaging
2. Strahlenschutz bei Patientinnen und Patienten und Personal gemäß den geltenden rechtlichen Bestimmungen und Schutz von Patientinnen und Patienten und Fachpersonal im Rahmen von und in der Umgebung von Magnetresonanz-Anwendungen
3. Kontrastmittellehre
4. Anatomie, Physiologie und Embryologie aller Organe und Organsysteme, des Stütz- und Bewegungsapparats, des Nervensystems, der primären und sekundären Geschlechtsmerkmale aller Altersgruppen
5. Indikationen, Durchführung, Befundung und Rechtfertigung aller bildgebenden Verfahren, klinische Symptome, Pathophysiologie und Differentialdiagnosen aller Erkrankungen des Menschen
6. Umwelt- und arbeitsbedingte Risiken und Erkrankungen
7. Schmerztherapie
8. Betreuung von Menschen mit besonderen Bedürfnissen
9. Gesundheitsberatung, fachspezifische Vorsorgemedizin und gesundheitliche Aufklärung
10. Klinisch-radiologische Konferenzen, Tumorboards
11. Patientinnen- und Patientensicherheit im Rahmen sämtlicher radiologischer Diagnostik und Interventionen
12. Einschlägige Rechtsvorschriften für die Ausübung des ärztlichen Berufes, insbesondere betreffend das Sozial-, Fürsorge- und Gesundheitswesen einschließlich entsprechender Institutionenkunde des österreichischen Gesundheitswesens und Sozialversicherungssystems
13. Grundlagen der Dokumentation und Arzthaftung
14. Grundlagen der multidisziplinären Koordination und Kooperation, insbesondere mit anderen Gesundheitsberufen und Möglichkeiten der Rehabilitation
15. Palliativmedizin
16. Geriatrie
17. Gesundheitsökonomische Auswirkungen ärztlichen Handelns
18. Ethik ärztlichen Handelns
B) Erfahrungen
1. Fachspezifische Qualitätskontrolle und Qualitätssicherung
2. Strahlenschutz bei Patientinnen und Patienten und Personal gemäß den geltenden rechtlichen Bestimmungen und Schutz von Patientinnen und Patienten und Fachpersonal im Rahmen von und in der Umgebung von Magnetresonanz-Anwendungen
3. Grundlagen der Strahlenbiologie und Strahlenphysik bei Anwendung ionisierender Strahlen am Menschen

4.	Indikationsstellung, Durchführung und Befundung und Rechtfertigung radiologischer Untersuchungsverfahren mit ionisierenden Strahlen, kernphysikalischen Verfahren, Ultraschallverfahren und fachspezifischen interventionellen Verfahren zwecks Diagnostik und fachspezifischer Therapie aller Organe, Organsysteme und Gefäße
5.	Indikationsstellung und Risiken bei Kontrastmittelverabreichung sowie Schockbehandlung
6.	Anleitung und Aufsicht über andere Gesundheitsberufe in der Radiologie
7.	Thoraxradiologie
8.	Abdomen/Gastrointestinal-Radiologie, Urogenital-Radiologie
9.	Neuroradiologie und Kopf-/Hals-Radiologie
10.	Mamma-Radiologie
11.	Muskuloskelettale Radiologie
12.	Pädiatrische Radiologie
13.	Angiographie und interventionelle Radiologie

C) Fertigkeiten	Richtzahl
1. Angewandter Strahlenschutz	
2. Kontrastmittelanwendung	
3. Indikationsstellung, Durchführung, Befundung und Rechtfertigung sowie Postprocessing-Aufgaben von radiologischer Diagnostik in folgenden Bereichen:	
• digitale Radiographie inkl. Durchleuchtung in folgenden Bereichen:	4500
○ Skelett und Gelenke	1500
○ Thorax und Thoraxorgane	2000
○ Abdomen und Abdominalorgane inkl. Urogenitaltrakt	50
○ Mamma	300
• Computertomographien in folgenden Bereichen:	1700
○ craniale CT	150
○ Wirbelsäule/Skelett	100
○ Thorax	500
○ Abdomen	500
○ CT-Angiographie/Cardio-CT	200
4. Magnetresonanztomographien an: Gehirn, Rückenmark, Nerven, Skelett, Gelenken, Weichteilen einschließlich Mamma, Thorax, Abdomen, Becken, Gefäßen	1000
5. Interventionelle und minimalinvasive radiologische Verfahren	80
6. Ultraschalluntersuchungen einschließlich Doppler-/Duplex-Untersuchungen an allen Organen und Organsystemen sowie des Stütz- und Bewegungsapparats	1500
7. Fachspezifische Qualitätssicherung und Dokumentation	

8. Schriftliche Zusammenfassung, Dokumentation und Bewertung von Krankheitsverläufen sowie der sich daraus ergebenden Prognosen (Fähigkeit zur Erstellung von Attesten, Zeugnissen etc.)	
--	--

Sonderfach Schwerpunktausbildung (27 Monate)

Modul 1: Pädiatrische Radiologie

A) Kenntnisse
1. Strahlenschutz bei kindlichen Patienten und Personal gemäß den geltenden rechtlichen Bestimmungen
2. Grundlagen der Strahlenbiologie und der Strahlenphysik bei Anwendung ionisierender Strahlen am Kind
3. Embryologie, Anatomie, Pathologie des Früh- und Neugeborenen, Säuglings, Klein- und Schulkindes sowie des Jugendlichen
4. Pharmakodynamik und Nebenwirkungen von Kontrastmitteln

B) Erfahrungen
1. Qualitätskontrolle und ALARA-Prinzip – as low as reasonably achievable
2. Indikationsstellung, Durchführung, Befundung und Rechtfertigung radiologischer Untersuchungsverfahren mit ionisierenden Strahlen, kernphysikalischen Verfahren, Ultraschallverfahren und fachspezifischen interventionellen Verfahren zur Abklärung von Erkrankungen von Neugeborenen, Kindern und Jugendlichen, Indikationsstellung, Durchführung, Befundung und Rechtfertigung projektionsradiographischer (Lunge, Abdomen, Skelett) Untersuchungen
3. Kontrastmittellehre
4. Fachspezifische Qualitätskontrolle und Qualitätssicherung
5. Strahlenschutz bei kindlichen Patientinnen und Patienten und Personal gemäß den geltenden rechtlichen Bestimmungen

C) Fertigkeiten	Richtzahl
1. Indikation, Durchführung, Befundung und Rechtfertigung sowie Postprocessing-Aufgaben von:	
• Röntgenuntersuchungen gesamt	500
• Schädel inkl. Spezialaufnahmen	10
• Wirbelsäule	25
• Becken	15
• Extremitäten inkl. Knochenalterbestimmung	340
• Thorax	100
• Abdomenübersichtsröntgen	10
2. Durchleuchtungsuntersuchungen:	50
• davon Miktionszystourethrographien	40
3. Angiographien (CTA, MRA, optional DSA)	5
4. Ultraschalluntersuchungen:	650
• davon Abdomen und Becken	500
• Doppler-/Duplexuntersuchungen	100
5. Computertomographie	20

6. Magnetresonanztomographie:	100
• davon Gehirn inkl. Gesichtsschädel	75

Modul 2: Neuroradiologie, Kopf-Hals-Radiologie

A) Kenntnisse
1. Grundlagen der diagnostischen und interventionellen Möglichkeiten neurologischer und neurochirurgischer Krankheitsbilder, Erkrankungen des HNO-Bereichs
2. Embryologie, Anatomie, Pathologie, Physiologie und Pathophysiologie von ZNS und Wirbelsäule, Hals, Schläfenbein und Gesichtsschädel

B) Erfahrungen
1. Qualitätskontrolle und Qualitätssicherung
2. Indikationsstellung, Durchführung, Befundung und Rechtfertigung radiologischer Untersuchungsverfahren mit ionisierenden Strahlen, kernphysikalischen Verfahren, Ultraschallverfahren und fachspezifischen interventionellen Verfahren
3. Kontrastmittellehre
4. Fachspezifische Qualitätskontrolle und Qualitätssicherung

C) Fertigkeiten	Richtzahl
5. Indikationsstellung, Durchführung, Befundung und Rechtfertigung sowie Postprocessing-Aufgaben von	
• Röntgenuntersuchungen inkl. Durchleuchtungsuntersuchungen (Schädel/WS, Hals)	50
• Angiographien (CTA, MRA, davon zehn digitale Subtraktionsangiographien als Assistenz)	50
• Ultraschalluntersuchungen der gehirnversorgenden Gefäße	50
• Hals-, Speicheldrüsen-, Schilddrüsen-sonographie	50
o peripherer Nervenultraschall	
• Computertomographie (Schädel/WS)	200
• Magnetresonanztomographie (Schädel/WS)	200

Modul 3: Interventionelle Radiologie

A) Kenntnisse	
1.	Gefäßanatomie des gesamten Körpers
2.	Grundlagen der Hämostaseologie
3.	Ätiologie, Pathogenese und Pathophysiologie von Gefäßkrankheiten
4.	Hygieneregeln
5.	Grundlagen der chirurgischen Therapie vaskulärer und onkologischer Erkrankungen
6.	Grundlagen der konservativ-medikamentösen Therapie vaskulärer und onkologischer Erkrankungen
7.	Indikationsstellung und fachspezifische Therapiewahl bei vaskulären und onkologischen Erkrankungen
B) Erfahrungen	
1.	Interdisziplinäre Indikationsstellung; fachspezifische Therapiewahl und fachspezifische Behandlung und Rechtfertigung bei vaskulären und onkologischen Erkrankungen sowie Erkrankungen des Skelettsystems
2.	Aufklärung der Patientin/des Patienten bezüglich fachspezifischer Behandlungen
3.	Fachspezifische Qualitätskontrolle und Qualitätssicherung
4.	Fachspezifische minimalinvasive Schmerztherapie
5.	Teilnahme an Tumorboards
C) Fertigkeiten (Zahlen aus Grundfachausbildung anrechenbar)	Richtzahl
1. Indikationsstellung, Durchführung, Befundung und Rechtfertigung sowie Postprocessing-Aufgaben von:	100
• diagnostischen Angiographien und endovaskulären Behandlungen	50
• venösen Interventionen	5
• Embolisationsverfahren	10
• diagnostischen Punktionen, Drainagen, Schmerztherapie, Radiofrequenzablation	35
• nicht-invasiver vaskulärer Diagnostik	150

Modul 4: Thorax: Lunge – Kardiovaskulär

A) Kenntnisse
1. Anatomie, Embryologie, Physiologie, Pathophysiologie und Pathologie sowie Normvarianten des Thorax, der Thoraxorgane und thorakalen Gefäße
2. Indikation und Kontraindikationen sowie potentielle Gefahren im Rahmen von radiologischen Maßnahmen am kardiovaskulären System
3. Herz-MR-Untersuchungen
4. Kontrastmittel
5. Postprocessing nach CT- und MRT-Untersuchungen

B) Erfahrungen
1. Indikationsstellung, Durchführung, Befundung und Rechtfertigung radiologischer Untersuchungsverfahren mit ionisierenden Strahlen, kernphysikalischen Verfahren, Ultraschallverfahren und fachspezifischen interventionellen Verfahren von Erkrankungen von Thorax, Thoraxorganen und thorakalen Gefäßen
2. Aufklärung der Patientin/des Patienten über diagnostische bzw. interventionelle Maßnahmen an den Thoraxorganen
3. Fachspezifische Qualitätskontrolle und Qualitätssicherung
4. Teilnahme an Tumorboards

C) Fertigkeiten (Richtzahl aus der Grundausbildung anrechenbar)	Richtzahl
Indikationsstellung, Durchführung, Befundung und Rechtfertigung von	
1. Digitale Radiographie inkl. Durchleuchtung	2100
2. Computertomographie Lunge:	700
• HR-CT Lunge	200
• Staging CT Thorax	200
• CT-Angiographien der Pulmonalarterien	50
• Computertomographie – kardiovaskulär	250
o davon Kalzium-Scoring	30
• CT-Angiographie Koronararterien	50
• CT-Angiographie Aorta/periphere Gefäße	100
3. Sonographie Thorax-, Pleura-Sonographie, Smallpartsonographie und Sonographie – Duplexsonographie Arterien und Venen	100 250
4. Magnetresonanztomographie Thorax	50
• Magnetresonanztomographie Herz	30
5. Interventionen:	
• ultraschallgezielte Pleuradrainagen/Thoraxpunktionen	10

Modul 5: Abdomen – Gastrointestinal – Urogenitaltrakt

A) Kenntnisse
1. Anatomie, Physiologie, Pathophysiologie, Embryologie und Pathologie sowie Normvarianten von Abdomen, Gastrointestinal- und Urogenitaltrakt sowie der abdominellen und pelvinen Gefäße
2. Normvarianten und posttherapeutische Zustandsbilder nach Chirurgie, Intervention oder Bestrahlung, fetale MR-Tomographie
3. Indikationen und Kontraindikationen für sämtliche Untersuchungsmethoden von Abdomen, Gastrointestinal- und Urogenitaltrakt
4. Kontrastmittellehre

B) Erfahrungen
1. Indikationsstellung, Durchführung, Befundung und Rechtfertigung radiologischer Untersuchungsverfahren mit ionisierenden Strahlen, kernphysikalischen Verfahren, Ultraschallverfahren und fachspezifischen interventionellen Verfahren von Erkrankungen von Gastro- und Urogenitaltrakt und der abdominellen und pelvinen Gefäße
2. Aufklärung der Patientin/des Patienten über diagnostische bzw. interventionelle Maßnahmen an den Abdominal- und Gastrointestinalorganen und der Urogenitalorgane
3. Fachspezifische Qualitätskontrolle und Qualitätssicherung
4. Teilnahme an Tumorboards

C) Fertigkeiten (Richtzahl aus der Grundausbildung anrechenbar)	Richtzahl
Indikationsstellung, Durchführung, Befundung und Rechtfertigung von	
1. Digitaler Radiographie inklusive Durchleuchtung	100
2. Computertomographie – Abdomen:	700
• dynamische Kontrast-CT	200
• CT-Angiographien der Viszeralarterien und Venen	50
• Hydro-CT, CT-Enterographie, CT-Enteroklysma und CT-Kolographie	30
3. Computertomographie – Urogenitaltrakt:	200
• Mehrphasenkontrast-CT	100
• CT-Angiographien	50
4. Sonographie – Abdomen:	600
• Farbduplexsonographie der Viszeralarterien und Venen	50
• Smallpartsonographie	50
5. Sonographie Nieren - Urogenitaltrakt:	200
• Farbduplexsonographie	50
• Smallpartsonographie	50
6. Magnetresonanztomographie – Abdomen:	70

• MRCP	20
• MR-Angiographien	10
7. Magnetresonanztomographie – Urogenital:	60
• Nebennieren, Nieren, Harntrakt	20
• weibliches Becken	30
• MR-Angiographien	10
8. Interventionen:	
• ultraschallgezielte/CT-gezielte Aszitesdrainage/Biopsien	10

Modul 6: Muskuloskeletale Radiologie, Mammographie, Diagnostik/Intervention

A) Kenntnisse
1. Anatomie, Embryologie, Physiologie, Pathophysiologie und Pathologie sowie Normvarianten des Stütz- und Bewegungsapparats und der Mamma inkl. Axilla, Grundlagen fachspezifischer Operationen und Radiotherapie
2. Indikationen und Kontraindikationen für sämtliche Untersuchungsmethoden des Muskel-/Skelettsystems und der Mamma, Prinzipien und Ziele sowie Limitationen von Screeninguntersuchungen, Strukturen und Aufgaben von nationalen Screeningprogrammen
3. Tomosynthese und andere digitale Applikationen der Mammographie, Elastographie, diffusionsgewichtete MRT, MR-Spektroskopie, Systeme für Radiofrequenz-Ablation von lokalisierten Brusterkrankungen, Kontrastmittellehre
4. Typische radiologische Erscheinungsform von sogenannten pseudotumorösen Veränderungen, metabolischen, endokrinen und toxischen Erkrankungen
5. Teilnahme an Tumorboards

B) Erfahrungen
1. Indikationsstellung, Durchführung, Befundung und Rechtfertigung radiologischer Untersuchungsverfahren mit ionisierenden Strahlen, kernphysikalischen Verfahren, Ultraschall- und fachspezifischen interventionellen Verfahren einschließlich Elastographie von Erkrankungen des muskuloskelettalen Systems und der Mamma einschließlich Axilla
2. Aufklärung des/der Patienten/-in über diagnostische bzw. interventionelle Maßnahmen am Muskel-/Skelettsystem und der Mamma einschließlich Axilla
3. Fachspezifische Qualitätskontrolle und Qualitätssicherung
4. Teilnahme an Tumorboards

C) Fertigkeiten (Richtzahl aus der Grundausbildung anrechenbar)	Richtzahl
1. Indikationsstellung, Durchführung und Befundung und Rechtfertigung von	
• digitaler Radiographie inkl. Durchleuchtung – Muskel/Skelett	1800
• Mammographie	400
• Computertomographie – Muskel/Skelett:	200
○ Wirbelsäule	100
○ peripheres Skelett und Becken	100
• Computertomographie – Staging Mamma-Karzinom	50
2. Sonographie – Gelenke, Weichteile:	300
• Mamma-Sonographie	300
3. Magnetresonanztomographie:	400
• Wirbelsäule	150
• Gelenke/peripheres Skelett	250
• MR-Mammographie	50

4. Interventionen:	
• ultraschallgezielte Punktionen/Infiltrationen – Bewegungsapparat	10
• ultraschall- oder stereotaktisch gezielte Biopsien – Brust	20