

Weiterbildungscurriculum zum Facharzt für Radiologie der Klinik für Diagnostische und Interventionelle Radiologie des Klinikums Stuttgart

Präambel:

Grundlage dieses Weiterbildungscurriculums ist die Weiterbildungsordnung vom 15. März 2006 der Landesärztekammer Baden-Württemberg, die Inhalte zur Dokumentation der Weiterbildung gemäß der Weiterbildungsordnung im so genannten „Logbuch“ der Landesärztekammer Baden-Württemberg Stand 11/2011 (<http://www.aerztekammerbw.de/10aerzte/30weiterbildung/09/gebiete/29.pdf>) sowie der „European Training Charter for Clinical Radiology“ mit dem detaillierten Curriculum für die radiologische Weiterbildung publiziert durch die European Society of Radiology (ESR) und die European Association of Radiology (EAR) vom 28.07.06 (http://www.esur.org/fileadmin/Files/Charter_and_Curricula.pdf).

Ziel dieses Curriculums ist es, die geforderten notwendigen Weiterbildungsinhalte innerhalb der Weiterbildungszeit von 5 Jahren (bzw. 4 Jahre bei vorausgegangenem klinischem Jahr) anzubieten. Eine begleitende wissenschaftliche Tätigkeit kann ggf. zu einer Verlängerung der Weiterbildungszeit führen.

Definition des Weiterbildungsgebietes Radiologie:

Die Radiologie ist eine medizinische Spezialität, die alle Aspekte der medizinischen Bildgebung umfasst, welche Informationen über die Anatomie, Pathologie, Histopathologie und die Physiologie von Krankheiten liefert. Sie beinhaltet auch interventionelle Techniken für die Diagnose und minimal-invasive Therapie mit Hilfe bildgesteuerter Systeme. Die Weiterbildungszeit beträgt mindestens 60 Monate. Das Gebiet Radiologie umfasst somit die Erkennung von Krankheiten mit Hilfe ionisierender Strahlen, kernphysikalischer und sonografischer Verfahren und die Anwendung interventioneller, minimal-invasiver radiologisch-geführter Verfahren.

Ziel der Weiterbildung ist die Erlangung der Facharztkompetenz Radiologie.

Weiterbildungsinhalte:

Es soll mit dem Curriculum sichergestellt werden, dass sämtliche Weiterbildungsinhalte in der Weiterbildungszeit in der Klinik für Diagnostische und Interventionelle Radiologie des Klinikums Stuttgart abgedeckt werden. Im Einzelnen sind dies Fertigkeiten und Kenntnisse der:

1. Indikationsstellung der mit ionisierenden Strahlen und kernphysikalischen Verfahren zu untersuchenden Erkrankungen.
2. Radiologischen Untersuchungsverfahren mit ionisierenden Strahlen, einschließlich

ihrer Befundung.

3. Magnetresonanzverfahren und Spektroskopie einschließlich ihrer Befundung.
4. Sonografie einschließlich ihrer Befundung.
5. Interventionell-radiologischen Verfahren auch in interdisziplinärer Zusammenarbeit.
6. Analgesierungs- und Sedierungsmaßnahmen einschließlich der Behandlung akuter Schmerzzustände.
7. Erkennung und Behandlung akuter Notfälle einschließlich lebensrettender Maßnahmen zur Aufrechterhaltung der Vitalfunktionen und Wiederbelebung.
8. Grundlagen der Strahlenbiologie und Strahlenphysik bei Anwendung ionisierender Strahlen am Menschen.
9. Physikalischen Grundlagen der Magnetresonanzverfahren und Biophysik einschließlich der Grundlagen der Patientenüberwachung sowie der Sicherheitsmaßnahmen für Patienten und Personal.
10. Grundlagen des Strahlenschutzes beim Patienten und Personal einschließlich der Personalüberwachung sowie des baulichen apparativen Strahlenschutzes.
11. Fachspezifischen Gerätekunde.
12. Neben diesen oben erwähnten Inhalten beinhaltet die Weiterbildung unter Berücksichtigung der gebietspezifischen Ausprägung auch den Erwerb von Kenntnissen, Erfahrung und Fertigkeiten in folgenden Bereichen, die durch den Weiterbildungsbefugten im Logbuch testiert werden müssen.

- Ethische, wissenschaftliche und rechtliche Grundlagen ärztlichen Handelns.
- Ärztliche Begutachtung.
- Maßnahmen der Qualitätssicherung und des Qualitätsmanagements.
- Ärztliche Gesprächsführung einschließlich Beratung von Angehörigen.
- Psychosomatische Grundlagen.
- Interdisziplinäre Zusammenarbeit.
- Ätiologie, Pathophysiologie und Pathogenese von Krankheiten.
- Aufklärung und Befunddokumentation.
- Labortechnisch gestützte Nachweisverfahren mit visueller und apparativer Auswertung (Basislabor).
- Medizinische Notfallsituationen.
- Impfwesen.
- Grundlagen der Pharmakotherapie einschließlich der Wechselwirkung der Arzneimittel und des Arzneimittelmisbrauchs.
- Allgemeine Schmerztherapie.
- Interdisziplinäre Indikationsstellung zur weiterführenden Diagnostik einschließlich der Differenzialindikation und Interpretation radiologischer Befunde in Zusammenhang mit gebietsbezogenen Fragestellungen.
- Betreuung von Schwerstkranken und Sterbenden.
- Psychosoziale, umweltbedingte und interkulturelle Einflüsse auf die Gesundheit.
- Gesundheitsökonomische Auswirkung ärztlichen Handelns.
- Strukturen des Gesundheitswesens.

Die oben erwähnten Kenntnisse werden zum einen im Rahmen einer strukturierten internen Fortbildung angeboten, und es ist Aufgabe des Weiterzubildenden, diese im Rahmen seiner Weiterbildung regelmäßig zu besuchen. Die Teilnahme wird durch den Weiterbildungsbefugten im Logbuch testiert. Zum anderen wird gemäß den Empfehlungen der EAR und der ESR der Besuch von mindestens zwei externen Fortbildungskursen empfohlen, beispielsweise der Frühjahrskurse der Vereinigung der Südwestdeutschen Radiologen und Nuklearmediziner in Karlsruhe (<http://www.vsrn.de/>), die regelmäßig im Februar stattfinden, oder Kurse der Röntgendiagnostischen Fortbildung in Neuss (<http://www.roentgenneuss.de/programm.html>) sowie Kurse am Deutschen Röntgenkongress, der immer im Mai/Juni in Hamburg stattfindet (<http://www.drq.de/>), ggf auch des Europäischen Röntgenkongresses, der jährlich in Wien stattfindet.

Zur Abdeckung des Weiterbildungscurriculums und zur Erfüllung der geforderten Untersuchungszahlen in den einzelnen Bereichen, die im Logbuch nachzulesen sind und die jährlich testiert werden müssen, wird folgendes Curriculum vorgeschlagen. Grundlage ist das Erlernen der radiologischen Anatomie, der Krankheitsmanifestationen und grundlegender radiologischer Fertigkeiten in der Weiterbildungszeit. Dieses soll vor allem in den ersten 4 Jahren (bzw. im klinischen Jahr und den ersten 3 Weiterbildungsjahren) erlernt werden, wobei das letzte Weiterbildungsjahr flexibler gehandhabt wird, so dass der Weiterzubildende die Möglichkeit hat, Schwerpunkte zu bilden.

Zur Klinik gehören folgende Arbeitsplätze:

1. Konventionelle Röntgendiagnostik für alle medizinische Schwerpunkte des Klinikums (Skelettdiagnostik, Thoraxdiagnostik, Gallenwegs-/Nierendiagnostik, Mammographie, Durchleuchtung)
2. Angiographie einschl. sämtlicher Interventionen des Fachgebiets
3. Ultraschall einschließlich Duplexsonographie
4. Multidetektorzeilen-Computertomographie inkl. Interventionen
5. Magnetresonanztomographie (1,5 Tesla) inkl. Interventionen

Ablauf der Ausbildung

1. Phase (1.-12. Weiterbildungsmonat)

Ziel der 1. Phase sollte sein, dass der Weiterzubildende, je nach seinem Weiterbildungsfortschritt, die Befähigung erlangt, bei Spät- und Nachtdiensten eingesetzt zu werden. Dazu soll in der 1. Weiterbildungsphase auch die Fachkunde im Strahlenschutz für das Anwendungsgebiet Notfalldiagnostik erworben werden. Die Dauer der ersten Phase beträgt derzeit 4 Monate und wird allmählich auf 12 Monate ausgedehnt.

Um zunächst für die Befundung der im Dienst anfallende Projektionsradiographie, Computertomographie und die Schockraumdiagnostik gerüstet zu sein, beginnt die Weiterbildung mit:

- 6 Monaten konventionelles Röntgen inkl. Durchleuchtung
- 6 Monate Computertomographie inkl. Interventionen,

wobei die Module individuell geplant werden.

Nach Abschluss der 1. Phase sollte die Assistentin/der Assistent folgende Themengebiete erlernt haben:

- Erlernung der physikalischen Grundlagen der Bildgebungsmodalitäten Projektionsradiographie und CT.
- Besuch des 8-stündigen Unterweisungskurses im Strahlenschutz sowie des Grundkurses im Strahlenschutz und des Spezialkurses im Strahlenschutz bei der Untersuchung mit Röntgenstrahlen inkl. Spezialkurs Computertomographie (z.B. im Fortbildungszentrum für Technik und Umwelt (FTU) des Forschungszentrums Karlsruhe). Die Kursgebühren trägt der Arbeitgeber in voller Höhe.
- Erlernen des Umgangs mit dem Bildarchivierungs- und Kommunikationssystem (PACS), dem Klinikinformationssystem und Radiologieinformationssystem (KIS und RIS), sowie der Weiterverarbeitung von Rohdaten des Schockraum-CT.
- Erlernen der radiologischen Projektions- und Schnittbildanatomie im gesamten Körper. Einschlägige Literatur steht an den entsprechenden Arbeitsplätzen zur Verfügung.
- Erlernen der Patientenaufklärung für radiologische Untersuchungen inkl. der Aufklärung über etwaige Kontrastmittelapplikationen.
- Erlernen der Grundlagen der Kontrastmittelapplikation und deren Nebenwirkungen sowie der Behandlung von Kontrastmitteln Nebenwirkungen. Darüber hinaus sollte die regelmäßige Teilnahme an einem kliniksinternen CPR-Training erfolgen.
- Erlernen der rechtfertigenden Indikation zur Anwendung von Röntgenstrahlen.
- Erfassung der klinischen Fragestellungen an die Radiologie und allgemeine Krankheitslehre.
- Erlernen der radiologischen Befundung und klinisch-radiologischen Interpretation.

2. Phase (13.-48. Weiterbildungsmonat)

In dieser 36-monatigen Zeit sollten Kernkompetenzen gemäß des EAR/ESR Curriculums in den verschiedenen großen Gebieten der Radiologie erworben werden.

Im Einzelnen sind dies:

1. Krankheiten aus dem onkologischen Fachgebiet.
2. Krankheiten der Lunge.
3. Krankheiten des zentralen Nervensystems (ZNS).

4. Krankheiten des Kopf-/Halsbereiches.
5. Krankheiten des kardio-vaskulären Systems.
6. Krankheiten des gastro-intestinalen Systems.
7. Krankheiten aus dem gynäkologischen Fachgebiet.
8. Krankheiten des Muskulo-Skelettal-Systems.
9. Krankheiten des Urogenitalen Systems.
10. Krankheiten aus dem pädiatrischen Fachgebiet.

Dazu soll der Weiterzubildende in der 2. Weiterbildungsphase die folgenden Arbeitsbereiche durchlaufen (wobei die Abfolge der einzelnen Module individuell geplant wird):

- Mindestens 3 Monate Magnetresonanztomographie.
- Mindestens 3 Monate Angiographie inkl. Interventionen.
- Mindestens 3 Monate „Woman's imaging“.
- Mindestens 3 Monate Neuroradiologie.
- Mindestens 3 Monate Computertomographie in allen o.g. Kernkompetenzen (Punkte 1-10).

Einige der Module könnten ggf. in Kooperation mit anderen Kliniken oder Institutionen geleistet werden.

Das Spektrum der in diesen Bereichen betriebenen Diagnostik umfasst neben den rein diagnostischen Methoden auch interventionelle Techniken. Daneben stehen diverse Fallsammlungen, eine umfangreiche Print- und Online-Bibliothek von Monographien und Fachzeitschriften zur Verfügung. Durch dieses breite Spektrum ist eine komplette Abdeckung der oben genannten Inhalte möglich. Ziel ist, dass der Weiterzubildende am Ende der 2. Weiterbildungsphase die Grundzüge der Radiologie beherrscht. Zudem soll nach Abschluss der 2. Weiterbildungsphase die Fachkunde im Strahlenschutz für das Anwendungsgebiet Gesamtgebiet der Röntgendiagnostik einschließlich Computertomographie erworben werden.

3. Phase (49.- 60. Weiterbildungsmonat, ggf. länger zum Abschluss der Weiterbildung)

In der 3. Weiterbildungsphase sollen dann die Basiskenntnisse je nach Weiterbildungsstand und Interessenschwerpunkt gezielt vertieft werden. Dazu stehen folgende Weiterbildungsmodule zur Verfügung, von denen zwei als sechsmonatige Einheiten individuell kombiniert werden sollen:

- Erneute Rotation in die Abteilung Neuroradiologie (NRI).
- Rotation in die Pädiatrische Radiologie (OH)
- „Woman's imaging“ inkl. Interventionen
- Angiographie inkl. Interventionen mit höherem Schwierigkeitsgrad.
- MRT inkl. Interventionen mit höherem Schwierigkeitsgrad.
- CT inkl. Interventionen mit höherem Schwierigkeitsgrad.

- Kardiale Bildgebung (CT, MRT), ggf. beginnend in der 2. Phase der Weiterbildung

Einzelne Module können ggf. auch im fortgeschrittenen Stadium der 2. Weiterbildungsphase begonnen werden. Zudem sollen in der 3. Phase Befunddemonstrationen durch den Weiterzubildenden gehalten werden. Des Weiteren soll der Weiterzubildende in der 3. Weiterbildungsphase die Möglichkeit haben, noch vorhandene Kenntnislücken hinsichtlich der Facharztstufe individuell zu schließen und sich auf die Facharztprüfung vorzubereiten. Im 5. und ggf. 6. Weiterbildungsjahr sollte das jährliche Gespräch zum Weiterbildungsabschnitt (s.u.) daher beinhalten, ob der Weiterzubildende nun geeignet ist, die Facharztanerkennung Radiologie zu erwerben. Nach Abschluss des Gespräches und Feststellung durch den Weiterbildungsbevollmächtigten über die Facharztstufe des Kandidaten ist das Weiterbildungszeugnis in Ergänzung zum Logbuch auszustellen.

Jährliche Gespräche gemäß Weiterbildungsordnung

Es finden jährlich Gespräche mit dem Weiterbildungsbefugten statt, die im Logbuch dokumentiert werden. Dazu bereitet der Weiterzubildende eine Aufstellung über seine bisherige Weiterbildungszeit vor und lässt sich von der RIS-Administration ein Ausdruck über seine bisherigen Untersuchungs- und Behandlungszahlen geben. Diese werden dann einmal jährlich im Rahmen dieses Weiterbildungsgespräches vom Weiterbildungsbefugten im Logbuch testiert. Es wird für das nächste Jahr besprochen, auf welche Untersuchungs- und Behandlungsmethoden sich fokussiert werden soll. Dementsprechend erfolgt dann die Einteilung in die einzelnen Funktionsbereiche bzw. ggf. eine externe Rotation.

Fallseminare gemäß Weiterbildungsordnung

Um die Inhalte der Weiterbildungsordnung in den großen Gebieten abzudecken, werden zusätzlich Fallseminare angeboten (siehe Logbuch zur Weiterbildung „Radiologie“). In dieser Weiterbildungsmaßnahme wird unter Anleitung des Weiterbildungsbefugten anhand von vorgestellten Fallbeispielen deren Erörterung, Kenntnisse und Fähigkeiten sowie das dazugehörige Grundlagenwissen vermittelt. Dieses wird jeweils einmal pro Jahr in den großen Bereichen (Thorax, ZNS, Muskulo-Skelettal, Gastrointestinal, Urogenital, Kinderradiologie, Herzbildgebung, Kopf-/Hals, Gynäkologie, Gefäßsystem, Onkologie, Notfallmedizin, Interventionelle Radiologie) abgebildet. Dazu können auch externe Referenten eingeladen werden.

Ziel ist, dass jeweils in einem Weiterbildungsjahr sämtliche große Gebiete im abteilungsinternen Fortbildungsprogramm abgedeckt werden.

Übergangsregelung

Die Weiterbildung der Mitarbeiter, die bereits vor Inkrafttreten dieses Weiterbildungscurriculums ärztlich tätig waren und den Facharzt nach der Weiterbildungsordnung von 2006 anstreben,

wird in einem Testat überprüft. Anschließend erfolgt die individuelle Anpassung der Weiterbildung an das Weiterbildungscurriculum.

Empfohlene Literatur:

1. Schnittbildanatomie:

Taschenatlas der Schnittbildanatomie Band I und II, Möller-Reif, Thieme Verlag
Möller-Reif, CT und MRT Normalbefunde, Thieme Verlag
Möller-Reif, Röntgen Normalbefunde, Thieme Verlag
Möller-Reif, Taschenatlas Einstelltechnik, Thieme Verlag

2. Computertomographie:

Galanski-Prokop, Ganzkörper-Computertomographie, Thieme Verlag

3. Ultraschall:

Delorme-Debus, Ultraschall-Diagnostik, Duale Reihe Thieme Verlag
Hofer, FKDS-Trainer (*Farbkodierte Duplexsonographie*), Didamed Verlag

4. Magnetresonanztomographie:

Schild, MRI made easy, Schering
Cardoza-Herfkens, MRT Basiskurs US Art, Thieme Verlag
Reimer-Parizel-Stichnoth, Klinische MR-Bildgebung, Springer Verlag

5. Thoraxdiagnostik:

Lange Radiologische Diagnostik der Thoraxerkrankungen; Thieme Verlag

6. Technik:

Laubenberger, Technik der Medizinischen Radiologie, Deutscher Ärzteverlag

7. Skelettradiologie:

Greenspan, Skelettal Radiology, Urban und Fischer
Bohdorff, Radiologische Diagnostik der Knochen und Gelenke. Thieme Verlag
Helms, Fundamentals of Skelettal Radiology, Saunders

8. Für die Themen Mammadiagnostik, Neuroradiologie, Kinderradiologie, Angiographie eignen sich die Bände der Referenzreihe Radiologie (RRR) aus dem Thieme Verlag.

9. Als Fallsammlungen für die Facharztprüfung eignen sich Aunt Minnie's Atlas of Imaging Specific Diagnosis und der Radiologietrainer in 3 Bänden von Stäbler und Ertl-Wagner aus dem Thieme Verlag sowie online-Fallsammlungen des dkfz und der Abteilung Diagnostische Radiologie des Universitätsklinikums Heidelberg.

10. Es besteht zudem kostenloser online-Zugriff auf die CME-zertifizierten Weiterbildungsartikel im RADIOLOGEN.

Stuttgart 7.1.2009 Prof. Dr.med. Götz Martin Richter, Ärztlicher Direktor

Appendix 1:

Liste der Unterschriftsberechtigten im Logbuch:

Neben den weiterbildungsbefugten Ärztlichen Direktoren sind folgende Personen berechtigt, in Vertretung des Weiterbildungsbefugten Testate im Logbuch vorzunehmen:

Appendix 2: Rotationsschema