

Die Richtlinie „Fachkunde und Kenntnisse im Strahlenschutz bei dem Betrieb von Röntgeneinrichtungen in der Medizin oder Zahnmedizin“ (GMBI 2006 S. 414) wird wie folgt geändert:

1. Im Inhaltsverzeichnis der Richtlinie werden unter Anlagen 1 - 6 hinter Anlage 2.3 folgende Zeilen eingefügt:

2.4 Spezialkurs Digitale Volumetomographie und sonstige tomographische Verfahren

2.5 Kurs Knochendichtemessung

2. Im Inhaltsverzeichnis der Richtlinie wird unter Anlagen 1 - 6 die Zeile „4 Spezialkurs im Strahlenschutz bei der Behandlung mit Röntgenstrahlung (Strahlentherapie)“ durch nachfolgende Zeilen ersetzt:

4 Spezialkurse im Strahlenschutz bei der Behandlung mit Röntgenstrahlung – Röntgentherapie

4.1 Spezialkurs im Strahlenschutz bei der Behandlung mit Röntgenstrahlung - perkutane Röntgentherapie

4.2 Spezialkurs im Strahlenschutz bei der Behandlung mit Röntgenstrahlung - intraoperative, endoluminale und endokavitäre Röntgentherapie

3. Im Inhaltsverzeichnis der Richtlinie wird unter Anlagen 1 - 6 hinter Anlage 8 folgende Zeile eingefügt:

8.1 Kurs zum Erwerb der erforderlichen Kenntnisse im Strahlenschutz zur technischen Durchführung bei der Anwendung von Röntgenstrahlung zur Knochendichtemessung

4. In Abschnitt 4.2.1 der Richtlinie wird Tabelle 4.2.1 Anforderungen zum Sachkunderwerb für Ärzte durch nachfolgende Tabelle ersetzt:

Mindestanforderungen zum Sachkunderwerb in den verschiedenen Arten der Untersuchung von Menschen mit Röntgenstrahlung			
1	2	3	4
Nummer	Anwendungsgebiet	Dokumentierte Untersuchungen	Mindestzeit (Monate)
Rö1	Gesamtbereich der Röntgendiagnostik einschließlich Computertomographie (CT) - ohne Rö3.6	5.000* davon mindestens die Anforderungen der Anwendungsgebiete Rö3.1 – 3.5, Rö5.1, Rö6 und Rö7	36 davon mind. 12 CT

Mindestanforderungen zum Sachkundeerwerb in den verschiedenen Arten der Untersuchung von Menschen mit Röntgenstrahlung			
1	2	3	4
Nummer	Anwendungsgebiet	Dokumentierte Untersuchungen	Mindestzeit (Monate)
Rö2	Notfalldiagnostik bei Erwachsenen und Kindern - Röntgendiagnostik ohne CT im Rahmen der Erstversorgung: Schädel-, Stamm- und Extremitätenskelett, Thorax, Abdomen	600*	12 ¹
Rö3	Röntgendiagnostik eines Organsystems/ Anwendungsgebietes bei Erwachsenen sowie Kindern (bei Kindern mit den zusätzlichen Anforderungen nach Rö6)		
Rö3.1	Skelett (Schädel, Stamm- und Extremitätenskelett in angemessener Gewichtung)	1.000	12 ^{1,2}
Rö3.2	Thorax (ohne Rö3.4, Rö3.5 und Rö3.6)	1.000	12 ^{1,2}
Rö3.3	Abdomen	200	12 ^{1,2}
Rö3.4	Mamma	500	12 ^{1,2}
Rö3.5	Gefäßsystem (periphere/zentrale Gefäße ohne Rö3.6)	100	12 ^{1,2}
Rö3.6	Gefäßsystem des Herzens	100	12 ^{1,2}
Rö4	Röntgendiagnostik in einem sonstigen begrenzten Anwendungsbereich - z.B. Schädel diagnostik in der HNO - oder Zahnheilkunde, durchleuchtungsgestützte Endoskopie, einfache intraoperative Röntgendiagnostik, Thoraxdiagnostik auf der Intensivstation, Nieren und ableitende Harnwege, weibliche Genitalorgane, Venensystem u.a. begrenzte Anwendungsgebiete	je 100	je 6 ¹
Rö5	Computertomographie (CT) einschließlich sonstiger tomographischer Verfahren zur Hochkontrastbildgebung		
Rö5.1	CT bei Erwachsenen und Kindern - nur in Verbindung mit Rö3.1, Rö3.2 und Rö3.3	1.000*	12 ^{1,3,5}
Rö5.2	CT des Schädels - nur in Verbindung mit Rö3.1 [†]	300	8 ³

Mindestanforderungen zum Sachkundeerwerb in den verschiedenen Arten der Untersuchung von Menschen mit Röntgenstrahlung			
1	2	3	4
Nummer	Anwendungsgebiet	Dokumentierte Untersuchungen	Mindestzeit (Monate)
Rö6	Röntgendiagnostik bei Kindern in einem speziellen Anwendungsgebiet bzw. mit speziellen Fragestellungen (z.B. orthopädische oder urologische Fragestellungen) in Verbindung mit Rö3 oder Rö4	100	6 ⁴
Rö7	Anwendung von Röntgenstrahlung bei fluoroskopischen Interventionen an einem Organsystem - nur in Verbindung mit Rö1, Rö4 oder einem Anwendungsgebiet aus Rö3	100	6 ⁵
Rö8	Röntgendiagnostik einschließlich CT für Personen mit Fachkunde für das Gesamtgebiet „offene radioaktive Stoffe - Diagnostik und Therapie“ ⁶ - umfasst die Anwendungsgebiete Rö3.1, Rö3.2, Rö3.3 und Rö5.1	3.200*	24
Rö9	Digitale Volumetomographie (DVT) und sonstige tomographische Verfahren zur Hochkontrastbildgebung außerhalb der Zahnheilkunde, ohne CT - nur in Verbindung mit dem jeweiligen Organsystem/Anwendungsgebiet aus Rö3 oder Rö4		
Rö9.1	DVT im Bereich der Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde	50	3
Rö9.2	Sonstige tomographische Verfahren ohne CT - z.B. Cone-Beam-Verfahren, 3D-Bildgebung an Skelett, Gefäßen oder Organen mit fluoroskopischen C-Bögen	100	6 ¹
Rö10	Knochendichtemessung mit Röntgenstrahlung [‡] - mittels Dual-Röntgen-Absorptiometrie (DXA/DEXA) oder periphere quantitative Computertomographie (pQCT), ohne Computertomographie (QCT)	20	2

1 Bei Erwerb der Sachkunde reduzieren sich die Mindestzeiten jeweils auf die Hälfte, wenn die Sachkunde gantztägig in einer fachradiologischen Abteilung mit Weiterbildungsbefugnis und dem erforderlichen Leistungsumfang erworben wird.

2 Unabhängig von Fußnote 1 ist eine Reduzierung der Mindestzeiten bei Erwerb der Sachkunde nach Rö3 in mehr als einem Organsystem möglich, wenn bereits die Fachkunde für ein

Anwendungsgebiet erfolgreich erworben wurde und die gegebenenfalls erforderliche Aktualisierung nachgewiesen ist. In diesem Fall verkürzt sich die Mindestzeit für jedes weitere Anwendungsgebiet um die Hälfte. Die Anzahl der dokumentierten Untersuchungen verringert sich entsprechend.

- 3 Die Sachkunde kann parallel zur Röntgendiagnostik eines Organsystems oder Anwendungsgebietes erworben werden, wenn bereits eine Fachkunde nach Rö3.1, Rö3.2 oder Rö3.3 erworben wurde.
- 4 Die Sachkunde für die Anwendung von Röntgenstrahlung bei Kindern in einem speziellen Anwendungsgebiet ist in einer röntgendiagnostischen Abteilung bei der Anwendung an Kindern zu erwerben. Die Sachkunde kann parallel zu Rö3 oder Rö4 erworben werden.
- 5 Die Sachkunde kann parallel zur Röntgendiagnostik eines Organsystems oder Anwendungsgebietes erworben werden, wenn dies ganztägig in einer fachradiologischen Abteilung mit Weiterbildungsbefugnis und dem erforderlichen Leistungsumfang erfolgt.
- 6 Gesamtgebiet offene radioaktive Stoffe – Diagnose und Therapie – gemäß Anlage A 1 Nr. 2.1.1 Richtlinie Strahlenschutz in der Medizin (GMBI 2011 S. 867).
 - * in angemessener Gewichtung der Anwendungsgebiete bzw. Organsysteme
 - † Eine bestehende Fachkunde des Anwendungsbereichs Rö2 (Notfalldiagnostik) kann als Voraussetzung anerkannt werden, wenn der Sachkunderwerb für das Anwendungsgebiet Rö2 eine angemessene Anzahl von Schädeluntersuchungen (100 Anwendungen) umfasst. Das Anwendungsgebiet Rö5.2 ist ein Teilgebiet für spezielle CT-Anwendungen des Schädels und ist nicht als CT-Diagnostik im Rahmen der allgemeinen Notfallversorgung zu verstehen.
 - ‡ Die Fachkunde der Anwendungsbereiche Rö1 bis Rö9 beinhaltet jeweils auch den Anwendungsbereich Rö10 (Knochendichtemessung).

5. Abschnitt 4.2.2 der Richtlinie wird wie folgt neu gefasst:

4.2.2 Kurse im Strahlenschutz

Für die Anwendungsgebiete Rö1 bis Rö9 sind Kurse im Strahlenschutz nach Anlage 1 und 2.1 erfolgreich abzuschließen.

Für den Gesamtbereich Röntgendiagnostik (Rö1) und die Anwendungsgebiete CT (Rö5) und Röntgendiagnostik einschließlich CT für Personen mit Fachkunde nach Strahlenschutz für das Gesamtgebiet offene radioaktive Stoffe (Rö8) ist zusätzlich der Spezialkurs nach Anlage 2.2 erfolgreich abzuschließen.

Für das Anwendungsgebiet Anwendung von Röntgenstrahlung bei fluoroskopischen Interventionen (Rö7) ist zusätzlich der erfolgreiche Abschluss des Spezialkurses nach Anlage 2.3 erforderlich.

Für die Anwendungsgebiete DVT und sonstige tomographische Verfahren (Rö9.1 und Rö9.2) ist zusätzlich der Spezialkurs nach Anlage 2.4 erfolgreich abzuschließen. Der erfolgreiche Abschluss eines von der zuständigen Stelle anerkannten Kombinationskurses, der neben der Vermittlung des erforderlichen Wissens auch den Erwerb der Sachkunde beinhaltet, erfüllt gleichermaßen die Anforderungen zum Sachkunderwerb (s. auch Anlage 2.4).

Abweichend davon ist für das ausschließliche Anwendungsgebiet Knochendichtemessung (Rö10) nur der Kurs nach Anlage 2.5 erfolgreich abzuschließen.

6. In Abschnitt 4.3.2 der Richtlinie wird Absatz 2 wie folgt ergänzt:

Die Fachkunde für weitergehende Techniken, z.B. digitale Volumentomographie in der Zahnmedizin, kann auch durch die erfolgreiche Teilnahme an einem von der zuständigen Stelle anerkannten Kombinationskurs erworben werden, der auch die Anforderungen an den Sachkunderwerb beinhaltet. Die Anforderungen des Sachkunderwerbs sind in diesem Fall im Zeitraum zwischen zwei nicht zusammenhängenden Kurstagen von jeweils acht Unterrichtseinheiten durch die erfolgreiche Bearbeitung von Fallsammlungen nachzuweisen.

7. Abschnitt 4.4.1 der Richtlinie wird wie folgt neu gefasst:

4.4.1 Sachkunde

Der Erwerb der Sachkunde für die Strahlentherapieplanung mit Röntgenstrahlung und die bildgeführte Strahlentherapie beinhaltet das Erlernen der technischen Durchführung sowie der strahlenschutzgerechten Lokalisation und Festlegung des Zielvolumens. Für den Sachkunderwerb sind die Anforderungen der Tabelle 4.4.1 nachzuweisen, die nachgewiesenen Anwendungen erfassen in angemessener Gewichtung alle Körperregionen. Die Sachkunde wird unter Anleitung, ständiger Aufsicht und Verantwortung eines Arztes, der auf dem betreffenden Anwendungsgebiet die erforderliche Fachkunde im Strahlenschutz besitzt, erworben. Sie kann parallel während der Tätigkeit zum Erwerb der Fachkunde Tele- oder Brachytherapie nach der Strahlenschutzverordnung erworben werden.

Im Übrigen gilt Abschnitt 4.2.1 Absatz 1 entsprechend.

Tabelle 4.4.1: Anforderungen zum Sachkunderwerb für Ärzte in der Strahlentherapieplanung

Mindestanforderungen zum Sachkunderwerb für Ärzte in der Strahlentherapieplanung			
1	2	3	4
Nummer	Anwendungsgebiet	Dokumentierte Anwendungen	Mindestzeit (Monate)
Rö11	CT und sonstige tomographische Verfahren zur Therapieplanung und Verifikation sowie für die bildgeführte Strahlentherapie	200*	12
Rö12	Simulation und Verifikation mittels Fluoroskopie und Radiographie	200*	12

* in angemessener Gewichtung alle Körperregionen

8. Abschnitt 4.4.2 der Richtlinie wird wie folgt neu gefasst:

Es sind Kurse im Strahlenschutz nach Anlage 1 dieser Richtlinie oder nach Anlage A 3 Nr. 1.1. der Richtlinie Strahlenschutz in der Medizin (GMBI 2011 S. 867) sowie nach Anlage 4.1 erfolgreich abzuschließen.

9. Abschnitt 4.5.1 der Richtlinie wird wie folgt neu gefasst:

4.5.1 Sachkunde

Der Erwerb der Sachkunde für die Anwendung von Röntgenstrahlung zur Behandlung von Menschen beinhaltet Kenntnisse und praktische Erfahrungen in der Strahlentherapie nach der Strahlenschutzverordnung sowie der Behandlung mit Röntgenstrahlung. Diese umfassen das Stellen der rechtfertigenden Indikation, die Bestrahlungsplanung mit bildgebenden Verfahren, die technische Durchführung mit Teletherapieanlagen und Gammabestrahlungsvorrichtungen sowie die Beurteilung der Ergebnisse einer Behandlung. Die Bestrahlungsplanung für die Behandlung mit Röntgenstrahlung schließt die Festlegung der Bestrahlungsbedingungen nach § 27 Abs. 1 Satz 2 RöV ein.

Die Mindestzeit für den Sachkunderwerb beträgt 18 Monate, von denen 6 Monate für den Erwerb der speziellen Kenntnisse für die Anwendungsgebiete der Röntgentherapie Rö13.1 und Rö13.2 zu erbringen sind. Voraussetzung hierfür sind 12 Monate praktische Erfahrung in der Strahlentherapie nach der Strahlenschutzverordnung (Anwendungsgebiete Teletherapie oder Brachytherapie). Die nachzuweisenden Anforderungen folgen den Vorgaben zum Sachkunderwerb in der Anlage A 1 Nr. 2.2.2 bzw. A 1 Nr. 2.2.5 der Richtlinie Strahlenschutz in der Medizin (GMBI 2011 S. 867), diese sind bezogen auf die Dauer des Sachkunderwerbs anteilig zu erbringen.

Die Sachkunde wird unter Anleitung, ständiger Aufsicht und Verantwortung eines Arztes erworben, der auf dem betreffenden Anwendungsgebiet die erforderliche Fachkunde im Strahlenschutz besitzt. Für den Sachkunderwerb der Anwendungsgebiete Rö13.1 oder Rö13.2 sind Anforderungen der Tabelle 4.5.1 nachzuweisen.

Im Übrigen gilt Abschnitt 4.2.1 Absatz 1 entsprechend.

Tab. 4.5.1: Anforderungen zum Sachkunderwerb für Ärzte bei der Behandlung von Menschen mit Röntgenstrahlung

Mindestanforderungen zum Sachkunderwerb für Ärzte bei der Behandlung von Menschen mit Röntgenstrahlung			
1	2	3	4
Nummer	Anwendungsgebiet	Dokumentierte Anwendungen	Mindestzeit (Monate)
Rö13	Röntgentherapie		18*
Rö13.1	Röntgentherapie - perkutan	40	
Rö13.2	Röntgentherapie - intraoperativ, endoluminal und endokavitär	40	

*Die Zeit des Sachkunderwerbs beinhaltet 12 Monate praktische Erfahrung in den Bereichen Teletherapie oder Brachytherapie.

10. Abschnitt 4.5.2 der Richtlinie wird wie folgt neu gefasst:

Für das Anwendungsgebiet Rö13.1 (perkutane Röntgentherapie) sind Kurse im Strahlenschutz nach Anlage 4.1, für das Anwendungsgebiet Rö13.2 (intraoperative, endoluminale und endokavitäre Röntgentherapie) nach Anlage 4.2 erfolgreich abzuschließen. Voraussetzung ist hierfür die erfolgreiche Teilnahme an einem Kurs nach Anlage 1 bzw. nach Anlage A 3 Nr. 1.1 der Richtlinie Strahlenschutz in der Medizin (GMBI 2011 S. 867).

11. In Abschnitt 4.6. der Richtlinie wird der erste Absatz wie folgt ersetzt:

Ein Medizinphysik-Experte ist nach § 2 Nr. 11 RöV ein in medizinischer Physik besonders ausgebildeter Diplom-Physiker mit der erforderlichen Fachkunde im Strahlenschutz oder eine inhaltlich gleichwertig ausgebildete sonstige Person mit Hochschul- oder Fachhochschulabschluss und mit der erforderlichen Fachkunde im Strahlenschutz.

Grundlage der Qualifikation zum Medizinphysik-Experten ist ein Hochschulabschluss (z.B. Diplom-, Master- oder Bachelor-Abschluss einer Hochschule oder Fachhochschule) im naturwissenschaftlich-technischen Bereich. Die Ausbildung in medizinischer Physik kann im Rahmen eines Hochschulstudiengangs oder auf andere geeignete Weise erfolgen. Dabei muss spätestens bei Bescheinigung der Fachkunde der Kenntnisstand erreicht sein, der üblicherweise in einem Studium in Medizinischer Physik mit Masterabschluss vermittelt wird. Das in der Anlage A 2 Nr. 3 der Richtlinie Strahlenschutz in der Medizin (GMBI 2011 S. 867) genannte Qualifikationsniveau für Medizinphysik-Experten ist in den dort genannten Gebieten (A – C) als Grundwissen nachzuweisen.

Für den Anwendungsbereich nach Röntgenverordnung ist zusätzlich vertieftes Fachwissen zu folgenden Themen erforderlich:

- Röntgentechnik und Bildgebungsverfahren bei Röntgen-Projektionsradiographie, Röntgen-Computertomographie (CT) und sonstigen 3D-Verfahren
- Bildspeicherung und Archivierung in der Röntgendiagnostik
- Besonderheiten pädiatrischer Röntgendiagnostik
- Datenerfassung in der Röntgendiagnostik
- Diagnostische Referenzwerte
- Digitale Bildverarbeitung
- Dosimetrie ionisierender Strahlung, Messverfahren, klinische Dosimetrie
- Maßnahmen zur Dosisreduzierung und Dosisoptimierung: apparative und anwenderbezogene Einflussfaktoren
- Physikalische Grundlagen der Röntgendiagnostik
- Planung und Einrichtung von Röntgendiagnostik-Abteilungen
- Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle in der Röntgendiagnostik
- Röntgendiagnostische Untersuchungsmethoden und Geräte
- Physikalische und diagnostische Bildqualität in der digitalen Röntgendiagnostik
- Spezielle Techniken und ihre Anforderungen (z.B. Kardio-CT,

- fluoroskopische Verfahren)
- Strahlenexposition von Patient und Personal in der Radiologie
- Technischer und organisatorischer Strahlenschutz.

Der zuständigen Stelle sind Nachweise über die Ausbildung, einschließlich des Nachweises über den Erwerb des theoretischen Wissens im Strahlenschutz und in medizinischer Physik, über gegebenenfalls zusätzliche Leistungen, die für die Befähigung zum Medizinphysik-Experten entscheidend sind, und über die erforderliche Sachkunde sowie Kurse im Strahlenschutz zu erbringen. Erforderlichenfalls wird bei der zuständigen Stelle ein Fachgespräch durchgeführt (s. Abschnitt 3.1.3 Richtlinie Strahlenschutz in der Medizin (GMBI 2011 S. 867)).

Der Erwerb einer Gesamtfachkunde für Medizinphysik-Experten nach der Strahlenschutzverordnung und der Röntgenverordnung hat insgesamt über einen Zeitraum von 24 Monaten zu erfolgen. Der Erwerb der Fachkunde auf einem Teilgebiet, z.B. Röntgendiagnostik, Strahlentherapie oder Nuklearmedizin, ist möglich, die erforderliche Sachkundezeit hierfür beträgt 24 Monate (Anlage A 2 Abschnitt 1.4 der Richtlinie Strahlenschutz in der Medizin (GMBI 2011 S. 867)).

12. In Abschnitt 4.6.1 der Richtlinie wird der dritte Absatz wie folgt ergänzt:

Die zuständige Behörde kann den Erwerb von Sachkundezeiten aus erfolgreich absolvierten Masterstudiengängen anerkennen (s. hierzu Anlage A 2 Nr. 1.2 der Richtlinie Strahlenschutz in der Medizin (GMBI 2011 S. 867)). Die Sachkunde kann nur in einer umfassend ausgestatteten Abteilung für Röntgendiagnostik erworben werden.

13. In Abschnitt 6.3 der Richtlinie wird der letzte Satz des Absatzes 2 wie folgt ergänzt:

Personen nach § 24 Absatz 2 Nummer 4 RöV ist die technische Durchführung von Knochendichtemessungen (Anwendungsbereich Rö10) erlaubt, wenn sie unter ständiger Aufsicht und Verantwortung einer Person mit der erforderlichen Fachkunde im Strahlenschutz tätig sind und die erforderlichen Kenntnisse durch die erfolgreiche Teilnahme an einem Kurs nach Anlage 8.1 nachweisen. Kurse nach Anlage 8 schließen die Kursinhalte nach Anlage 8.1 ein und vermitteln gleichermaßen die erforderlichen Kenntnisse.

14. Anlage 2.2 der Richtlinie wird wie folgt ersetzt:

2.2 Spezialkurs Computertomographie
Dauer - einschließlich Übung und Prüfung - 8 Stunden
Voraussetzung für die Teilnahme ist die erfolgreiche Teilnahme am Spezialkurs Röntgendiagnostik nach Anlage 2.1

Thema / Inhalte

- Indikation für CT-Untersuchungen
- Geräte- und Detektortechnologie
- Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle

- Dosismessgrößen – Exposition des Patienten
- Scanparameter: Bedeutung für Bildqualität und Dosis
- Apparative Einflussfaktoren auf die Dosis
- Anwenderbedingte Einflussfaktoren auf die Dosis
- Strahlenexposition des Patienten
- Methoden zur Abschätzung der Patientenexposition
- Maßnahmen zur Dosisreduktion beim Patienten – Strahlenschutzmittel, Patientenlagerung
- Spezielle Techniken (z.B. Kardio-CT, CT-Fluoroskopie u.a.)
- praxisbezogene Übungen und Fallbeispiele zu dosisreduzierenden Maßnahmen und Auswahl der Untersuchungstechnik

15. Anlage 2.3 der Richtlinie wird wie folgt ersetzt:

2.3 Spezialkurs Interventionsradiologie

Dauer - einschließlich Übung und Prüfung - 8 Stunden

Voraussetzung für die Teilnahme ist die erfolgreiche Teilnahme am Spezialkurs Röntgendiagnostik

Thema / Inhalte

- Geräte- und Detektortechnologie
- Dosismessgrößen
- Aufnahmeparameter: Bedeutung für Bildqualität u. Strahlenexposition
- Apparative Einflussfaktoren auf die Dosis
- Anwenderbedingte Einflussfaktoren auf die Dosis
- Dosiswerte bei häufigen Untersuchungen
- Strahlenexposition des Patienten
- Strahlenexposition des Personals
- Maßnahmen zur Dosisreduktion bei Patienten und Personal
- Spezielle Techniken und ihre Anforderungen in den Anwendungsbereichen Radiologie, Kardiologie und Neuroradiologie (z.B. Kardio-CT, CT-Fluoroskopie.)
- Praxisbezogene Übungen und Demonstrationen zu dosisreduzierenden Maßnahmen
- Fallbeispiele zur Analyse von Fehlern

16. Anlage 2.4 der Richtlinie wird wie folgt hinter Anlage 2.3 eingefügt:

2.4 Spezialkurs Digitale Volumetomographie und sonstige tomographische Verfahren für Hochkontrastbildgebung außerhalb der Zahnmedizin

Dauer - einschließlich Prüfung - 8 Stunden

Voraussetzung für die Teilnahme ist die erfolgreiche Teilnahme am Spezialkurs Röntgendiagnostik nach Anlage 2.1.

Thema / Inhalte

- Indikation für 3D-Diagnostik

- Grundlagen der Schnittbildtechnik
- Geräte- und Detektortechnologie
- Qualitätssicherung und Qualitätskontrolle
- Dosismessgrößen
- Aufnahmeparameter: Bedeutung für Bildqualität und Strahlenexposition
- Apparative Einflussfaktoren auf die Dosis
- Anwenderbedingte Einflussfaktoren auf die Dosis
- Strahlenexposition des Patienten
- Methoden zur Abschätzung der Patientenexposition
- Maßnahmen zur Dosisreduktion beim Patienten
- Spezielle Techniken

Alternativ kann die Fachkunde für die Anwendungsgebiet Digitale Volumetomographie (Rö9.1 und Rö9.2) auch durch erfolgreiche Teilnahme an einem von der zuständigen Stelle anerkannten Kombinationskurs erworben werden, der auch die Anforderungen an den Sachkunderwerb beinhaltet. Die Anforderungen des Sachkunderwerbs sind in diesem Fall im Zeitraum zwischen zwei nicht zusammenhängenden Kurstagen von jeweils 8 Unterrichtseinheiten durch die erfolgreiche Bearbeitung von Fallsammlungen nachzuweisen.

17. Anlage 2.5 wird wie folgt vor Anlage 3 eingefügt:

Anlage 2.5 Kurs im Strahlenschutz für Ärzte bei der Anwendung von Röntgenstrahlung zur Knochendichtemessung

Dauer - einschließlich Übungen und Prüfung - 10 Stunden

Thema/Inhalt:

- Erzeugung und Eigenschaften von Röntgenstrahlung
- Ausbreitung und Wirkung von Röntgenstrahlung
- Dosisbegriffe und Dosimetrie
- Strahlenrisiko und natürliche Strahlenexposition
- Rechtsvorschriften
- Fachkunde und Kenntnisse im Strahlenschutz
- Einweisung und Unterweisung
- Aufzeichnungspflichten
- Aufbau und Funktion von Knochendichtemessgeräten, Messgrößen
- Röntgenanatomie (Körperstamm, Extremitäten)
- Anwendungsbezogene medizinisch-endokrinologische Grundlagen (Indikation, Auswertung, Verlaufsintervalle, Therapieoptionen)
- Qualitätssicherung, ärztliche Stellen
- Strahlenschutz des Patienten und des Personals
- Praktische Übungen zur Messung und Patientenpositionierung
- Qualitätssicherung
- Strahlenschutz bei der Anwendung von Knochendichtemessgeräten

18. Anlage 4 der Richtlinie wird wie folgt neu gefasst:

4 Spezialkurse im Strahlenschutz bei der Behandlung mit Röntgenstrahlung – Röntgentherapie

4.1 Spezialkurs im Strahlenschutz bei der Behandlung mit Röntgenstrahlung - perkutane Röntgentherapie

Dauer - einschließlich Übungen und Prüfungen - 28 Stunden

Entsprechend Kurs A 3 Nr. 1.3 der Richtlinie Strahlenschutz in der Medizin (GMBI 2011 S. 867).

Voraussetzung ist die erfolgreiche Teilnahme am Grundkurs nach Anlage 1 dieser Richtlinie oder nach Anlage A 3 Nr. 1.1 der Richtlinie Strahlenschutz in der Medizin (GMBI 2011 S. 867).

4.2 Spezialkurs im Strahlenschutz bei der Behandlung mit Röntgenstrahlung - intraoperative, endoluminale und endokavitäre Röntgentherapie

Dauer - einschließlich Übungen und Prüfungen - 18 Stunden

Entsprechend Kurs der Anlage A 3 Nr. 1.4 der Richtlinie Strahlenschutz in der Medizin (GMBI 2011 S. 867).

Voraussetzung ist die erfolgreiche Teilnahme am Grundkurs nach Anlage 1 dieser Richtlinie oder nach Anlage A 3 Nr. 1.1 der Richtlinie Strahlenschutz in der Medizin (GMBI 2011 S. 867).

19. Anlage 8.1 wird wie folgt nach Anlage 8 eingefügt:

Anlage 8.1 Kurs zum Erwerb der erforderlichen Kenntnisse im Strahlenschutz zur technischen Durchführung bei der Anwendung von Röntgenstrahlung zur Knochendichtemessung

Dauer - einschließlich Übungen und Prüfung - 10 Stunden

Thema/Inhalt:

- Erzeugung und Eigenschaften von Röntgenstrahlung
- Ausbreitung und Wirkung von Röntgenstrahlung
- Dosisbegriffe und Dosimetrie
- Strahlenrisiko und natürliche Strahlenexposition
- Rechtsvorschriften
- Fachkunde und Kenntnisse im Strahlenschutz
- Einweisung und Unterweisung
- Aufzeichnungspflichten
- Aufbau und Funktion von Knochendichtemessgeräten, Messgrößen
- Röntgenanatomie (Körperstamm, Extremitäten)
- Qualitätssicherung, ärztliche Stellen
- Strahlenschutz des Patienten und des Personals
- Messung und Patientenpositionierung
- Qualitätssicherung
- Strahlenschutz bei der Anwendung von Knochendichtemessgeräten