

Facharzt für Thoraxchirurgie

Weiterbildungsprogramm vom 1. Januar 2015

Facharzt für Thoraxchirurgie

Weiterbildungsprogramm

1. Allgemeines

Die Thoraxchirurgie ist ein Teilgebiet der Chirurgie und umfasst die Prävention, Diagnostik, Indikationsstellung, konservative und operative Behandlung chirurgischer Erkrankungen, Verletzungen und Fehlbildungen der Lunge, der Pleura, des Zwerchfells, des Tracheobronchialsystems, der mediastinalen Organe und der Thoraxwand. Mit der Weiterbildung für den Erwerb des Facharztstitels für Thoraxchirurgie soll der Kandidat Kompetenzen erwerben, die ihn befähigen, auf dem Gebiet der Thoraxchirurgie tätig zu sein.

2. Dauer, Gliederung und weitere Bestimmungen

2.1 Dauer und Gliederung der Weiterbildung

2.1.1 Die Weiterbildung dauert 6 Jahre und gliedert sich wie folgt:

- 2 Jahre allgemeine Chirurgie (nicht fachspezifisch)
- 6 Monate Intensivmedizin (nicht fachspezifisch)
- bis 1 Jahr Optionen (nicht fachspezifisch,)
- 2½ bis 3½ Jahre Thoraxchirurgie (fachspezifisch)

2.1.2 Fachspezifische Weiterbildung

2.1.2.1 Die fachspezifische Weiterbildung muss an für Thoraxchirurgie anerkannten Weiterbildungsstätten absolviert werden; davon mindestens 2½ Jahre an Weiterbildungsstätten der Kategorie A.

2.1.2.2 Mindestens 1 Jahr der klinischen fachspezifischen Weiterbildung muss an einer zweiten Weiterbildungsstätte an einem anderen Spital absolviert werden.

2.1.3 Nicht fachspezifische Weiterbildung

2.1.3.1 Die 2-jährige Weiterbildung in allgemeiner Chirurgie muss an anerkannten Weiterbildungsstätten für Chirurgie absolviert werden. Sie wird mit dem bestandenen Basisexamen abgeschlossen.

2.1.3.2 6 Monate Intensivmedizin an dafür anerkannten Weiterbildungsstätten der Kategorie A müssen ausgewiesen werden (mit separatem SIWF-Zeugnis im e-Logbuch zu belegen).

2.1.3.3 Optionen: Maximal 1 Jahr Weiterbildung kann als Forschung auf dem Gebiet der Thoraxchirurgie absolviert werden. Diese Periode gilt nicht als Kategorie A und auch nicht als Wechsel der Weiterbildungsstätte. Es ist zu empfehlen, vorgängig das Einverständnis der Titelkommission einzuholen. Alternativ kann bis 1 Jahr eines MD-PhD-Programms angerechnet werden.

2.2 Weitere Bestimmungen

2.2.1 Erfüllung der Lernziele bzw. Lerninhalte / Logbuch

Erfüllung der Lernziele gemäss Ziffer 3. Die während der Weiterbildung erreichten Lernziele bzw. an den Weiterbildungsstätten vermittelten Lerninhalte sind fortlaufend im Logbuch zu dokumentieren.

2.2.2 Teilnahme an Kongressen, Symposien, Kursen

Nachweis der Teilnahme an mindestens 3 fachspezifischen Kongressen, Symposien oder Kursen im In- oder Ausland, entsprechend mindestens 150 Credits (vgl. Liste auf www.thoraxchirurgie.ch).

2.2.3 Publikation

Der Kandidat ist Erst- oder Letztautor einer wissenschaftlichen Publikation in einer wissenschaftlichen Zeitschrift (mit Peer-Review) in Papierform und/oder Fulltext-Online, publiziert oder zur Publikation angenommen. Auch eine Dissertation an einer universitären Fakultät gilt als Publikation. Akzeptiert werden Originalarbeiten einschliesslich Meta-Analysen und Übersichtsarbeiten sowie ausführliche, sorgfältig referenzierte Fallbeschreibungen (Case Reports). Der Text, ohne Referenzen, hat einen Umfang von mindestens 1000 Wörtern. Das Thema der Publikation wie auch einer Dissertation muss im Fachgebiet des angestrebten Titels liegen.

2.2.4 Sachkunde Röntgenuntersuchungen

Erwerb der Sachkunde und des Sachverständes für dosisintensive Röntgenuntersuchungen nach den Bestimmungen der Strahlenschutzverordnung, inkl. Absolvierung der vom BAG anerkannten Kurse und der praktischen Weiterbildung (vgl. Anhang 1).

2.2.4 Anerkennung ausländischer Weiterbildung

Ausländische Weiterbildung ist im Rahmen von Art. 33 WBO anrechenbar. Mindestens 2 Jahre der klinischen fachspezifischen Weiterbildung müssen an für Thoraxchirurgie anerkannten Weiterbildungsstätten in der Schweiz absolviert werden. Für die Anrechnung ausländischer Weiterbildung empfiehlt es sich, vorgängig die Zustimmung der Titelkommission einzuholen.

3. Inhalt der Weiterbildung

Der allgemeine Lernzielkatalog, der einen Anhang zur WBO darstellt, ist für alle Fachgebiete verbindlich und dient als Grundlage für die Weiterbildungskonzepte der einzelnen Weiterbildungsstätten. Dazu gehören insbesondere auch Ethik, Gesundheitsökonomie, Pharmakotherapie, Patientensicherheit und Qualitätssicherung (Art. 16 WBO).

3.1 Allgemeine Kenntnisse

- Allgemeine und spezielle Kenntnisse in Anatomie, Physiologie und Pathophysiologie der zum Facharzt gehörenden Bereiche.
- Kenntnis und Interpretation von pneumologischen, kardiologischen und onkologischen Befunden zur Operationsvorbereitung und Nachsorge.
- Kenntnisse röntgendiagnostischer Möglichkeiten der Thoraxchirurgie. Kenntnis und Interpretation von Funktionsuntersuchungen wie Spirometrie, Spiroergometrie, Plethysmographie, Blutgasanalyse, Lungenzintigraphie.

3.2 Allgemeine Kompetenzen

- Kompetenz in der Indikationsstellung und Durchführung thoraxchirurgischer Eingriffe gemäss Operationskatalog.
- Kenntnis der funktionellen und onkologischen Operabilitätskriterien betreffend thoraxchirurgische Eingriffe gemäss Operationskatalog.
- Erkennung und Behandlung von perioperativen Komplikationen.
- Kompetenz in der Erkennung und Behandlung von postoperativen thoraxchirurgischen Komplikationen (postoperatives Emyem, postoperative broncho-pleurale Fistel, broncho-vaskuläre Fistel, tracheale und oesophageale Perforationen, Mediastinitis, Sternumosteomyelitis).
- Kenntnisse in der Erkennung und Behandlung von postoperativen nicht-chirurgischen Komplikationen (respiratorische Insuffizienz, Pneumonie, Atelektase und Sekretverhaltung, ARDS, Vorhofflimmern, Lungenembolie).
- Kenntnisse der invasiven und nicht-invasiven Beatmungsmodalitäten, ihre Indikationen und Grenzen.
- Kenntnisse der maschinellen Kreislaufunterstützungen (Novalung, Avalung, ECMO), Indikationen und Grenzen der verschiedenen Modalitäten.
- Kenntnisse der Nachkontrollmodalitäten bei thorax-onkologischen Pathologien. Kontrolle der offenen SAKK Studienprotokolle, die eine thoraxchirurgische Behandlung einschliessen.
- Nachbehandlung einschliesslich praktischer Erfahrungen in der intensivmedizinischen Behandlung von thoraxchirurgischen Patienten.

3.3 Operationskatalog

Die Anforderungen an die operativen Fähigkeiten beinhalten einerseits die selbstständige Indikationsstellung zur Operation sowie deren Planung und andererseits die Beherrschung der chirurgisch-technischen Seite bei der Durchführung des entsprechenden Eingriffs.

Die Eingriffe müssen vom Kandidaten selber durchgeführt oder in Instruktionsfunktion assistiert werden. Die Assistenz von Operationen zur Anleitung eines Weiterbildungskandidaten kann mit entsprechendem Vermerk aufgelistet werden. Diese instruierend assistierten Eingriffe zählen bis zu einem maximalen Anteil von 20% der geforderten Anzahl Operationen wie selbst durchgeführte Eingriffe. Zusätzlich müssen Operations-Assistenzen ausgewiesen werden, wobei die minimale Zahl in der Rubrik (A) aufgeführt ist. Unter Assistenz versteht man die 1.-Hand Assistenz bei einer Operation, welche durch einen erfahrenen Thoraxchirurgen durchgeführt wird. Der Operationskatalog wird vom Leiter der Weiterbildungsstätte für die angerechnete Weiterbildungsperiode zusammen mit dem e-Logbuch-Zeugnis visiert. Die im Operationskatalog für den Facharztstitel Chirurgie ausgewiesenen Eingriffe werden angerechnet.

Operationskatalog (Mindestzahlen)

	O*	A*	AI
Hals			
Tracheotomie	10	5	
Trachea-resektion, Erstrippenresektion	0	5	
Thoraxwand			
Brustwandresektion	15	5	
Thorakoplastik / Thoraxwandrekonstruktionen	5	5	
Korrektur Sternumdeformität (Trichterbrust, Hühnerbrust)	5	5	

	O*	A*	AI
Lunge			
Atypische Resektionen	20	10	
Anatomische Segmentresektion	5	5	
Lobektomie, Bilobektomie	60	10	
Pneumonektomie	15	5	
Erweiterte Pneumonektomie	5	5	
Manschettenresektion	5	5	
Mediastinum			
Dissektion der mediastinalen Lymphknoten	50	10	
Mediastinoskopie / EBUS	20	5	
Resektion von Mediastinaltumoren / Thymektomie	15	5	
Parasternale Mediastinotomie / Mediastinalbiopsie	10	5	
Pleura			
Pleurektomie, Dekortikation (auch thorakoskopisch), Pleurabrasio	30	10	
Pleuradrainagen	100	10	
Perikard			
Perikardresektion / Perikardfenestration	5	5	
Zwerchfell			
Zwerchfellresektion / Zwerchfellnaht / Zwerchfellraffung	5	5	
Zugänge			
Sternotomie	10	5	
Thorako-abdominaler Zugang, Clamshell, Hemiclamshell	15	5	
Video-thorakoskopische Eingriffe	50	20	
Lobektomie / Segmentektomie	5	10	
Sympathektomie	5	10	

* O=Operator, A=Assistenz, AI=Instruierend-assistierte Eingriffe. AI-Eingriffe zählen bis zu einem max. Anteil von 20% der geforderten Anzahl als Operator durchgeführter Eingriffe.

4. Prüfungsreglement

4.1 Prüfungsziel

Es wird geprüft, ob der Kandidat die unter Ziffer 3 des Weiterbildungsprogramms aufgeführten Lernziele erfüllt und somit befähigt ist, Patienten im Fachgebiet Thoraxchirurgie selbständig und kompetent zu betreuen.

4.2 Prüfungsstoff

Der Prüfungsstoff umfasst den ganzen Lernzielkatalog unter Ziffer 3 des Weiterbildungsprogramms.

4.3 Prüfungskommission

4.3.1 Wahl

Die Prüfungskommission wird vom Vorstand der Schweizerischen Gesellschaft für Thoraxchirurgie (SGT) bestimmt.

4.3.2 Zusammensetzung

Sie besteht aus 4 ordentlichen Mitgliedern der SGT. Der Vorstand der SGT bestimmt unter diesen 4 Experten einen Prüfungsvorsitzenden.

4.3.3 Aufgaben

Die Prüfungskommission hat folgende Aufgaben:

- Organisation und Durchführung der Prüfungen
- Vorbereitung der theoretischen Prüfung
- Bezeichnung der Experten sowohl für die praktische als auch die theoretische Prüfung
- Prüfungsbewertung und Mitteilung des Prüfungsergebnisses
- Festlegung der Prüfungsgebühren
- Periodische Überprüfung bzw. Überarbeitung des Prüfungsreglements
- Gewährung der Akteneinsicht in die Prüfungsunterlagen
- Stellungnahmen und Auskunftserteilung im Einspracheverfahren

Die Experten, die einen bestimmten Kandidaten prüfen, dürfen keine entscheidende Rolle in dessen Weiterbildung gespielt haben oder aus der gleichen Klinik kommen, in welcher dieser in den letzten zwei Jahren tätig war.

4.4 Prüfungsart

Die Prüfung umfasst zwei Teile, die von je 2 verschiedenen Experten zu zwei verschiedenen Zeitpunkten abgenommen werden:

4.4.1 Praktische Prüfung:

Die Tätigkeit des Kandidaten wird von zwei Experten im Operationssaal überprüft. Sie beinhaltet mindestens einen grossen selbständig durchgeführten thoraxchirurgischen Eingriff unter Aufsicht der zwei Experten. Der dabei betroffene Patient wird über die vorgesehene praktische Prüfung informiert und betreffend Vorgehen wird zusätzlich zur üblichen schriftlichen Einverständniserklärung («Informed Consent») auch ein Einverständnis der Operation unter Prüfungsbedingungen eingeholt.

4.4.2 Theoretische Prüfung:

Diese wird von zwei weiteren Experten durchgeführt, die nicht identisch mit denjenigen sind, die die praktische Prüfung abgenommen haben. Es handelt sich um eine strukturierte Prüfung mit vordefinierten Antworten. Die Experten befragen den Kandidaten über gängige Krankheitsbilder der Thoraxchirurgie anhand von den auswärtigen Experten mitgebrachten Fällen (je zwei) diskutiert werden sollen. Mindestens je ein Fall muss aus folgenden häufigen Gebieten der Thoraxchirurgie diskutiert werden:

- Lungenkarzinom
- Pleuro-pulmonale Infektion
- Pleuratumor
- Mediastinalerkrankung
- Thoraxtrauma

In jedem dieser Gebiete wird der Kandidat betreffen Diagnose, Differentialdiagnose, Epidemiologie, Technische Aspekte einer allfälligen Operation, postoperative Komplikationen und Resultate der Operation sowie erforderliche Nachsorge geprüft. Jeder dieser Aspekte wird für alle 4 Pathologien separat bewertet.

4.5 Prüfungsmodalitäten

4.5.1 Zeitpunkt der Prüfung

Es ist zu empfehlen, die Prüfung im letzten Jahr der reglementarischen Weiterbildung abzulegen.

4.5.2 Zulassung

Zur Facharztprüfung wird nur zugelassen, wer über ein eidgenössisches oder anerkanntes ausländisches Arztdiplom verfügt.

4.5.3 Zeit und Ort der Prüfung

Die Prüfung wird auf individuelle Anmeldung beim Präsidenten der Prüfungskommission organisiert (Sekretariat SGT). Es wird keine Ausschreibung durchgeführt. Die Prüfung erfolgt am aktuellen Arbeitsort des jeweiligen Kandidaten und dauert insgesamt einen halben Tag.

4.5.4 Protokoll

Über sämtliche Prüfungsteile werden standardisierte Protokolle nach vorgängig festgelegten Kriterien erstellt. Der Kandidat erhält eine Kopie.

4.5.5 Prüfungssprache

Der praktisch-strukturierte und der mündliche Teil erfolgen auf Wunsch des Kandidaten in deutscher oder französischer Sprache. Prüfungen auf Italienisch sind gestattet, falls der Kandidat dies wünscht und ein italienisch sprachiger Examinator verfügbar ist.

4.5.6 Prüfungsgebühren

Die SGT erhebt eine Prüfungsgebühr, deren Höhe von der Prüfungskommission festgelegt wird.

Die Prüfungsgebühr ist mit der Anmeldung zur Facharztprüfung zu entrichten. Bei Rückzug der Anmeldung wird sie nur zurückerstattet, wenn die Anmeldung mindestens vier Wochen vor dem Prüfungstermin zurückgezogen worden ist. Bei Rückzug zu einem späteren Zeitpunkt erfolgt die Gebührenrückerstattung nur aus wichtigen Gründen.

4.6 Bewertungskriterien

Beide Teile der Prüfung werden mit «bestanden» oder «nicht bestanden» bewertet. Die Facharztprüfung gilt als bestanden, wenn beide Teile der Prüfung erfolgreich abgelegt werden. Die Schlussbeurteilung lautet «bestanden» oder «nicht bestanden».

4.7 Eröffnung des Prüfungsergebnisses, Wiederholung der Prüfung und Einsprache

4.7.1 Eröffnung

Das Ergebnis der Prüfung wird dem Kandidaten unter Angabe einer Rechtsmittelbelehrung schriftlich eröffnet.

4.7.2 Wiederholung

Die Facharztprüfung kann beliebig oft wiederholt werden, wobei nur der nicht bestandene Teil wiederholt werden muss.

4.7.3 Einsprache

Der Entscheid über die Nichtzulassung zur Facharztprüfung kann innert 30 Tagen, derjenige über das Nichtbestehen der Prüfung innert 60 Tagen ab schriftlicher Eröffnung bei der Einsprachekommission Weiterbildungstitel (EK WBT) angefochten werden (Art. 23 und Art. 27 WBO).

5. Kriterien für die Anerkennung und Einteilung der Weiterbildungsstätten

5.1 Anforderungen an alle Weiterbildungsstätten (stationär, ambulant und Praxis)

- Die anerkannten Weiterbildungsstätten stehen unter der Leitung eines Weiterbildungsverantwortlichen, der den Facharztstitel für Thoraxchirurgie trägt. Ausnahmsweise genügen gleichwertige Voraussetzungen gemäss Art. 39 Abs. 2 WBO.
- Der Leiter ist für die Einhaltung des Weiterbildungsprogramms verantwortlich.
- Der Leiter weist sich über die erfüllte Fortbildungspflicht aus (Art. 39 WBO).
- Es liegt ein Weiterbildungskonzept vor, das die Vermittlung der Lerninhalte zeitlich und inhaltlich strukturiert dokumentiert (Art. 41 WBO). Das Weiterbildungskonzept muss realistisch und nachvollziehbar das Weiterbildungsangebot und auch die Maximalzahl der möglichen Weiterbildungsplätze definieren. Es beschreibt insbesondere die Ziele, die ein Assistent während eines Jahres erreichen kann (sowohl für die fachspezifische wie auch für eine fachfremde Weiterbildung).
- Die allgemeinen Lernziele werden gemäss Ziffer 3 dieses Programms und dem Logbuch vermittelt. Spezielle Beachtung ist denjenigen Lernzielen zu schenken, die sich mit Ethik, Gesundheitsökonomie, Pharmakotherapie, Patientensicherheit und Qualitätssicherung beschäftigen (Art. 16 WBO).
- Es steht ein klinikeigenes (bzw. abteilungseigenes, institutseigenes) oder ein durch die Fachgesellschaft bereitgestelltes Meldewesen für Fehler (u. a. Critical Incidence Reporting System, CIRIS) zur Verfügung.
- Von den folgenden 4 Fachzeitschriften stehen die aktuellen Ausgaben von mindestens 3 den Weiterzubildenden jederzeit als Print- und/oder Volltext-Online-Ausgaben zur Verfügung (Eur J Cardiothoracic Surg / IJTCVS / Ann Thorac Surg / J Thorac Cardiovasc Surg). Am Arbeitsplatz oder in dessen unmittelbaren Nähe steht ein PC mit leistungsfähiger Internetverbindung bereit. Für die an der Weiterbildungsstätte nicht verfügbare Zeitschriften-Artikel und Bücher besteht ein Zugang zu einer Bibliothek mit Fernleihe.
- Die Weiterbildungsstätten sind verpflichtet, den Assistenzärztinnen und Assistenzärzten den Besuch der geforderten Kurse (Ziffer 2.2) im Rahmen der Arbeitszeit zu ermöglichen.
- Die Weiterbildungsstätten führen regelmässig ein [Arbeitsplatz-basiertes Assessment](#) durch, mit dem vier Mal jährlich der Stand der Weiterbildung festgehalten wird.

5.2 Weiterbildungsnetz

- Bei Bedarf kann ein Netz von mehreren Weiterbildungsstätten gebildet werden. Die in einem Weiterbildungsnetz zusammengeschlossenen Weiterbildungsstätten bilden einen Ausschuss, der die Weiterbildung der Kandidaten koordiniert und insbesondere die Rotationen in den verschiedenen Abteilungen organisiert.
- Das Netz wird vertraglich einer Weiterbildungsstätte der Kategorie A angegliedert.
- Gestützt auf ein gemeinsames Weiterbildungskonzept bietet das Netz die gesamte fachspezifische Weiterbildung in Thoraxchirurgie an.
- Die Leiter der einzelnen Weiterbildungsstätten des Netzes müssen Inhaber eines schweizerischen oder anerkannten Facharztstitels für Thoraxchirurgie sein.

5.3 Kategorien der Weiterbildungsstätten

Die anerkannten Weiterbildungsstätten gliedern sich in folgende zwei Kategorien:

Kategorie A (2 1/2 Jahre)

Selbstständige thoraxchirurgische Abteilung oder Einheit an einer schweizerischen Universitätsklinik oder an einem vergleichbaren Zentrumsspital.

Kategorie B (1 Jahr)

Klinik oder Abteilung mit regelmässiger thoraxchirurgischer Tätigkeit.

5.4 Kriterienraster

	Kategorie (max. Anerkennung)	
	A (2½ Jahre)	B (1 Jahr)
Charakteristik der Klinik		
Selbstständige thoraxchirurgische Abteilung oder Einheit an einer Universitätsklinik oder vergleichbarem Zentrumsspital mit jährlich mindestens 60 anatomische Lungenresektionen*	+	-
Selbstständige thoraxchirurgische Abteilung mit regelmässiger thoraxchirurgischer Tätigkeit und jährlich mindestens 30 anatomische Lungenresektionen*	-	+
Klinik bietet den gesamten Weiterbildungsinhalt an	+	-
Klinik bietet Teile der Weiterbildungsinhalte an	-	+
Ärztliche Mitarbeiter		
Leiter		
- habilitiert	+	-
- hat thoraxchirurgischen akademischen Lehrauftrag	+	-
- vollamtlich angestellt und ausschliesslich thoraxchirurgisch tätig	+	-
- ist Chirurg in leitender Funktion (Titel Chefarzt oder Leitender Arzt) und explizit für die Thoraxchirurgie eingesetzt	+	+
- hat sich durch schwergewichtig thoraxchirurgische Publikationen ausgezeichnet	+	+
Stellvertreter im Hause mit Facharztstitel in Thoraxchirurgie	+	+
Multidisziplinäre Infrastruktur mit folgenden Abteilungen im Hause		
Pneumologie	+	+
Radiologie	+	+
Intensivmedizin	+	+
Pathologie	+	+
Med. Onkologie	+	+
Radio-Onkologie	+	-
Nuklearmedizin	+	-
Möglichkeit der ambulanten Betreuung von thoraxchirurgischen Patienten zur Veranlassung der präoperativen Diagnostik, der Indikationsstellung und der Überwachung des postoperativen Verlaufes	+	+

	Kategorie (max. Anerkennung)	
	A (2½ Jahre)	B (1 Jahr)
Weiterbildung		
Strukturierte theoretische Weiterbildung (Minimalzahl Stunden pro Woche)	3	3
Möglichkeit, ein Forschungsprogramm zu betreiben	+	-
Journal-Club (Anzahl pro Monat)	2	2

* Als anatomische Resektionen gelten Lobektomien / Pneumonektomien / anatomische Segmentresektionen.

6. Übergangsbestimmungen

Das SIWF hat das vorliegende Weiterbildungsprogramm am 19. September 2013 genehmigt und per 1. Januar 2015 in Kraft gesetzt.

Wer sämtliche Bedingungen (exkl. Facharztprüfung) gemäss altem Programm bis am 31. Dezember 2017 abgeschlossen hat, kann die Erteilung des Titels nach den [alten Bestimmungen vom 1. Juli 2002](#) verlangen.

Alle Inhaber des Schwerpunktes «Thoraxchirurgie» erhalten den Titel «Thoraxchirurgie» auf Antrag ohne weitere Voraussetzungen. Sie können auf schriftlichen Antrag die neue Diplomurkunde für den Facharzt für Thoraxchirurgie zum Unkostenbetrag von 100 Franken erwerben.

Anhang 1

Sachkunde für dosisintensive Untersuchungen und therapeutische Eingriffe in der Thoraxchirurgie

1. Allgemeines

- 1.1 Basierend auf der Strahlenschutzverordnung Art. 11 Abs. 2 vom 1.10.1994 und dem Konzept «Sachkunde für dosisintensive Röntgenuntersuchungen» (Schweiz. Ärztezeitung 1998;79:413-414) ist für die Durchführung von dosisintensiven Röntgenuntersuchungen eine entsprechende Weiterbildung notwendig. Mit dem vorliegenden Programm werden die Voraussetzungen für den Erwerb der Sachkunde und des Sachverstandes für dosisintensive Röntgenuntersuchungen in der Thoraxchirurgie geregelt.
- 1.2 Als dosisintensive Röntgenuntersuchungen gelten Untersuchungen des Achsenskelettes, des Abdomens / Beckens sowie Untersuchungen, bei denen mehrere Schnitte durch Direkt- oder Indirekt-Radiographie angefertigt werden. Durchleuchtungen, durchleuchtungsunterstützte Kontrastmittel-Untersuchungen und durchleuchtungsgestützte Interventionen zählen ebenfalls dazu.
- 1.3 Dosisintensive Röntgenuntersuchungen führen Thoraxchirurgen im Rahmen diagnostischer und therapeutischer Untersuchungen durch.
- 1.4 Die theoretische und praktische Weiterbildung erfolgt während der Weiterbildung zum Facharzt für Thoraxchirurgie.

2. Inhalt der Weiterbildung

2.1 Theoretische Weiterbildung

- 2.1.1 Die für die Thoraxchirurgie **spezifischen Kenntnisse** werden im Laufe der Weiterbildung zum Facharzt Thoraxchirurgie erworben.
- 2.1.2 Theoretische Kenntnisse:
 - Strahlenphysik/Dosimetrie
 - Erzeugung und Art von Röntgenstrahlen
 - Wechselwirkung zwischen Strahlung und Materie
 - Strahlenauswirkung (Bestrahlungsfeld, Streuung, Schwächung, Absorption, Diffusion)
 - Strahlungsmessung
 - Dosimetrie/Mikrodosimetrie
 - Strahlenbiologie
 - biologische Früh- und Spätfolgen der Strahlung
 - Dosis-Wirkungs-Kurven
 - Strahlensensibilität verschiedener Organe
 - Auswirkung der Strahlung auf Embryonen und Föten
 - Tumorinduktion
 - deterministische Effekte

- stochastische Effekte
- Risikobeurteilung
- Strahlenschutz
 - Rechtfertigung Nutzen versus Risiko
 - Optimierung des Strahlenschutzes
 - Begrenzung der individuellen Dosen für beruflich strahlenexponierte Personen und für die Bevölkerung
 - Strahlenschutzmethodologie
 - Individuelle Überwachung des Strahlenschutzes
 - Strahlenschutz des Personals
 - Strahlenschutz des Patienten
 - Strahlenschutz der Bevölkerung
 - Massnahmen bei Überbestrahlung
- Apparatikunde
 - Kenntnis von Prinzip und Funktion der verwendeten Apparate und Hilfsmittel
 - einstellbare Parameter
 - Einstellungsprinzipien
 - Qualitätskontrolle
 - Strahlenmessung beim spezifischen Apparat
- Gesetzliche Grundlagen
 - Strahlenschutzgesetz/Verordnung
 - technische Verordnungen des Spezialgebietes
 - Bewilligungswesen
 - Richtlinien, Reglemente, Empfehlungen, Normen und Merkblätter
 - Internationale Empfehlungen (ICRP, IAEA)

3.2 Praktische Weiterbildung

Die praktische Weiterbildung in dosisintensivem Röntgen wird von den anerkannten Weiterbildungsstätten in der jeweiligen Spezialtätigkeit unter der Verantwortung des Leiters der Weiterbildungsstätte und des/eines Sachverständigen in Strahlenschutz, falls dies nicht dieselbe Person ist, erteilt. Während der fachspezifischen Weiterbildung wird der Kandidat im Tutorsystem in der praktischen Handhabung der Geräte, der Anwendung des Strahlenschutzes und der kombinierten Handhabung von Endoskopie und Durchleuchtung ausgebildet. Im speziellen:

- Korrekte Positionierung des Patienten
- Strahlenschutz des Patienten
- Strahlenschutz der Mitarbeiter und des Untersuchers
- Optimierung der Durchleuchtungszeit im Bezug zur jeweiligen Untersuchung
- Korrekte Ausschnittsgrösse im Bezug zur jeweiligen Untersuchung

Lernziele:

Lernziel 1: Die Teilnehmer sind in der Lage, die für das Gebiet der Thoraxchirurgie relevanten dosisintensiven Untersuchungen dosisoptimiert durchzuführen:

- Port-à Cath-Einlagen unter Durchleuchtung

Lernziel 2: Die Teilnehmer kennen und verstehen die technischen Optimierungsmöglichkeiten der verwendeten Ausrüstung im Detail und können diese anwenden.

Lernziel 3: Die Teilnehmer sind in der Lage, die bereits applizierte Dosis im Verlauf einer Untersuchung abzuschätzen und gegebenenfalls die notwendigen korrigierenden Massnahmen einzuleiten, um Folgeschäden zu vermeiden.

Lernziel 4: Die Teilnehmer können eine durchgeführte Untersuchung bezüglich der applizierten Patientendosis beurteilen und kennen das Konzept der Diagnostischen Referenzwerte (DRW), wobei in der Schweiz spezifische DRW für Thoraxchirurgie noch nicht definiert sind.

Lernziel 5: Die Teilnehmer kennen die mit der Anwendung von ionisierender Strahlung verbundenen Risiken für sich selbst und das Personal und sind in der Lage, die verschiedenen Schutzmittel und Schutzmassnahmen optimal anzuwenden.

Der Weiterbildungsstättenleiter bestätigt im Logbuch die praktische Weiterbildung des Anwärters. Der Leiter der Weiterbildungsstätte, an der die Weiterbildung stattgefunden hat, ist für die Beurteilung des Kandidaten verantwortlich. Es ist keine praktische Prüfung vorgesehen.

4. Weiterbildungsstätten / Weiterbildner

- 4.1 Die Weiterbildung erfolgt während der reglementarischen Weiterbildung zum Facharzt an anerkannten Weiterbildungsstätten für Thoraxchirurgie. Für die praktische Weiterbildung in der Sachkunde «dosisintensive Röntgenuntersuchungen» gelten dieselben Kriterien.
- 4.2 Weiterbildner/Mentoren sind die Leiter und Kaderärzte mit Facharzttitel Thoraxchirurgie, welche die «Sachkunde für dosisintensive Untersuchungen und therapeutische Eingriffe in der Thoraxchirurgie» absolviert haben.