

# **Fachärztin oder Facharzt für Radio-Onkologie / Strahlentherapie**

**Weiterbildungsprogramm vom 1. Juli 2017**  
(letzte Revision: 21. März 2019)

Akkreditiert durch das Eidgenössische Departement des Innern: 31. August 2018

# Fachärztin oder Facharzt für Radio-Onkologie / Strahlentherapie

## Weiterbildungsprogramm

### 1. Allgemeines

#### 1.1 Umschreibung des Fachgebietes

Die Radio-Onkologie/Strahlentherapie ist die Lehre der Behandlung von gutartigen und bösartigen Erkrankungen mit ionisierenden Strahlen. Dies beinhaltet auch die Kombination mit strahlensensibilisierenden und radioprotektiven Substanzen, sowie eine konkomitante Chemo-, Hormon- oder Immuntherapie sowie Hyperthermie.

#### 1.2 Aufgaben der Fachärztin oder des Facharztes für Radio-Onkologie / Strahlentherapie

Die Fachärztin oder der Facharzt für Radio-Onkologie/Strahlentherapie (nachstehend Radio-Onkologin / Radio-Onkologe genannt) ist in der Lage, selbständig oder in Zusammenarbeit mit den entsprechenden Disziplinen:

- onkologische Gesamtkonzepte (Operation, Systemtherapie, Strahlentherapie) inklusive der notwendigen diagnostischen Abklärungen und Begleittherapien zu erarbeiten
- die Indikation zur strahlentherapeutischen Behandlung bei malignen und benignen Veränderungen zu stellen
- in radio-onkologischen Einheiten eigenverantwortlich die Therapie durchzuführen
- die medizinische Betreuung inklusive psychoonkologischer und ethischer Aspekte für stationäre und ambulante Patientinnen und Patienten wahrzunehmen
- die Aspekte des Strahlenschutzes für die Patientinnen und Patienten wie das Personal in adäquater Weise zu berücksichtigen und als Strahlenschutz-Sachverständige oder Strahlenschutz-Sachverständiger eine Anlage in Kenntnis der jeweils gültigen Vorschriften des Strahlenschutzes zuverlässig zu betreiben
- als Konsiliaris und Konsiliaria Ärztinnen und Ärzte, Spitäler und Gesundheitsbehörden für seinen oder ihren Fachbereich zu beraten.

#### 1.3 Hauptziele der Weiterbildung

Die abgeschlossene Weiterbildung soll es ermöglichen

- weiterführende theoretische Erkenntnisse für das Fachgebiet zu erlernen
- die praktischen Erfahrungen in der Anwendung theoretischer Kenntnisse zu erweitern
- die notwendigen klinischen Fähigkeiten zu festigen
- neue technische Fertigkeiten zu erlernen und zu festigen
- die für einen dauerhaft sicheren Betrieb nötigen Kenntnisse im Strahlenschutz zu erwerben und auch im Rahmen der nachfolgenden Fortbildungspflicht zum Strahlenschutz aufnehmen und umsetzen zu können
- das Verhalten gegenüber Kranken und ihrer Umgebung zu vervollkommen, um die Aufgaben einer Radio-Onkologin oder eines Radio-Onkologen erfüllen zu können.

Die Weiterbildung schult das kommunikative Verhalten inklusive Patientenaufklärung sowie Aspekte der Ethik und vermittelt Grundkenntnisse in der Gesundheitsökonomie nach Kriterien der Wirksamkeit, Zweckmässigkeit und Wirtschaftlichkeit.

Des Weiteren sollte die Weiterbildung ermöglichen,

- die Mittel und Methoden zu kennen, welche eine permanente Anpassung von Wissen und Können an die Entwicklung der theoretischen und praktischen medizinischen Erkenntnisse erlauben

- die Grenzen des eigenen fachlichen Wissens und Könnens, sowie der Wirksamkeit medizinischer Massnahmen zu kennen.

## 2. Dauer, Gliederung und weitere Bestimmungen

### 2.1 Dauer und Gliederung der Weiterbildung

2.1.1 Die Weiterbildung dauert 5 Jahre und gliedert sich wie folgt:

- 4 Jahre klinische Radio-Onkologie / Strahlentherapie (fachspezifisch; Ziffer 2.1.2)
- 1 Jahr nicht fachspezifische Weiterbildung (Ziffer 2.1.3)

2.1.2 Fachspezifische Weiterbildung

Mindestens 1 Jahr der fachspezifischen Weiterbildung muss an einer zweiten Weiterbildungsstätte an einem anderen Spital absolviert werden (Klinikwechsel).

2.1.3 Nicht fachspezifische Weiterbildung)

Für das nicht fachspezifische Jahr stehen folgende Optionen zur Auswahl:

- Anrechnung klinische Tätigkeit bis zu 12 Monaten in folgenden Disziplinen (ohne zugehörige Schwerpunkte, sofern nicht explizit erwähnt): Allgemeine Innere Medizin (einschliesslich Schwerpunkt Geriatrie), Chirurgie (einschliesslich der Schwerpunkte Allgemeinchirurgie und Traumatologie sowie Viszeralchirurgie), Gastroenterologie, Gynäkologie und Geburtshilfe (einschliesslich Schwerpunkt gynäkologische Onkologie), Hämatologie, Kinder- und Jugendmedizin, Medizinische Onkologie, Neurologie, Neurochirurgie, Nuklearmedizin, Oto-Rhino-Laryngologie, Radiologie, Urologie.
- Forschungstätigkeit: Auf vorgängige Anfrage bei der Titelkommission (TK; Anfrage an die Geschäftsstelle des SIWF) kann Forschungstätigkeit an die nicht-fachspezifische Weiterbildung angerechnet werden. Findet die Forschungstätigkeit auf dem Gebiet der Radio-Onkologie statt, so werden maximal 12 Monate anerkannt, in anderen Gebieten maximal 6 Monate, insgesamt aber nicht mehr als 12 Monate.
- Anstelle von Forschung kann eine abgeschlossene MD/PhD-Ausbildung für maximal 12 Monate angerechnet werden. Dabei muss die Tätigkeit nicht auf dem Gebiet des angestrebten Facharztstitels sein, und eine vorgängige Anfrage an die TK ist nicht notwendig.

### 2.2 Weitere Bestimmungen

2.2.1 Erfüllung der Lernziele bzw. Lerninhalte / Logbuch

Erfüllung der Lernziele gemäss Ziffer 3. Jede Kandidatin und jeder Kandidat führt regelmässig ein Logbuch, welches die Lernziele der Weiterbildung enthält und in welchem alle geforderten Lernschritte dokumentiert werden. Die Kandidatin oder der Kandidat legt das Logbuch seinem Titelgesuch bei.

2.2.2 Teilnahme an folgenden Veranstaltungen:

- mindestens 3 wissenschaftlichen Jahrestagungen radio-onkologischer Fachgesellschaften (z.B. SASRO; DEGRO; SFRO; ESTRO; ASTRO) im Umfang von mindestens 50 Credits
- 2 Teaching Courses der ESTRO (oder gleichwertige Veranstaltung)
- 1 Kurs in Medizinphysik und Therapieplanung (SASRO / SGSMP / SRO / ESTRO)
- 5 Tutorate der SRO (Bestätigung von Sekretariat der SRO)
- Erfolgreiches Absolvieren eines vom BAG anerkannten Strahlenschutzkurses (vgl. Ziffer 2.2.5)

2.2.3 Präsentation an einem Kongress

Präsentation eines Beitrages an einem radio-onkologischen, onkologischen oder tumorbiologischen Kongress als Autorin oder Autor (Vortrag oder Poster).

#### 2.2.4 Publikation

Die Kandidatin oder der Kandidat ist Erst- oder Letztautorin / -autor 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 1'000 Wörtern. Das Thema der Publikation wie auch einer Dissertation muss nicht im Fachgebiet des angestrebten Titels liegen.

#### 2.2.5 Erwerb des Sachverstandes im Strahlenschutz

Erwerb des Sachverstandes («Strahlenschutz-Sachverständige / Strahlenschutz-Sachverständige») für das Betreiben einer radioonkologischen Anlage (für therapeutische Anwendungen von Anlagen und geschlossenen radioaktiven Strahlenquellen) nach den Bestimmungen der Strahlenschutzverordnung, inkl. Absolvierung der vom BAG anerkannten Kurse und der praktischen Weiterbildung (SASRO / SG SMP / SRO).

#### 2.2.6 Anrechnung ausländischer Weiterbildung

Ausländische Weiterbildung ist im Rahmen von Art. 33 WBO anrechenbar. Mindestens 2 Jahre der klinischen fachspezifischen Weiterbildung müssen an für Radio-Onkologie / Strahlentherapie anerkannten Weiterbildungsstätten in der Schweiz absolviert werden. Für die Anrechnung ausländischer Weiterbildung empfiehlt es sich, vorgängig die Zustimmung der Titelkommission einzuholen (Anfrage an die Geschäftsstelle des SIWF).

#### 2.2.7 Kurzperioden und Teilzeit (vgl. Art. 30 und 32 WBO)

Die gesamte Weiterbildung kann in Teilzeit absolviert werden ([vgl. Auslegung](#)).

### 3. Inhalt der Weiterbildung

Der allgemeine Lernzielkatalog, der einen Anhang zur Weiterbildungsordnung (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 Grundlagen und Kenntnisse

##### 3.1.1 Strahlenphysik

- Aufbau der Materie (Struktur, Atome, Energie, Anregung, Ionisation, Radioaktivität)
- Strahlenarten (Photonenstrahlung, Korpuskularstrahlung)
- Wechselwirkungen von Strahlen mit Materie (Absorption von Strahlenwechselwirkung mit der Materie, direkte und indirekte Aktion ionisierender u.a.)
- Interpretation von Tiefendosiskurven (Dosisverteilung, Tiefendosis, Dosisquerprofil, Isodosen, Einfluss des Schrägeinfalls, Einfluss von Inhomogenitäten, Einfluss von Grenzschichten, Einfluss von Materialien im Strahlenfeld wie Keilfilter, Blöcke, Kompensatoren, Moulagen u.a.)
- Grössen zur Charakterisierung der Tiefendosis
- Auswahl der geeigneten radioonkologischen Therapieverfahren (u.a. Dosisspezifikation bei der Bestrahlung mit hochenergetischen Photonen, Elektronen und Protonen sowie anderen Verfahren, Dosisspezifikation in der Brachytherapie, Dosisspezifikation in der stereotaktischen Strahlentherapie, Dosisverschreibungsrichtlinien der ICRU)
- Messverfahren, Dosimetrie ionisierender Strahlung, Strahlungsnachweis- und Dosismessverfahren, Dosisbegriffe und Dosisseinheiten, Strahlcharakterisierungen.

### 3.1.2 Strahlenschutz

- Grundprinzipien des Strahlenschutzes
- Gesetzliche Grundlagen und Ausführungsbestimmungen
- Dosisbegriffe im Strahlenschutz und Kenntnisse von Dosisbereichen
- Kenntnisse zum Inhalt der Klinischen Audits betreffend den Strahlenschutz und das Betreiben von therapeutischen Anlagen
- Dosimetrie (Begriffe inklusive Dosisflächenprodukte, Abhängigkeit der Dosis von physikalischen und anderen Faktoren, Dosisgrenzwerte u.a.)
- Risiken und Optimierung bei Anwendung von ionisierenden Strahlen
- Medizintechnischer Strahlenschutz (Allgemeine, bauliche, apparative und persönliche Schutzmassnahmen)
- Risiken des Strahlenunfalles (Prophylaxe, Diagnose und Therapie)
- Beherrschen der Notfallmassnahmen im Strahlenschutz (Bergen von Patientinnen und Patienten aus Räumen der Brachytherapie, Entfernen von Strahlenquellen bei Geräteversagen u.a.)
- Inhalte zum Strahlenschutz, die im Rahmen der weiteren Fortbildungen vom BAG gefordert werden

### 3.1.3 Strahlenbiologie

- Strahleneffekte in biologischen Systemen (Strangbrüche, Membranschäden, Chromosomenaberrationen, verschiedene Zelltod-Mechanismen incl. Apoptose, Erholung vom subletalen, potentiell letalen Strahlenschaden, Elkind-Erholung u.a.)
- Bedeutung von Fraktionierung und Dosisleistung ( $D_q$ ,  $D_0$ ,  $\alpha/\beta$ -Modell, Zellüberlebenskurven, Dosiswirkungskurven)
- Biologische Erklärungen von Strahlenreaktionen (u.a. Reparaturmechanismen, Radiosensitivität, Radiosensitizer und -Protektoren, Einfluss von externen und internen Faktoren)
- Strahlenrisiko und Späteffekte von therapeutischen Strahlen incl. Cancerogenese und Teratogenese (incl. deterministischen und stochastischen Strahlenwirkungen)
- Abschätzung dosis- und fraktionierungsabhängiger Akut- und Spätreaktionen von Geweben.

### 3.1.4 Tumorbiologie

- Grundlagen der Molekularbiologie
- Zellaufbau, Zellzyklus, Zellwachstum und Zellteilung (Proliferation, DNA-Regulationen, DNA-Strang-Brüche, Checkpoints, Signaltransduktion, Chromosomenaberrationen, Membranschäden)
- Messverfahren in der Tumorbiologie
- Zelle und extrazellulärer Raum (incl. Mikromilieu Tumor und Wirt)
- Tumorentstehung und -entwicklung (incl. Zellteilung, Onkogene und Tumor-Suppressor-Gene, Angiogenese, Vererbung von Krebs, Syndrome, nicht genetisch bedingte Strahlenempfindlichkeit)
- Überlebenskurven, verschiedene Zelltod-Mechanismen incl. Apoptose
- kombinierte Wirkung ionisierender Strahlung mit strahlensensibilisierenden und strahlenprotektiven Substanzen, mit Chemo-, Hormon- und Immuntherapie und Hyperthermie

### 3.1.5 Apparatikunde

- Physikalische Prinzipien und technisch-apparative Voraussetzungen der für die Planung und Durchführung und Dokumentation der Radiotherapie verwendeten Geräte (CT, MRI, Sonographie, PET, Szintigraphie, Simulator, Linearbeschleuniger, Röntgenröhre, LDR-, PDR- und HDR-Afterloadinggeräte, Durchleuchtungsanlagen, Cone-beam-CT, Bildgewinnung und -verarbeitung, Bildkorrelation, Segmentierung, Visualisierung, Dosisberechnung, Konvergenz- und Konformationsbestrahlung, Möglichkeiten der individuellen Kollimation, Anlagen zur Teilchentherapie)
- Kenntnisse über die Massnahmen der Qualitätssicherung und der mit dem Betreiben der Geräte verbundenen Strahlenschutzmassnahmen.

### 3.1.6 Radioanatomie

- Kenntnisse in verschiedenen bildgebenden Verfahren (CT, MRI, PET, Szintigraphie, Sonographie, Endosonographie etc.)
- spezielle Anatomie mit besonderer Berücksichtigung der Darstellung mittels Schnittbildverfahren
- Indikationen und Kontraindikationen für den Einsatz von Kontrastmitteln in der Therapieplanung.

### 3.1.7 Allgemeine Onkologie

- Pathologie maligner Tumoren
- Symptome und Differentialdiagnose von Neoplasien gemäss Lernzielkatalog
- Grundlagen der Chemotherapien und endokrinen Therapien und der chirurgischen Onkologie incl. deren Behandlungsfolgen
- Grundlagen der Anwendung von Radio-Nukliden in der Onkologie
- Grundlagen der «Targeted Therapies» in der Onkologie
- Quantifizierung des Ansprechens auf eine Tumorthherapie
- Einschätzung der Prognose und Auswahl notwendiger Nachsorgeuntersuchungen
- Supportive Therapie und Schmerztherapie
- psychoonkologische und ethische Aspekte in der Onkologie

### 3.1.8 Informatik

- Prinzipien und technologische Voraussetzungen für die digitale Bilderfassung, -verarbeitung und -speicherung unter besonderer Berücksichtigung der rechtlichen Verpflichtungen, die sich aus der Strahlenschutzverordnung ergeben.

### 3.1.9 Qualitätssicherung

- Kenntnis der wichtigsten Literaturquellen und der allgemeinen Qualitätsrichtlinien für die Durchführung einer Strahlentherapie.
- Kenntnis des Fortbildungsprogramms und der Fortbildungspflicht

### 3.1.10 Palliativmedizin, supportive Massnahmen und Betreuung von Patientinnen und Patienten und deren Angehörigen in der letzten Lebensphase

- Grundlagen der palliativen Betreuung (Definition, Standards, Assessments u.a.)
- Symptomkontrolle (Schmerztherapie, Ernährung, Behandlung der Fatigue und der Depression u.a.)
- Tod und Sterben
- Therapieziele am Lebensende
- Kommunikation unter besonderer Berücksichtigung des krebserkrankten Patientinnen und Patienten und ihrer oder seiner Angehörigen
- palliative Versorgung von Patientinnen und Patienten in einem stationären und ambulanten Netzwerk (siehe auch Richtlinien Palliative Care der SAMW bzw. Lernzielkatalog Palliativmedizin, [www.samw.ch](http://www.samw.ch) und [www.sro-ssro.org](http://www.sro-ssro.org))

## 3.2 Spezielle und praktische Kenntnisse und Fertigkeiten

Theoretische und praktische Beherrschung der folgenden Gebiete:

- Allgemeine klinische Kenntnisse, insbesondere Behandlung von Infektionen und strahlenbedingten entzündlichen Gewebeerkrankungen, medikamentöse Schmerzbehandlung, supportive Therapie mit Fokus auf die Beeinflussung radiogener Effekte, einschliesslich psychologischer Begleitung und Betreuung, medizinischer Ethik und Gesundheitsökonomie. Pharmakotherapie der häufigsten malignen und nicht malignen Tumorerkrankungen gemäss Lernzielkatalog einschliesslich gesundheitsökonomischer Aspekte
- Epidemiologie maligner Erkrankungen
- Diagnose und Staging bei malignen Tumoren (radiologische und endoskopische Verfahren, Grundkenntnisse zur pathologischen Diagnostik maligner Erkrankungen)

- Indikation, Planung und Durchführung radio-onkologischer Therapien (3-D-konformale Planung, statische und dynamische IMRT, IGRT, konventionelle Röntgentherapie, Brachytherapie, Therapie mit Teilchenbeschleunigern und Grossanlagen; Lagerung von Patientinnen und Patienten zur Therapie; Integration von Bildgebung zur Therapieplanung u.a.)
- Indikation, Planung, Prognose und allfällige Nebenwirkungen von interdisziplinären Therapien maligner Erkrankungen
- Planung der Tumornachsorge
- Indikationen und Durchführung der Strahlentherapie bei nicht tumorösen Erkrankungen

### 3.3 Praktische Erfahrungen

Die praktische Weiterbildung erfolgt unter der Anleitung bzw. Aufsicht einer Fachärztin oder eines Facharztes für Radio-Onkologie/Strahlentherapie (bzw. Äquivalenzdiplom) nach aktuellen Qualitätsrichtlinien. Sie beinhaltet die therapeutische Applikation ionisierender Strahlen (Röntgenstrahlen im kV- und MV-Bereich, MeV Elektronen, geschlossene radioaktive Quellen zur Brachytherapie) an Patientinnen und Patienten sowie deren Qualitätssicherung.

### 3.4 Untersuchungen und Massnahmen

	<b>Soll</b>
<b>Obligatorische Untersuchungen und Massnahmen</b>	<b>1'090</b>
Patientenaufklärung hinsichtlich radio-onkologischer / strahlentherapeutischer Behandlung (≥ 200 Erstkonsultationen)	200
Beurteilung von Nebenwirkungen der Radiotherapie resp. Multimodaler Therapiekonzepte (≥ 200 Zwischen-/Nachkontrollen)	200
Beurteilung des Tumoransprechens im Rahmen einer RT resp. eines multimodalen Therapiekonzepts (≥ 200 Zwischen-/Nachkontrollen )	200
Teilnahme am interdisziplinären Tumorboard	50
Interpretation eines Dosis-Volumen-Histogramms	50
Planung im ZNS/Nervensystem	20
Planung im Kopf/Hals-Bereich	20
Planung intrathorakal (Trachea/Lunge/Pleura/Mediastinum)	20
Planung bei Brusttumoren	20
Planung im oberen Gastrointestinaltrakt (Speiseröhre/Magen)	20
Planung im unteren GI-trakt (Dünn-/Dickdarm/Rektum/Anus)	20
Planung Uro-Genitalbereich	20
Planung Pankreas/Gallenwege/Leber	5
Planung bei Tumoren des Binde- und Stützgewebes	5
Planung bei hämato-onkologischen Erkrankungen	5

	<b>Soll</b>
Planung bei gynäkologischen Tumoren (exkl. Brachytherapie)	5
Planung bei palliativen Strahlentherapieindikationen	20
Beurteilung von Positions- und Verifikationsaufnahmen	200
Direkteinstellung am Bestrahlungsgerät	5
Intrakavitäre/Endoluminale Brachytherapie	5
<b>Nicht-obligatorische Untersuchungen und Massnahmen</b>	
Planung bei malignen Erkrankungen bei Kindern/Jugendlichen	
Planung bei der Behandlung gutartiger Erkrankungen	
Intrakranielle stereotaktische Bestrahlung	
Extrakranielle stereotaktische Bestrahlung	
Interstitielle Brachytherapie	
Intraoperative Radiotherapie	

## 4. Prüfungsreglement

### 4.1 Prüfungsziel

Es wird geprüft, ob die Kandidatin oder der Kandidat die unter Ziffer 3 des Weiterbildungsprogramms aufgeführten Lernziele erfüllt und somit befähigt ist, Patientinnen und Patienten im Fachgebiet Radio-Onkologie / Strahlentherapie selbständig und kompetent zu betreuen.

### 4.2 Prüfungsstoff

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

- die Überprüfung von Wissen und Kenntnissen aus dem Bereich der Radio-Onkologie
- die Beurteilung von relevanten radio-onkologischen Fertigkeiten

### 4.3 Prüfungskommission

#### 4.3.1 Wahl

Die von der SRO-Generalversammlung gewählten Leiterinnen und Leiter der Weiter- und Fortbildungskommission sind gemeinsam mit der gewählten Präsidentin oder dem gewählten Präsidenten der Fachgesellschaft automatisch Mitglieder der Prüfungskommission.



#### 4.3.2 Zusammensetzung

Mitglieder der Prüfungskommission sind die Präsidentin oder der Präsident der Fachgesellschaft und die beiden Leiterinnen oder Leiter der Weiter- und Fortbildungskommission sowie weitere, von der Weiter- und Fortbildungskommission benannte Medizinalpersonen (Fachärztinnen / Fachärzte bzw. fach- anerkannte Medizinphysikerinnen / Medizinphysiker).

#### 4.3.3 Aufgaben der Prüfungskommission

- Organisation und Durchführung der Prüfung;
- Vorbereitung der Fragen für die schriftliche Prüfung;
- Bezeichnung von Expertinnen und Experten für die mündliche 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.

### 4.4 Prüfungsart

Die Prüfung gliedert sich in einen theoretisch-schriftlichen und einen praktisch-mündlichen Teil.

#### 4.4.1 Theoretisch-schriftlicher Teil

Überprüfung von Wissen und Kenntnissen aus dem Bereich allgemeine Grundlagen der Radio-Onkologie (Ziffer 3.1). Sie findet mit schriftlichen Fragen (ausschliesslich «multiple choice») nach Themen- gruppen statt und besteht aus 2 Teilprüfungen zu je 40 Fragen. Die verfügbare Zeit pro Teilprüfung beträgt 90 Minuten.

**Teilprüfung 1 (40 Fragen):** Je 6 Fragen aus den Themenbereichen «Strahlenphysik», «Strahlen- schutz», «Strahlenbiologie»: je 4 Fragen zu «Tumorbiologie», «Radioanatomie» und «Allgemeine On- kologie»: je 2 Fragen zu «Apparatekunde», «Medizinische Statistik», «Informatik», «Qualitätssiche- rung» und «Medizinisch-Rechtliche Aspekte».

**Teilprüfung 2 (40 Fragen):** Dieser beinhaltet 24 Fragen zur «Indikation, Planung und Durchführung radio-onkologischer Therapien»; je 4 Fragen zu «Diagnose/Staging von Malignomen» und «Spezial- verfahren in der Radiotherapie»; je 2 Fragen zu «Allgemeine klinische Kenntnisse», «Epidemiologie maligner Erkrankungen», «Planung der Tumornachsorge», «Radiotherapie benigner Erkrankungen».

#### 4.4.2 Praktisch-mündlicher Teil

Beurteilung von relevanten radio-onkologischen Fertigkeiten sowie Wissen und Kenntnisse aus dem Bereich der Radio-Onkologie gemäss Punkt 3.2. Der praktisch-mündliche Teil besteht aus 3 Teilprü- fungen zu je maximal 45 Minuten.

#### **Teilprüfung 1: Patientenaufklärung, Therapiekonzept und Planung/Durchführung der Radio- therapie**

In diesem Prüfungsteil werden alle relevanten Aspekte des Umganges mit Patientinnen und Patienten erfasst bzw. überprüft. Hierzu zählt die Erhebung der onkologischen Anamnese, eine dem Tumortyp angepasste Untersuchung und ein Aufklärungs- und Informationsgespräch. Ebenfalls werden Kennt- nisse des adäquaten Stagings, die Erstellung des Therapiekonzeptes sowie verschiedene Aspekte der Planung und Durchführung der Radiotherapie sowie der Nachsorge der Patientin oder des Patienten überprüft.

## **Teilprüfung 2: Falldiskussion vergleichbar einem Tumorboard**

In diesem Prüfungsteil wird die Situation einer interdisziplinären Tumorkonferenz simuliert. Die Kandidatin oder der Kandidat erhält bis zu 4 verschiedene onkologische Fälle (typische Anamnese, Ergebnisse von weiterführenden Untersuchungen inkl. der passenden Staginguntersuchungen) und muss in der Lage sein, die dazu passenden und vorgelegten diagnostischen Bilder beurteilen zu können. Sie oder er muss auf der Basis der Befunde und Ergebnisse ein therapeutisches Konzept entwerfen können und das Vorgehen und die Entscheidung bei Bedarf auch mit relevanter Literatur belegen können.

## **Teilprüfung 3: physikalisch-technische Prüfung einschliesslich Strahlenschutz**

Die Fragen decken den gesamten Bereich der für die Radioonkologie erforderlichen Aspekte der medizinischen Physik, der Strahlenbiologie und des Strahlenschutzes ab. Bei der Gestaltung der Fragen wird auf einen engen praktischen Bezug zu der regelmässigen Tätigkeit in der Radio-Onkologie und zu den typischen Sachverhalten im Patientenbetrieb geachtet. Die Fragen sind auf die folgenden Themen aufgeteilt: Physikalische und biologische Grundlagen; Technische Aspekte der Therapieplanung und -durchführung; Aspekte des Strahlenschutzes.

### **4.5 Prüfungsmodalitäten**

#### **4.5.1 Zeitpunkt der Prüfung**

Es empfiehlt sich, die Facharztprüfung frühestens nach drei Jahren fachspezifischer Weiterbildung in Radio-Onkologie zu absolvieren.

#### **4.5.2 Zulassung**

Zur Facharztprüfung wird nur zugelassen, wer über ein eidgenössisches oder anerkanntes ausländisches Arztdiplom verfügt (Art. 23 WBO; Art. 69 WBO).

#### **4.5.3 Zeit und Ort der Prüfung**

Die Facharztprüfung findet einmal pro Jahr statt. Datum, Ort und Anmeldeschluss werden mindestens 6 Monate im Voraus auf der Website des SIWF und der Fachgesellschaft publiziert (Art. 24 WBO).

#### **4.5.4 Protokoll**

Über die praktisch-mündliche Prüfung wird ein schriftliches Protokoll geführt.

#### **4.5.5 Prüfungssprache**

Die theoretisch-schriftliche Prüfung erfolgt in Form eines Multiple-Choice-Testes in englischer Sprache.

Die praktisch-mündliche Prüfung erfolgt auf Wunsch der Kandidatin oder des Kandidaten in deutscher oder französischer Sprache. Mündliche Prüfungen auf Italienisch sind gestattet, falls die Kandidatin oder der Kandidat dies wünscht und eine italienisch sprachige Examinatorin oder ein italienisch sprachiger Examinator verfügbar ist.

#### **4.5.6 Prüfungsgebühren**

Die Schweizerische Gesellschaft für Radio-Onkologie (SRO) erhebt eine Prüfungsgebühr, welche durch die Prüfungskommission festgelegt und zusammen mit der Ankündigung der Facharztprüfung auf der Website des SIWF publiziert 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**

Der theoretisch-schriftliche und praktisch-mündliche Teil der Prüfung werden separat nach der üblichen Notenskala von 1 - 6 bewertet (inkl. halbe Noten).

- Die Prüfungen gelten als bestanden, wenn sowohl bei der schriftlichen (2 Teilprüfungen) als auch bei der praktisch-mündlichen Prüfung (3 Teilprüfungen) jeweils durchschnittlich mindestens die Note 4 (ungerundet) erreicht wird.
- Bei Teilprüfungen der theoretisch-schriftlichen und praktisch-mündlichen Prüfung muss mindestens die Note 3 erreicht werden.
- Eine ungenügende Note (Note 3 oder 3.5) darf nur einmal im theoretisch-schriftlichen und einmal im praktisch-mündlichen Teil vorkommen.

#### 4.7 Wiederholung der Prüfung und Einsprache

##### 4.7.1 Eröffnung

Das Ergebnis der Prüfung ist der Kandidatin oder dem Kandidaten schriftlich unter Angabe einer Rechtsmittelbelehrung zu eröffnen.

##### 4.7.2 Wiederholung

Beide Teile der Prüfung können separat und beliebig oft abgelegt 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 resp. der Prüfungsteile innert 60 Tagen ab schriftlicher Eröffnung bei der Einsprachekommission Weiterbildungstitel (EK WBT) angefochten werden (Art. 23 und 27 WBO).

## 5. Kriterien für die Anerkennung und Einteilung der Weiterbildungsstätten

Die für alle Weiterbildungsstätten geltenden Anforderungen sind in Art. 39ff der [Weiterbildungsordnung \(WBO\)](#) aufgeführt. Die spezifischen Anforderungen sind im nachstehenden Kriterienraster abgebildet.

### 5.1 Kategorien der Weiterbildungsstätten

Die Weiterbildungsstätten werden aufgrund ihrer Charakteristika in 2 Kategorien eingeteilt (siehe Tabelle). An der gleichen Weiterbildungsstätte der Kategorie A können 3 Jahre, an einer der Kategorie B 2 Jahre absolviert werden.

#### 5.1.1 Ärztliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

Eigenschaften der Weiterbildungsstätte	Kategorie (max. Anerkennung)	
	A (3 Jahre)	B (2 Jahre)
<b>Ärztliche Mitarbeiterinnen / Mitarbeiter</b>		
- Leitung durch vollamtliche Fachärztin / vollamtlichen Facharzt für Radio-Onkologie / Strahlentherapie (kann im Job-Sharing von 2 Co-Leiterinnen / Co-Leitern wahrgenommen werden, zusammen mindestens 100% Anstellung)	+	+
- Stv. Leitung durch vollamtliche Fachärztin / vollamtlichen Facharzt für Radio-Onkologie / Strahlentherapie (kann im Job-Sharing von 2 Fachärztinnen / Fachärzten wahrgenommen werden, zusammen mindestens 100% Anstellung)	+	+

Kategorie	A	B
- Weitere Fachärztinnen / Fachärzte für Radio-Onkologie / Strahlentherapie (je 100 Stellen-%, minimal)	1	-
- Zahlenverhältnis von Weiterbildenden mit Facharztstitel zu Weiterzubildenden (je 100 Stellen-%, minimal)	1:2	1:2
- Ordentliche Weiterbildungsstellen (je 100 Stellen-%, minimal)	2	1

### 5.1.2 Spezifische apparative Ausrüstung

Kategorie	A	B
<b>Spezifische apparative Ausrüstung</b>		
- 1 Therapiegerät (Linearbeschleuniger, Tomotherapie, Cyberknife, Protonentherapie oder anderes Grossgerät)	+	+
- 2. Therapiegerät (Linearbeschleuniger, Tomotherapie, Cyberknife, Protonentherapie oder anderes Grossgerät)	+	-
- Simulator/virtuelle Simulation	+	+
- Zugang zu CT oder eigenes CT	+	+
- 3D Planung	+	+
- Intensitätsmodulierte Strahlentherapie	+	+
- Brachytherapie	+	-
- Konventionelle Röntgentherapie	+	-
- Intraoperative Strahlentherapie	+	-
- Stereotaktische Radiotherapie	+	+
Summe aller möglichen Kriterien (in «Spezifische apparative Ausrüstung»)	10	6
Davon mindestens erforderlich (in «Apparative Ausrüstung»)	8	5

### 5.1.3 Verfügbare Dienstleistung innerhalb desselben Spitals oder im Rahmen des Weiterbildungsnetzwerkes

Kategorie	A	B
<b>Verfügbare Dienstleistungen innerhalb desselben Spitals (Kategorie A) oder des Weiterbildungsnetzwerkes (Kategorie B)</b>		
- Radio-onkologische Bettenstation	+	
- Allgemeine Innere Medizin	+	+
- Chirurgie	+	+
- Gynäkologie inkl. Senologie	+	+
- Orthopädische Chirurgie	+	
- Neurologie und/oder Neurochirurgie	+	
- Pädiatrie und/oder Kinderchirurgie	+	
- Nephrologie und/oder Urologie	+	
- Kardiologie und/oder Herzchirurgie	+	
- Angiologie und/oder Gefässchirurgie	+	
- Gastroenterologie und/oder Viszeralchirurgie	+	+
- Pneumologie und/oder Thoraxchirurgie	+	
- ORL und/oder Kieferchirurgie	+	
- Pathologie	+	+
- Diagnostische Radiologie	+	+
- Nuklearmedizin	+	+
- 24h Notfalldienst	+	+
Summe aller möglichen Kriterien (in «Dienstleistungen»)	17	7
Davon mindestens erforderlich (in «Dienstleistungen»)	13	5

#### 5.1.4 Theoretische und praktische Weiterbildung

Kategorie	A	B
<b>Theoretische und praktische Weiterbildung</b>		
Vermittlung des gesamten Lernzielkatalogs (s. Ziffer 3 des Weiterbildungsprogramms)	+	
24-Stunden Notfalldienst in Radio-Onkologie	+	
Wöchentliche klinische Kontrolle aller Patientinnen / Patienten unter Therapie mit einer Fachärztin / einem Facharzt Radio-Onkologie	+	+
Klinische Visiten ambulanter Patientinnen / Patienten mit der Leiterin / dem Leiter oder einer Kaderärztin / einem Kaderarzt Radio-Onkologie (Anzahl pro Woche)	1	1
Klinische Visiten hospitalisierter Patientinnen / Patienten mit der Leiterin / dem Leiter oder einer Kaderärztin / einem Kaderarzt Radio-Onkologie (Anzahl pro Woche)	1	1
Andere Weiterbildungen (z.B. Strahlenschutzkurs, Kongresse, etc. (Tage/Jahr)	5	5
Möglichkeit zu wissenschaftlicher Tätigkeit	+	-
Strukturierte Weiterbildung in Radio-Onkologie / Strahlentherapie (Std./Woche) Auslegung gemäss « <a href="#">Was ist unter strukturierter Weiterbildung zu verstehen?</a> » davon obligatorische wöchentliche Angebote: - Interne Fallvorstellung - Journal-Club - Gemeinsame Konferenzen mit anderen Fachgebieten, z.B. Pathologie, Chirurgie, Radiologie - Strukturierte Weiterbildung in Radio-Onkologie (Weiterbildungscurriculum in Radio-Onkologie)	4	4

## 6. Übergangsbestimmungen

Das SIWF hat das vorliegende Weiterbildungsprogramm am 16. März 2017 genehmigt und per 1. Juli 2017 in Kraft gesetzt.

Wer sämtliche Bedingungen (exkl. Facharztprüfung) gemäss altem Programm bis am 30. Juni 2022 abgeschlossen hat, kann die Erteilung des Titels nach den [alten Bestimmungen vom 1. Januar 2012](#) verlangen. Die schriftliche Prüfung im Multiple-Choice-Verfahren wird jedoch ab 2017 in englischer Sprache stattfinden.

### Revisionen gemäss Art. 17 der Weiterbildungsordnung (WBO):

- 21. März 2019 (Ziffern 1, 2.2.2, 2.2.5, 3.1.2 und 3.1.5; genehmigt durch die Geschäftsleitung des SIWF)