

fh gesundheit
wir bilden die zukunft



radiologietechnologie

praktikumsleitfaden/handbuch der praktischen ausbildung

© fhg – Zentrum für Gesundheitsberufe Tirol GmbH

Begleitschreiben

Sehr geehrte PraktikumsanleiterInnen!

Wie Sie sicher schon aus unterschiedlichen Quellen und von unseren Studierenden erfahren haben, startete die fhg (Fachhochschulstudiengänge - Zentrum für Gesundheitsberufe Tirol GmbH) am 01.10.07 am AZW mit der Ausbildung auf dem Gebiet Radiologietechnologie auf Bachelorniveau. Es wurde ein dreijähriger Fachhochschulbachelorstudiengang eingerichtet, wo die Studierenden auf der Basis eines aktualisierten Curriculums mit weniger Präsenzphasen und leider auch weniger Praktikumsstunden, dafür aber mit höheren Anforderungen an Eigenverantwortung und -initiative ausgebildet und auf ihr Berufsleben vorbereitet werden.

Wir bitten Sie, uns bei der neugestalteten Ausbildung, weiterhin durch ihre gewohnt gute und für uns unentbehrliche Arbeit als PraktikumsanleiterIn zu unterstützen und damit einen großen Beitrag zu einer bedarfsorientierten Ausbildung beizutragen.

Als Anhang übermitteln wir Ihnen das Praktikumshandbuch, einen Leitfaden, in dem sie im ersten Teil die für sie wichtigen Punkte zusammengefasst einsehen können. Im zweiten Teil sind die für die Praktikanten relevanten Aspekte zu finden, die wir ihnen als zusätzliche Information übermitteln. Für den besonders interessierten Leser haben wir im letzten Teil des Handbuches kurze Passagen aus dem Gesetz und der Ausbildungsverordnung zusammen getragen.

Wir bedanken uns für ihre ausgezeichnete Arbeit in der Vergangenheit und hoffen, auch in Zukunft auf Ihre Mitarbeit und Mitgestaltung der Ausbildung zum Radiologietechnologen/-Radiologietechnologin zählen zu dürfen.

Inhaltsverzeichnis

<i>Begleitschreiben</i>	2
1 <i>Berufspraktikum – gesetzlicher Rahmen</i>	4
1.1 Betreuung der Berufspraktika.....	5
1.2 Kooperationsvertrag	5
2 <i>Berufspraktikum und Strahlenschutzgesetzgebung</i>	6
3 <i>Praktikumsrichtlinien allgemein</i>	8
4 <i>Spezielle Praktikumsrichtlinien Diagnostik (Innsbruck)</i>	9
4.1 Anforderungen an die Studierenden	9
4.2 Einhalten der örtlich vorgegeben Richtlinien wie (am Beispiel Innsbruck)	9
4.3 Praktikumsplanung konv. Diagnostik	9
4.4 Lernziele Diagnostik	9
5 <i>Spezielle Praktikumsrichtlinien in den Schnittbildverfahren MRI/CT/US</i>	10
5.1 Lernziele MRI	10
5.2 Lernziele CT.....	10
5.3 Lernziele Ultraschall	10
6 <i>Spezielle Praktikumsrichtlinien Angiographie</i>	10
6.1 Lernziele Angiographie.....	10
7.1 Inhalte des Praktikums	11
7.2 Lernziele Strahlentherapie – Radioonkologie	11
8 <i>Spezielle Praktikumsrichtlinien Nuklearmedizin</i>	12
8.1 Einführung	12
8.2 Inhalte des Praktikums	12
8.3 Lernziele	12
9 <i>Individuelle Schwerpunktpraktika</i>	13
10 <i>Praktikumsprotokoll</i>	14
11 <i>Abwesenheit durch Krankheit oder anderen berücksichtigungswürdigen Gründen</i>	15
12 <i>Praktikumsbeurteilung</i>	16
13 <i>Praktikumsbericht</i>	17
14 <i>Anhang</i>	19

Praktikumsleitfaden/Handbuch der praktischen Ausbildung im RT-Studiengang

1 Berufspraktikum – gesetzlicher Rahmen

Die Gestaltung des Berufspraktikums erfolgt nach den Bestimmungen der Anlage 12 der FH-MTD Ausbildungsverordnung. Die dort geforderten Untersuchungen werden nach Möglichkeit in theoriebegleitenden oder in geblockten Praktika angeboten. Ziel der praktischen Ausbildung ist es, den Studierenden die organisatorischen Abläufe der verschiedenen Praktikumsstellen näher zu bringen und sie mit der Vorbereitung, Durchführung, Auswertung und Nachsorge von Untersuchungen unter strahlenhygienischen und qualitätsorientierten Richtlinien sowie mit der Dokumentation der Untersuchungsdaten und Behandlungsdaten und deren Weiterleitung zu betrauen. Anfänglich wird die aktive Mitarbeit der Studierenden gefordert und in einem nächsten Schritt das sukzessive selbständige Arbeiten gefördert.

Das Berufspraktikum unseres Studiengangs wird in unterschiedliche Bereiche aufgeteilt und ist in nachstehender Tabelle dargestellt. Die Abkürzung ECTS in der 4. Spalte bedeutet European Credit Transfer System und wird als Maß für den Workload international verwendet.

Sem.	Bereich	Inhalte	ECTS	Std.
2.	Konventionelle Radiologie	Untersuchungen im Bereich: Skelett-, Thoraxradiologie, Urographie, Gastrointestinaltrakt (Durchleuchtung), Kinder- Zahn- und Kieferradiologie	18	450
3.	Schnittbildtechniken Teil 1	Untersuchungen und Interventionen mit CT, MRI	6	150
	Ultraschall	Untersuchungen und Interventionen mit Ultraschall	2	50
5.	Strahlentherapie	Durchführung von Strahlenbehandlungen und Bestrahlungsplanungen	10	250
	Nuklearmedizin	Untersuchungen und Therapien in der Nuklearmedizin	10	250
	Stationen und OP	Röntgenuntersuchungen mit mobilen Aufnahmegengeräten	1	25
6.	Schnittbildtechniken Teil 2	Untersuchungen und Interventionen mit CT, MRI	6	150
	Mammographie	Untersuchungen der Brust	2	50
	Angiographie	Untersuchungen des Gefäßsystems und Interventionen	2	50
	Vertiefungspraktikum - KIS	Einbindung der Studierenden in die Patientenverwaltung/Patientinnenverwaltung und Bilddokumentation	2	50
	Vor-/Nachbereitung	Vor- und Nachbereitung wird in der LV „Praktikumsreflexion“ umfassend durchgeführt und/oder in den weniger patientenfrequentierten Phasen an der Praktikumsstelle ermöglicht.	-	-

Ziel des Berufspraktikums ist es, die Durchführung von Untersuchungen und Behandlungen an Patienten/Patientinnen unter Anwendung strahlenhygienischer Maßnahmen sowie die Ausarbeitung der dabei erhobenen Daten und deren Bewertung hinsichtlich qualitativer Richtlinien zu gewährleisten. Dabei ist auch ein besonderes Augenmerk auf die vor- und nachbearbeitende Tätigkeit zu legen. Dazu zählen die jeweiligen Vorbereitungen zu den Untersuchungen und Behandlungen, sowie die Nachsorge und die Dokumentation und Weiterleitung der Untersuchungs- und Behandlungsdaten.

1.1 Betreuung der Berufspraktika

„Die Anleitung im Rahmen der praktischen Ausbildung erfolgt im Einvernehmen und unter kontinuierlicher Rückkoppelung mit den jeweiligen Lehrenden des Fachhochschulstudienganges“ (FHMTD-AV 1; Abschnitt § 3 (3) 9.).

Gemäß FH-MTD-AV ist für die Betreuung der Studierenden sicherzustellen, dass die Praktikumsanleitung an den Praktikumsstellen durch fachkompetente Personen erfolgt und nur Personen eingesetzt werden, die über eine mindestens einjährige facheinschlägige Berufserfahrung in einem für das jeweilige Praktikum relevanten Berufsfeld verfügen und pädagogisch geeignet sind. Die Praktikumsbegleiter/Praktikumsbegleiterinnen verpflichten sich zu einer ständigen Abstimmung der Praktikumsinhalte mit den verantwortlichen Lehrenden am Fachhochschul-Bachelorstudiengang Radiologietechnologie oder mit dem Leiter/der Leiterin des Lehr- und Forschungspersonals. Für die Praxisanleitung steht eine fachkompetente Person für höchstens zwei Studierende zur Verfügung. (Betreuungsverhältnis 1:2). Zur Sicherung der Betreuungsqualität wird das vorhandene Bildungsangebot weiter geführt und in Zusammenarbeit mit den Tiroler Krankenanstalten ausgebaut. In weiterer Folge ist an eine Ausweitung dieses Bildungsangebotes auch auf die externen Praktikumsstellen gedacht.

1.2 Kooperationsvertrag

Aus dem Kooperationsvertrag, welcher mit ihrer Institution abgeschlossen wurde/wird ist im Folgenden der Vertragsgegenstand angeführt:

- Im Rahmen des gegenständlichen Kooperationsvertrags wird vereinbart, dass der/die Praktikumsgeber(in) für die gegenständlichen Fachhochschulstudiengänge der fhg fachlich einschlägige Praktikumsstellen zur Verfügung stellt.
- Die Einschulung in die technische Infrastruktur und in die Arbeitsabläufe der Praktikumsstellen erfolgt für die Studierenden der gegenständlichen Fachhochschulstudiengänge unentgeltlich.
- Die fhg verpflichtet sich, für die Studierenden der gegenständlichen Fachhochschulstudiengänge während der Dauer des Praktikums eine Haftpflichtversicherung abzuschließen.
- Zwischen den Vertragsparteien werden zum Thema Praktikumsstellen regelmäßig, mindestens jedoch einmal pro Jahr, Besprechungen stattfinden.
- Der/die Praktikumsgeber(in) wird einmal jährlich zum „Tag der Praktikumsgeber“ der fhg eingeladen.
- Für besonders Interessierte ist im Anhang ein Auszug aus der Verordnung der Bundesministerin für Gesundheit und Frauen über Fachhochschul-Bachelor-Studiengänge für die Ausbildung in den gehobenen medizinisch-technischen Diensten /FH-MTDAusbildungsverordnung – FH-MTD-AV) zu finden.

2 Berufspraktikum und Strahlenschutzgesetzgebung

Die Studierenden gelten als beruflich strahlenexponierte Personen der Kategorie A (lt. Durchführungserlass zu § 44 bis 49 AllgStrSchV, Pkt. II/1). Dieser Umstand bedingt nun einige Änderungen am Studiengang für Radiologietechnologie.

Mit sämtlichen Praktikumsstellen werden schriftliche Vereinbarungen getroffen, in denen die im Durchführungserlass zu § 44 bis 49 AllgStrSchV, II, Punkt 11, vermerkten Punkte angeführt werden. (Eine detaillierte Auflistung aller Punkte steht im Anhang!).

Exkursionen an Orte, an denen eine Strahlenexposition der Studierenden nicht auszuschließen ist (Atomkraftwerk, Röntgenanlagen an der veterinärmedizinischen Fakultät der Universität Wien, oder diversen Forschungs- und Industrieeinrichtungen) sind im Sinne von verpflichtenden Lehrveranstaltungen möglich.

Die Agenden der Strahlenschutzbeauftragten am Studiengang für Radiologietechnologie an der fhg werden übernommen von:

- Mag. Martin Kuprian, Leiter des Lehr- und Forschungspersonals

Vertretung:

- Mag. Elisabeth Strickner, Hauptberufliche Lehrerin am Studiengang mit dem Schwerpunkt Radiodiagnostik
- Armin Stegmayr, Hauptberuflicher Lehrer am Studiengang mit dem Schwerpunkt Nuklearmedizin
- Mag. Benjamin Fessler, Hauptberuflicher Lehrer am Studiengang mit dem Schwerpunkt Strahlentherapie
- Mag. Manfred Nagele, Hauptberuflicher Lehrer am Studiengang mit dem Schwerpunkt Diagnostik
- Ulrike Auer Hauptberuflicher Lehrer am Studiengang mit dem Schwerpunkt Radiodiagnostik

Vor Antritt des Praktikums hat der Praktikant den zuständigen Strahlenschutzbeauftragten oder die für ihn zuständigen Person ausfindig zu machen, um mit den vor Ort üblichen und notwendigen Strahlenschutzmaßnahmen vertraut gemacht zu werden.

Pflichten und Rechte der Strahlenschutzbeauftragten gemäß AllgStrschV

§ 40 (1) Der Strahlenschutzbeauftragte hat die Aufgaben zu erfüllen, die ihm vom Bewilligungsinhaber gemäß § 15 Abs. 2 übertragen worden sind, wobei er sich zutreffendenfalls für die konkrete Durchführung von Aufgaben dafür in Betracht kommender Personen, insbesondere weiterer mit der Wahrnehmung des Strahlenschutzes betrauter Personen, zu bedienen hat.

§ 40 (2) Dem Strahlenschutzbeauftragten und den weiteren mit der Wahrnehmung des Strahlenschutzes betrauten Personen ist zur Erfüllung ihrer Aufgaben die benötigte Zeit sowie der Zugang zu allen erforderlichen Informationen und Unterlagen einzuräumen. Erforderlichenfalls ist von der zuständigen Behörde eine Mindestzeit festzusetzen. Entsprechend dem Durchführungserlass zu § 44 bis 49 AllgStrSchV über externe Arbeitskräfte betreffend Praktika im Rahmen der Ausbildung zum(r) Radiologie-technologen(in) vom 09.07.2007 obliegen der Strahlenschutzbeauftragten sinngemäß folgende Aufgaben (auszugsweise):

- Überwachung der externen Strahlenexposition der Studierenden mittels Personendosimeter (TLD- oder Filmdosimeter)
- Das Praktikum ist so zu organisieren, dass jede(r) Studierende während des üblichen Auswertezeitraumes für die Dosimeter (ein Kalendermonat) jeweils nur an einer Praktikumsstelle tätig wird.
- Werden in Ausnahmefällen mehrere Dosimeter verwendet, so ist die Strahlenschutzbeauftragte für die eindeutige Zuordenbarkeit dieser Dosimeter zum(r) jeweiligen Studierenden und zur jeweiligen Praktikumsstelle durch entsprechende Aufzeichnungen verantwortlich.
- Die Studierenden sind hinsichtlich der allgemeinen Grundsätze des Strahlenschutzes und der speziellen, das jeweilige Praktikum betreffenden Strahlenschutzmaßnahmen zu unterweisen. Die wesentlichsten Grundsätze und Maßnahmen sind ihnen in Form schriftlicher Anweisungen auszuhändigen.
- Über Inhalt und Zeitpunkt der Unterweisungen bzw. der Aushändigung sind Aufzeichnungen zu führen.
- Den Praktikumsstellen sind vor Beginn der Praktika die aktuellen ärztlichen Zeugnisse und die aktuellen Dosiswerte der betroffenen Studierenden vorzulegen.
-

Der Praktikumsgeber und der Studiengang verpflichten sich zur Überwachung und Einhaltung der gesetzlich vorgeschriebenen Auflagen.

3 Praktikumsrichtlinien allgemein

An den Praktikumsstellen ist eine ausdrückliche Kleiderordnung zu beachten. Empfohlen wird helle Kleidung, die aus Hygienegründen möglichst langarm und nicht nabelfrei zu tragen ist. Saubere Arbeitsschuhe sind Pflicht und wenn möglich, wird das Tragen von Bereichskleidung empfohlen. Mit dieser darf allerdings der Arbeitsplatz nicht verlassen werden (auch nicht zum Mittagessen in der Mensa!). Lange Haare sind aus hygienischen Gründen (Infektionsschutz!) zusammenzubinden. Man bedenke, dass Dienstkleidung eine Schutzfunktion für das Personal darstellt.

Es wird bei dieser Gelegenheit nochmals darauf hingewiesen, dass absolute Schweigepflicht besteht und der Datenschutz sehr ernst genommen werden muss. Verstöße gegen diese beiden Punkte werden mit dem bedingungslosen Ausschluss vom Studium geahndet.

- Grundsätzlich wird festgehalten, dass Praktikanten nur unter Aufsicht einer Radiologietechnologin arbeiten dürfen. Ein Ansprechpartner für praktikumsrelevante Belange, wie zum Beispiel die oben angeführten Strahlenschutzagenden muss namhaft gemacht worden sein. Die vor Ort geltenden Arbeits- und Pausenzeiten sind einzuhalten und am Beginn des jeweiligen Praktikums den Praktikanten mitzuteilen. Aus Sicht des Praktikumsgebers ist darauf zu achten, dass möglichst zusammenhängende Praktikumszeiten angeboten werden. Spät-, Nacht- und Wochenenddienste sind aber durchaus üblich. Zu Praktikumsbeginn sollte eine Führung durch die jeweilige Institution angeboten werden und der Praktikant über den Ablauf des Praktikums genau instruiert werden. Falls vorhanden, wird dem Praktikanten eine Arbeitsplatzbeschreibung ausgehändigt, welcher der Studierende zur Kenntnis zu nehmen hat. Die RTs zeigen den Studierenden auch die administrativen Arbeitsabläufe wie z.B. Patientenmeldung, Patientenbeleistung und Bildarchivierung und lässt diese auch die Studierenden (in ihrem Beisein) ausführen. Es ist auch darauf zu achten, dass die Praktikanten nicht stets im „Rudel“ auftreten, sondern an dem ihnen zugeteilten Arbeitsplatz (Aufnahmeraum) oder der ihnen zugeteilten Radiologietechnologien beileiben. Wünschenswert wäre ein detaillierter Raumzuteilungsplan über die Praktikanten oder eine personale Zuteilung des Studierenden zu einer Radiologietechnologin. Im Verlauf des Praktikums sollten zu festgelegten Zeitpunkten Gespräche mit den Praktikanten geführt werden, um Feedback über ihr Leistungsvermögen zu erhalten. Während des Praktikums wird von den anleitenden RTs das Praktikumsprotokoll mit den angeführten Untersuchungen eingesehen und die Anzahl der Untersuchungen bestätigt. Am Ende des jeweiligen Praktikums wird die Praktikumsbeurteilung ausgestellt, die vollständig ausgefüllt sein muss (Name, Datum, Praktikumsstelle, Zeitraum, Ausbildungsjahr, Praktikumsanleiter).

4 Spezielle Praktikumsrichtlinien Diagnostik (Innsbruck)

Die/der RT soll darauf achten, dass:

- die Arbeitsabläufe aufeinander abgestimmt sind
- die Patientenbetreuung optimal gewährleistet ist
- die Aufnahmen entsprechend den Richtlinien angefertigt werden
- die angefertigten Aufnahmen auf Datum, Patientenamen, Seitenbezeichnung, Einstelltechnik und Belichtungswerte kontrolliert sind
- die Aufnahmen ins Bildarchiv geschickt werden

4.1 Anforderungen an die Studierenden

Von den Studierenden werden ein hohes persönliches Engagement und die Kenntnisnahme der jeweiligen Unterweisungen (Praktikumseinführung von Seiten der fhg, als auch der Praktikumsstelle) erwartet.

4.2 Einhalten der örtlich vorgegeben Richtlinien wie (am Beispiel Innsbruck)

- Auf die korrekten Arbeitsabläufe zu achten
- Aufnahmebedingungen und -anweisungen überprüfen und exakt ausführen
- Die Unterweisungen der begleitenden RT zu beachten und ihnen folge zu leisten
- Nicht ohne Kontrolle einer RT administrative Arbeiten zu erledigen (z.B. Anmeldung, Beleistung und Bildarchivierung)

4.3 Praktikumsplanung konv. Diagnostik

- An den ersten beiden Tagen hauptsächlich zuschauen (Kennenlernen der Arbeitsorganisation und der Patientenbetreuung einschließlich Einstelltechnik)
- In der ersten Woche Kontrolle der Einstellungen durch die begleitende RT
- Lernzielkontrolle nach der Hälfte und am Ende des Praktikums
- Nachdienste oder Wochenenddienste sind erst ab der 2. Praktikumshälfte möglich und müssen mit dem jeweiligen Praktikumsbetreuer abgesprochen werden

4.4 Lernziele Diagnostik

- Selbstständiges Durchführen aller Grund- und Spezialaufnahmen (die in der Einstelltechnik durchgenommen wurden)
- Selbstständiges Arbeiten mit liegenden, mobilen Patienten
- Selbstständige Korrektur bei Fehleinstellungen
- Anfertigung von Röntgenaufnahmen im Schockraum mit Assistenz einer RT
- Anfertigung von Röntgenaufnahmen im OP mit Assistenz einer RT
- Selbstständige Anfertigung von Thoraxaufnahmen auf der Intensivstation
- Selbstständige Anfertigung von Mammographien

5 Spezielle Praktikumsrichtlinien in den Schnittbildverfahren MRI/CT/US

5.1 Lernziele MRI

Der/die Studierende ist in der Lage Standarduntersuchungen (min. 3 Regionen) durchzuführen: Patientenvorbereitung, Positionierung, HF-Spulenwahl, Lagerung, Zentrierung, Standardprotokolle

5.2 Lernziele CT

Der/die Studierende ist in der Lage Standarduntersuchungen (min. 3 Regionen) durchzuführen: Patientenvorbereitung, Positionierung, Lagerung, Zentrierung, Standardprotokolle;

5.3 Lernziele Ultraschall

Der/die Studierende hat im Zuge seines theoretischen Unterrichtes die Schnittführung für die untenstehenden Untersuchungen gesehen und angewandt. Ebenso kennen sie die dazugehörigen Ultraschallschnittbilder und können diese anatomisch interpretieren.

Der/die Studierende ist in der Lage, Standarduntersuchungen (mind. 3 Regionen) durchzuführen: Patientenvorbereitung, Positionierung, Lagerung, Wahl des Schallkopfes, Standarduntersuchungen, Dokumentation.

Insgesamt 20 (gleichmäßig aufgeteilt!) dokumentierte Standarduntersuchungen aus folgenden Regionen sind verpflichtend:

Venografie (Beinvenen),
Abdomen (freie Flüssigkeit, Luft),
Pleurasonografie (Pneumothorax, Ergüsse)

Sollten sich die angeführten Untersuchungen im vorgegebenen Praktikumszeitraum nicht ergeben (kein entsprechender Patient), sind sie an Probanden unter Aufsicht des Praktikumsanleiters durchzuführen.

Praktikumsbericht s. Punkt 12; Praktikumsbeurteilung s. Punkt 11

6 Spezielle Praktikumsrichtlinien Angiographie

6.1 Lernziele Angiographie

Der/die Studierende ist in der Lage Standarduntersuchungen assistierend durchzuführen inklusive aseptischer Assistenz Tätigkeiten und Bildnachbearbeitung.

Auf Grund der fehlenden Untersuchungen im diagnostisch - angiografischen Bereich können zur Dokumentation der gesetzlich vorgeschriebenen Fälle (Assistenz bei 40 Untersuchungen aus mind. drei Organbereichen) Untersuchungen aus CT/MR - Bereich heran gezogen werden.

Praktikumsbericht s. Punkt 12; Praktikumsbeurteilung s. Punkt 11

7 Spezielle Praktikumsrichtlinien Strahlentherapie (am Beispiel Innsbruck)

Praktikumszeiten:	Mo-Do	7 ³⁰ – 16 ⁰⁰ Uhr
	Fr	7 ³⁰ – 13 ³⁰ Uhr
	Spätdienst:	11 ⁰⁰ – 19 ⁰⁰ Uhr (nur in Wartungswochen möglich)
	Mittagspause:	richtet sich nach dem Arbeitsplatz

Fehlzeiten: Entschuldigte Fehlzeiten (siehe auch Punkt 10 Abwesenheit) bitte zusätzlich an den Praktikumsbetreuer melden.
(benjamin.fessler@fhg-tirol.ac.at oder 050/8648-4774)

7.1 Inhalte des Praktikums

- Besichtigung der Abteilung, Einführungsgespräch und Sicherheitseinschulung
- Einführung über Ablauf und Einteilung des Praktikums, Aufgaben der Studenten
- Aufteilung in die verschiedenen Arbeitsbereiche
- im Laufe des Praktikums theoretische und praktische Vertiefung wichtiger Tumorentitäten (Einstelltechnik, Bestrahlungstechnik, Lagerung, Dosis, ...)
- Informationsgespräche mit Prof. Lukas, Psychoonkologin und Sozialarbeiterin
- Arbeitsfelder:
 - Linearbeschleuniger, Schaltraum sowie Behandlungsraum
 - Simulation und Planungs-CT, Schalträume sowie Behandlungsräume
 - Brachytherapie
 - Konventionelle Bestrahlung

Über die (mündliche) Prüfung bzw. den zu verfassenden Praktikumsbericht wird jeweils zu Praktikumsbeginn gesprochen und notwendige Richtlinien dazu ausgegeben.

7.2 Lernziele Strahlentherapie – Radioonkologie

- Selbstständige Durchführung einer Bestrahlungsfraction (wie Identifikation, Vorbereitung, Lagerung, Bedienung, Dokumentation,)
- Kenntnisse der Behandlungsindikationen/-konzepte, Planungs- und Dosisstandards, Nebenwirkungen / Komplikationen der häufigsten Tumorentitäten
- Management von Problemeinstellungen/-patienten (wie Lagerung, Reproduzierbarkeit, Compliance, Verifikation, Re- oder Neusimulation)
- Verhalten im (interprofessionellen) Team, als auch die besondere Betreuung onkologischer PatientInnen

Für die Umsetzung / Zielerreichung vorgesehen sind:

- 4 Wochen Linearbeschleuniger unter Berücksichtigung der Leistungsspektren der Geräte (BAT, Stereotaxie, ConeBeam, Hexapod,....)
- 2 Wochen Simulation / CT
- 2 Wochen konventionelle Röntgentherapie
- mindestens 1 Tag Brachytherapie

Sowie eine ständige Betreuung der Studenten durch die Mitarbeiter und die Praktikumsbetreuung.

8 Spezielle Praktikumsrichtlinien Nuklearmedizin

Im Berufspraktikum Nuklearmedizin im Ausmaß von 10 ECTS wird sichergestellt, dass die von der FH-MTD-AV; Anlage 12 geforderten Mindestuntersuchungen im Umfang von „mindestens 50 Untersuchungen aus mindestens fünf der folgenden Organbereiche:

- Skelettsystem
- endokrines System
- kardiovaskuläres System
- Respirationstrakt
- Urogenitaltrakt
- lymphatisches System
- Gastrointestinaltrakt
- hämatopoetisches System
- Zentralnervensystem

gewährleistet werden.

Zusätzlich haben die Studierenden unter Bedachtnahme des angebotenen nuklearmedizinischen Wahlpflichtfaches nuklearmedizinische Dosimetrie mindestens fünf dosimetrische Untersuchungen und mindestens 10 PET-Untersuchungen nachzuweisen.

8.1 Einführung

- Besichtigung der Abteilung
- Strahlenschutzbelehrung
- Aushändigung der Strahlenschutzanweisungen und Unterfertigung der Entgegennahme derselben
- Sicherheitseinschulung
- Aushändigung der Praktikumseinteilung

8.2 Inhalte des Praktikums

- Kennenlernen der Arbeitsabläufe
- Erlernen des Umgangs mit den nuklearmedizinischen Aufnahme- und Messgeräten
- Selbstständiges Durchführen der geforderten Untersuchungen (siehe FH-MTD-AV; Anlage 12)
- Spezialpraktikum im RCL

8.3 Lernziele

- Der Studierende kann
 - mit nuklearmedizinischen Aufnahme- und Messgeräten selbstständig umgehen
 - die geforderten Untersuchungen (siehe FH-MTD-AV; Anlage 12) selbstständig durchführen; z.B.: Skelettszintigraphie, SD-Szintigramm, Myokardszintigraphie, Sentinel-node-Szintigraphie, Lungenszintigraphie, Nierenszintigraphie, Hirnszintigraphie, dosimetrische Untersuchungen;
- (Besichtigung der nuklearmedizinischen Station)

9 Individuelle Schwerpunktpraktika

Dazu zählen spezielle klinische Bereiche, Informations- und Kommunikationstechnologie und multiprofessionelle Bereiche in Forschung, Wissenschaft, Industrie und Veterinärmedizin.

Grundsätzlich können sich die Studierenden einen Bereich aussuchen. Bei der Wahl des Praktikums „Informations- und Kommunikationstechnologie“ führen die Praktikanten den Arbeitsablauf von der Anmeldung bis hin zur Befundung durch (inklusive Bildanfertigung).

10 Praktikumsprotokoll

Im Folgenden ist ein Praktikumsprotokoll für das erste Ausbildungsjahr abgebildet. Diese Protokolle gibt es für die verschiedenen, an die AVG angelehnten Fachbereiche (Pflichtbereiche und Wahlbereiche) und Organbereiche.

Obere Extremitäten: (z. B. Hand/Datum/Uhrzeit)
Untere Extremitäten:
Schädel:
Körperstamm:
Thorax/Abdomen:
Durchleuchtung:
Sonstiges (z. B. Urogramm,..):
Bestätigt am: von: Endsumme:
<small>Hinweis zum Praktikum: der Studierende sollte nach Möglichkeit verschiedenste Untersuchungen unter Anleitung bzw. selbstständig in allen oben angeführten Bereichen ausführen.</small>

Diese Praktikumsprotokolle stehen im Moodle zum Download bereit. In diesen Bögen führt der Studierende Protokoll über die von ihm ausgeführten Untersuchungen. Es sind in jedem Organbereich mindestens 20 Untersuchungen verpflichtend vorgegeben und diese müssen am Ende des Praktikums von der PraktikumsanleiterIn oder einer anderen von der fhg autorisierten Person per Unterschrift bestätigt werden. Sollte der Studierende die Anzahl der vorgeschriebenen Untersuchungen nicht erreichen, so sind diese während der unterrichtsfreien Zeit nachzuholen (Selbstlernphasen!). Nach vollständiger Abarbeitung der „Fälle“ (vorgegebenen Untersuchungen) und eingeholter Unterschrift, ist das Praktikumsprotokoll im Studien-Service-Center bei Frau Claudia Langert abzugeben oder an sie zu senden. Für das OP- und Mammographiepraktikum gilt, dass die durchgeführten Untersuchungen dokumentiert werden. (Ohne verpflichtende Fallzahl!)

11 Abwesenheit durch Krankheit oder anderen berücksichtigungswürdigen Gründen

Im Krankheitsfall ist zunächst die Praxisstelle zu benachrichtigen und in weiterer Folge das Studien-Service-Center der fhg. Eine mögliche Verlängerung des Praktikums ist im Einzelfall mit der Studiengangsleitung auszuhandeln.

Krankmeldung, ärztliches Attest

Bei längerer Abwesenheit (mehr als ein Tag) ist im Studien-Service-Center der fhg eine Krankmeldung abzugeben. Bei nichterfolgter Abgabe wird das Praktikum als unentschuldigt gewertet, was im Wiederholungsfalle zum Ausschluss vom Studium führen kann.

12 Praktikumsbeurteilung

Praktikumsbeurteilung ¹ :					
Name: _____ Vorname: _____					
	stimme völlig zu	stimme zu	teil -teils	stimme nicht zu	stimme gar nicht zu
<i>Lernziele – Fachkompetenzen (siehe Seite 2):</i>					
Lernziele Projektionsradiologie wurden erreicht - konvent. Röntgen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lernziele Projektionsradiologie wurden erreicht - Mammographie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lernziele Projektionsradiologie wurden erreicht – OP- Praktikum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lernziele CT wurden erreicht	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lernziele MRT wurden erreicht	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lernziele Angiographie wurden erreicht	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lernziele Nuklearmedizin wurden erreicht	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lernziele Strahlentherapie wurden erreicht	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
KIS- Praktikum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	stimme völlig zu	stimme zu	teil -teils	stimme nicht zu	stimme gar nicht zu
Der/die Studierende zeigt Interesse an der täglichen Arbeit am Praktikumsplatz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die vorgegebenen Arbeitszeiten an der Praktikumsstelle wurden immer eingehalten. (begründete Fehlzeiten ausgenommen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Der/die Studierende kann das erworbene Fachwissen gut in die Praxis umsetzen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dem/der Studierende fällt es leicht sich in das Team einzufügen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Der/die Studierende ist im Umgang mit Kolleginnen freundlich und aufgeschlossen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Der/die Studierende ist im Umgang mit PatientInnen freundlich und korrekt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Das Praktikum wurde insgesamt erfolgreich absolviert.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Was ich unbedingt noch sagen wollte.					

¹ Im Akkreditierungsantrag an den Fachhochschulrat wurden Kriterien der Praktikumsbeurteilung angegeben, welche wir den folgenden Beurteilungsbögen zu Grunde gelegt haben.

13 Praktikumsbericht

Praktikumsbericht

Die verschiedenen Praktika sind Schnittstellen zwischen Ausbildung und Beruf und bieten den Studierenden die Gelegenheit ihr individuelles berufliches Profil zu finden. Die gesammelten Erfahrungen an den jeweiligen Praktikumsstellen können Entscheidungshilfen für die Gestaltung des späteren beruflichen Werdegangs sein. Das Erstellen eines Praktikumsberichts bietet eine Möglichkeit individuellen Erfahrungen, die während des Praktikums gemacht werden, zu reflektieren.

Allgemeine Anweisungen

Der Praktikumsbericht beginnt mit einer kurzen Beschreibung der Struktur der gewählten Praktikumsstelle und der dazugehörigen Institution (z.B. Größe, Anzahl der Mitarbeiter und deren Qualifikation, Aufgabenbereiche, Zusammenarbeit mit anderen Institutionen / "Zuweiser", ...).

Alle Untersuchungen, die während der dreijährigen Ausbildungszeit von den Studierenden kennengelernt werden, an denen sie unter Anleitung mitgearbeitet oder die sie selbstständig durchführt haben, sind einmal zu dokumentieren. Dabei soll darauf geachtet werden, dass nicht Teile des Skriptums zitiert werden, sondern, dass die für das Gelingen der Aufnahme wichtigen Parameter mit eigenen Worten wiedergegeben werden. Eigenheiten und Unterschiede in der Einstelltechnik der an der Praktikumsstelle arbeitenden RTs, aber auch besondere Situationen im Umgang mit dem Patienten, sowie die verschiedenen Gepflogenheiten der jeweiligen Praktikumsstellen in Bezug auf Teamarbeit und Arbeitsabläufe sollen beschrieben und reflektiert werden (z. B. Berichte über Zusammenarbeit, Betriebsklima, Stellung des Praktikanten im Team, Erfahrungen mit leitendem Personal, sozialer Umgang, u.ä.). Am Ende des Berichtes verfassen die Studierenden eine kurze Analyse ihres persönlichen Lernprozesses während der Praktikumszeit (z.B. sind Lernziele erreicht worden?).

Im Rahmen der Lehrveranstaltung „Praktikumsreflexion“ werden die Vorgaben bezüglich Umfang und Inhalt des Praktikumsberichts (z.B. eine DIN-A4 Seite pro Untersuchung), sowie Verbindlichkeit und Kriterien der Bewertung gemeinsam mit dem Lehrenden festgelegt. Ebenso bietet diese Lehrveranstaltung die Möglichkeit, auf einzelne Praktikumsberichte, sowie auf Fragen der Studierenden bezüglich der verschiedenen Praktikumsstellen einzugehen. Die Praktikumsreflexion soll Gelegenheit geben, Selbstreflexion zu üben. Dabei soll beachtet werden, dass gerade in einem Praktikum Lernen als „Prozess“ verstanden werden muss. Das Erkennen von „Fehlern“ kann produktiv genutzt werden. Die Studierenden sollen motiviert werden, nicht nur eigene Defizite, sondern auch Ressourcen aufzuspüren und diese dann auch entsprechend zu nutzen.

Eingabe im Moodle: „Begriff“

Zu unterscheiden sind „normale“, sprich standardisierte Aufnahmen, wie sie im Lehrbuch oder im Skriptum zu finden sind und den Zusatzaufnahmen (ZA). Die standardisierten Untersuchungen werden wie folgt eingegeben: Oberschenkel 01.01.08 17.00 Uhr (jeweils ein Abstand und kein Zusatzkürzel!). Unter ZA-Aufnahmen verstehen wir Aufnahmen, die auf den Stationen, im OP oder unter einfach unter erschwerten Bedingungen aufgenommen worden sind. Diese Aufnahmen sind auch als solche zu kennzeichnen. Ein Beispiel: Oberschenkel_ZA (ZA in Großbuchstaben und beide Wörter mit „Underline“ zusammengeschrieben!) und weiter wie oben beschrieben: Oberschenkel_ZA 01.01.08 17 Uhr.

Eingabe im Moodle: „Definition“

Hier erfolgt die ausführliche Beschreibung der Untersuchung.

Eingabe im Moodle: „Kategorie“

Hier wird die Untersuchung einer bestimmten Kategorie zugeordnet. Dadurch erscheint das ganze „Glossar“ übersichtlicher und strukturierter. Differenzierte Abfragen können dadurch leichter durchgeführt werden. Vorerst wurden folgende Kategorien eingestellt: Angiographie, Chirurgisches Röntgen, Internes Röntgen, Unfallröntgen, Sonstige konventionelle Röntgenabteilungen, CT-Schnittbildverfahren, MR-Schnittbildverfahren, Ultraschall, Mamographie, Strahlentherapie, Nuklearmedizin, Wahlpraktikum.

Eingabe im Moodle: „Alternativbegriffe“

Leider können hier keine Voreinstellungen getroffen werden. Einzutragen ist auf jeden Fall die Körperregion mit zwingend einheitlicher Schreibweise. Beispiel: UE für Untere Extremität; OE für Obere Extremität; KS für Körperstamm einschließlich die Aufnahmen des Thorax und des Abdomens; WS für Aufnahmen der Wirbelsäule; BG für Aufnahmen des Beckengürtels; SG für Aufnahmen des Schultergürtels und S für Aufnahmen des Schädels.

Eingabe im Moodle: „Auto-Verlinkung“

Hier wird uns die Praxis zeigen was wir später als Standard einstellen werden.

Auf die Abfragen und die einzelnen Suchmöglichkeiten wird an dieser Stelle nicht eingegangen. Bei Bedarf kann eine Moodleintroduction im Unterricht angeboten werden. Sollten die PraktikumsgeberInnen näheres Interesse an dieser Lernplattform und/oder am Teleteaching/Telelearning haben, wird auf die am AZW halbjährig organisierten Ausbildungen zum Teleteacher aufmerksam gemacht.

14 Anhang

Gestaltung der Ausbildung (nach FH-MTD-Ausbildungsverordnung)

- § 3. (1) Die Ausbildung ist so zu gestalten, dass die Vermittlung theoretischer Ausbildungsinhalte mit der Vermittlung praktischer Fertigkeiten und Fähigkeiten koordiniert, verschränkt und ineinander greifend erfolgt.
- (2) Im Rahmen der theoretischen Ausbildung sind
1. fachlich-wissenschaftliche Grundlagen, berufsspezifische Zusammenhänge und Arbeitsabläufe zu vermitteln sowie
 2. praktische Kenntnisse und Fertigkeiten in Form von praktischen Übungen in Kleingruppen zu vermitteln, zu üben und zu reflektieren.
- (3) Bei der Durchführung der praktischen Ausbildung an den Praktikumsstellen gemäß den Anlagen 10 bis 16 sind folgende Grundsätze einzuhalten:
1. Die praktische Ausbildung erfolgt patientenorientiert.
 2. Die praktische Umsetzung von theoretischen Lehrinhalten wird kontinuierlich und aufbauend an den Praktikumsstellen gefestigt und vertieft.
 3. Die praktische Ausbildung an den Praktikumsstellen umfasst mindestens 25 % der Arbeitsleistung von drei Ausbildungsjahren (Gesamtarbeitsaufwand) eines oder einer Studierenden, um die Durchführung der in den Anlagen 10 bis 16 angeführten Praktikumsbereiche sicherzustellen.
 4. Die Durchführung der praktischen Ausbildung gemäß den Anlagen 10 bis 16 wird vom Studierenden oder der Studierenden in einem Ausbildungsprotokoll dokumentiert. Dabei werden personenbezogene Daten vermieden. Die Dokumentation erfolgt in anonymisierter Form.
 5. Die Durchführung und Dokumentation der einzelnen Praktika wird beurteilt. Für negativ beurteilte Praktika oder Praktikumssteile sind Wiederholungsmöglichkeiten vorgesehen.
 6. Die erfolgreiche Absolvierung der Praktika ist Voraussetzung für die Zulassung zur kommissionellen Bakkalaureatsprüfung.
 7. Eine ausreichende Anzahl an fachlich geeigneten einschlägigen Praktikumsstellen in Krankenanstalten sowie in sonstigen Einrichtungen, sofern in diesen die Vermittlung der erforderlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten gewährleistet ist, ist durch entsprechende Vereinbarungen (Kooperationsabkommen) sichergestellt, wobei eine überwiegende Anzahl der Praktikumsstellen in Krankenanstalten ist.
 8. Die Eignung einer Praktikumsstelle für die praktische Ausbildung ist gegeben, wenn die erforderliche Personal- und Sachausstattung sowie die Durchführung der in den Anlagen 10 bis 16 vorgesehenen therapeutischen oder diagnostischen Maßnahmen und Verfahren der jeweiligen Fachbereiche der entsprechenden Sparte sichergestellt sind.
 9. Die Anleitung im Rahmen der praktischen Ausbildung erfolgt im Einvernehmen und unter kontinuierlicher Rückkoppelung mit den jeweiligen Lehrenden des Fachhochschul-Bakkalaureatsstudiengangs.
 10. An den Praktikumsstellen ist sichergestellt, dass eine fachkompetente Person gemäß § 5 höchstens zwei Studierende gleichzeitig anleitet und kontinuierlich betreut (Ausbildungsschlüssel 1:2).

FH-MTD-AV Anlage 12

Mindestanforderungen an die praktische Ausbildung des Radiologietechnologen oder der Radiologietechnologin
Die praktische Ausbildung hat überwiegend im medizinischen Untersuchungs- und Behandlungsbereich stattzufinden. Weitere Teile der praktischen Ausbildung können in sonstigen Einrichtungen der Forschung, Wissenschaft, Industrie und Veterinärmedizin durchgeführt werden, sofern die Vermittlung der erforderlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten gewährleistet ist.
Im Rahmen der praktischen Ausbildung sind Untersuchungen und Behandlungen unter Berücksichtigung strahlenhygienischer Maßnahmen in folgenden Pflichtbereichen vorzubereiten, durchzuführen, auszuwerten sowie die Ergebnisse zu analysieren und hinsichtlich qualitativer Richtlinien zu bewerten:
a. Radiologische Diagnostik (Radiographie): mindestens 100 Untersuchungen aus den Organbereichen Thorax, Skelett, Mamma, Urogenitaltrakt, Gastrointestinaltrakt in mindestens 3 Fach-bereichen;
b. Schnittbildverfahren: mindestens 40 Computertomographie-Untersuchungen, mindestens 30 Magnetresonanztomographie-Untersuchungen, mindestens 20 Ultraschall-Untersuchungen in mindestens 3 Organbereichen;
c. Strahlentherapie: mindestens 15 Planungen einschließlich Simulation sowie mindestens 35 Bestrahlungen in den Bereichen Tele- und Brachytherapie;
d. Nuklearmedizin: mindestens 50 Untersuchungen aus mindestens 5 der folgenden Organbereiche: Skelettsystem, Endokrines System, Kardiovaskuläres System, Respirationstrakt, Urogenitaltrakt, Lymphatisches System, Gastrointestinaltrakt, Hämatopoetisches System, Zentralnervensystem
Weiters sind durch aktive Mitarbeit im sterilen und technischen Bereich praktische Kenntnisse und Fertigkeiten in der Angiographie, interventionellen Radiologie und Kardangiographie im Rahmen von mindestens 40 Untersuchungen zu erwerben.
Darüber hinaus sind praktische Kenntnisse und Fertigkeiten je nach individuellem Schwerpunkt wahlweise aus folgenden Wahlbereichen zu erwerben:
a. Spezielle klinische Bereiche;
b. Informations- und Kommunikationstechnologie;
c. Multiprofessioneller Bereich in Forschung, Wissenschaft, Industrie und Veterinärmedizin.

Durchführungserlass zu §§ 44 bis 49 AllgStrSchV über externe Arbeitskräfte betreffend Studierende an radiologisch-technischen Akademien und Fachhochschulen

Bescheidaufgaben

I. Jede Ausbildungsstelle benötigt gemäß § 10 Abs. 10 StrSchG eine Umgangsbewilligung für die Praktika der Studierenden, sofern diese an Stellen abgehalten werden, die organisatorisch nicht in die Ausbildungsstelle eingebunden sind.

II. In den betreffenden Bewilligungsbescheid sind gemäß § 10 Abs. 4 StrSchG Bedingungen und Auflagen aufzunehmen, deren Erfüllung vom Standpunkt des Strahlenschutzes notwendig ist. Unter Berücksichtigung der rechtlichen Vorschriften bezüglich externer Arbeitskräfte sind dies:

1. Die Studierenden gelten als beruflich strahlenexponierte Personen der Kategorie A.
2. Die externe Strahlenexposition der Studierenden ist mittels Personendosimeter (TLD oder Filmdosimeter) zu ermitteln. Dazu sind Dosimeter in ausreichender Anzahl verfügbar zu halten.
3. Grundsätzlich ist durch organisatorische Maßnahmen sicherzustellen, dass jede(r) Studierende während des üblichen Auswertzeitraumes für die Dosimeter (ein Kalendermonat) jeweils nur an einer Praktikumsstelle tätig wird.
4. Ist in Ausnahmefällen ein Tätigwerden an verschiedenen Praktikumsstellen in einem Kalendermonat unumgänglich, so haben die betroffenen Studierenden an jeder Praktikumsstelle ein eigenes Dosimeter zu tragen. Eine eindeutige Zuordenbarkeit dieser Dosimeter zum(r) jeweiligen Studierenden und zur jeweiligen Praktikumsstelle ist durch entsprechende Aufzeichnungen sicherzustellen.
5. Werden mehrere Dosimeter in einem Kalendermonat für eine(n) Studierende(n) verwendet, so ist eine monatliche Bilanzierung der externen Strahlenexposition durchzuführen, aus der auch die Zuordnung der Expositionen zur jeweiligen Praktikumsstelle ersichtlich ist.
6. Der Umgang mit offenen radioaktiven Stoffen im Rahmen der Praktika hat grundsätzlich nur in einem Ausmaß zu erfolgen, das für die Studierenden keine routinemäßige Inkorporationsüberwachung gemäß § 26 Abs. 1 AllgStrSchV erforderlich macht.
7. Ist in Ausnahmefällen eine routinemäßige Inkorporationsüberwachung erforderlich, sind Regelungen hinsichtlich dieser Überwachung in der in Auflage 11 genannten Vereinbarung mit der Praktikumsstelle zu treffen.
8. Die Studierenden sind hinsichtlich der allgemeinen Grundsätze des Strahlenschutzes und der speziellen, das jeweilige Praktikum betreffenden Strahlenschutzmaßnahmen zu unterweisen. Die wesentlichsten Grundsätze und Maßnahmen sind ihnen in Form schriftlicher Anweisungen auszuhändigen.
9. Über die Unterweisungen und die schriftlichen Anweisungen gemäß Auflage 8 sind Aufzeichnungen zu führen, aus denen ihr Inhalt und der Zeitpunkt der Unterweisung bzw. der Aushändigung hervorgehen. Diese Aufzeichnungen sind von den unterwiesenen Studierenden zu unterfertigen.
10. Der Praktikumsstelle sind vor Beginn des Praktikums die aktuellen ärztlichen Zeugnisse und die aktuellen Dosiswerte der betroffenen Studierenden vorzulegen.

11. Mit jeder Praktikumsstelle ist eine schriftlicher Vereinbarung zu treffen, in der mindestens Folgendes festzuhalten ist:
 - Die Studierenden dürfen im Rahmen des Praktikums nicht eigenverantwortlich, sondern nur unter Aufsicht von befugten Personen tätig werden.
 - Die Studierenden sind von befugtem Personal der Praktikumsstelle hinsichtlich der spezifischen Besonderheiten des Kontrollbereiches und der durchzuführenden Tätigkeiten nachweislich zu unterweisen. Die betriebsspezifischen schriftlichen Arbeitsanweisungen sind den Studierenden zugänglich zu machen.
 - Die physikalische und ärztliche Kontrolle der Studierenden sowie die Unterweisung in die allgemeinen Grundsätze des Strahlenschutzes und die speziellen, das jeweilige Praktikum betreffenden Strahlenschutzmaßnahmen werden von der Ausbildungsstelle organisiert.
12. Die Verträge mit den Praktikumsstellen sind der zuständigen Behörde auf Verlangen vorzulegen.
13. Für jede(n) Studierende(n) sind Aufzeichnungen zu führen, aus denen Art und Zeitraum der absolvierten Praktika, sowie die jeweilige Praktikumsstelle und die dort erhaltene Dosis hervorgehen.
14. Das Führen eines Strahlenschutzpasses für die Studierenden ist nicht erforderlich.
15. Werden Praktika im Ausland durchgeführt, sind die aus diesem Bescheid sich ergebenden Verantwortlichkeiten einzuhalten. Darüber hinaus sind auch die in den jeweiligen Staaten geltenden Regelungen zu beachten.