

PJ-Logbuch

für Studierende des Praktischen Jahres im

Zentrum für Radiologie

Institut für Diagnostische Radiologie und Neuroradiologie

Prof. Dr. med. N. Hosten

Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin

Prof. Dr. med. N. Hosten

Klinik für Strahlentherapie und Radioonkologie

Dr. med. Elke Asse

Name

Matrikelnummer

Inhaltsverzeichnis:

1. Allgemeine Informationen		3-11
	<i>a. Einführung: Das Praktische Jahr im Zentrum für Radiologie</i>	3-4
	<i>b. Institutsleitung</i>	5
	<i>c. Ausbildungsordnung für das PJ</i>	6-7
	<i>d. Lernziele Radiologie</i>	8
	<i>e. Lernziele Strahlentherapie</i>	9
	<i>f. Lernziele Nuklearmedizin</i>	9-10
	<i>g. Wichtige Leitsymptome</i>	10-11
	<i>h. Kompetenzniveaus</i>	11
2. Unterweisung im Strahlenschutz nach RöV und StrSchV		11-12
3. Rotationsdokumentation		12
4. Lehrveranstaltungen		13-15
	<i>a. PJ-Seminare (Prof. Hosten, wöchentlich)</i>	13
	<i>b. Fallbesprechungen</i>	14
	<i>c. Frühbesprechung (täglich Di – Fr)</i>	14
	<i>d. Mittagsbesprechung (wöchentlich montags)</i>	14-15
	<i>e. Demonstrationen</i>	15
5. Ausbildungsinhalte		16-19
	<i>a. Allgemeine Inhalte – fachübergreifend -</i>	16
	<i>b. Tätigkeiten und Aufgaben in der Radiologie</i>	17-18
	<i>c. Tätigkeiten und Aufgaben in der Strahlentherapie</i>	19
	<i>d. Tätigkeiten und Aufgaben in der Nuklearmedizin</i>	19
6. Literaturempfehlungen und Links		20-21

1) Allgemeine Informationen

PJ-Beauftragter	Dr. med. Christoph Lühken
Telefonnummer	03834 -86 6983
E-Mail-Adresse	luehken@uni-greifswald.de
Assistentensprecherin	Rebecca Seipel
E-Mail-Adresse	rebecca.seipel@uni-greifswald.de
Dienstzeiten	Frühdienst: Mo: 07.30 – 16.30 Uhr Di – Fr: 07:00 – 16:00 Uhr Spätdienst: Mo – Fr: 14:00 – 22:00 Uhr
Rotationen	Rotationen in die Abteilungen Nuklearmedizin und Strahlentherapie werden in Absprache mit den Fachabteilungen organisiert
Regelung der Studienzeit	Werden in Absprache organisiert, ein Sammeln ist möglich
Besonderheiten, Hinweise	Deutliche Einschränkungen bei Schwangerschaft

a) Einführung: Das Praktische Jahr im Zentrum für Radiologie

Liebe Studentinnen und Studenten,

herzlich willkommen in unserem Zentrum für Radiologie.

Unser Institut für Diagnostische Radiologie und Neuroradiologie bietet das gesamte Spektrum der Radiologie mit konventionellem Röntgen, CT, MRT, Sonographie, Angiographie, interventioneller Radiologie, Mammadiagnostik incl. Screening und Kinderradiologie. Darüber hinaus besteht über die Kooperation im Rahmen des Zentrums eine gute Zusammenarbeit mit der Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin. Die Klinik für Nuklearmedizin hat die technischen Voraussetzungen zur Durchführung sämtlicher diagnostischer Verfahren einschließlich PET-CT und Sonographie. Integriert ist eine Therapiestation zur Behandlung von gutartigen und bösartigen Schilddrüsenerkrankungen, Leberzellkarzinomen/ Metastasen und von Neuroblastomerkrankungen. Die Klinik für Strahlentherapie und Radioonkologie verfügt über eine umfangreiche technische Ausstattung für sämtliche Bestrahlungsarten. Neben konventionellen Therapieverfahren der Teletherapie finden die stereotaktische Strahlentherapie bzw. Radiochirurgie, die intraoperative Strahlentherapie der Brust, die intrakavitäre HDR-Brachytherapie, die LDR-Brachytherapie der Prostata mit Seeds und

die Ganzkörperbestrahlung (TBI) Anwendung. In der Klinik für Strahlentherapie und Radioonkologie werden ausschließlich stationäre Behandlungen bei Patienten mit bösartigen Geschwülsten, aber auch gutartigen Tumorerkrankungen durchgeführt.

Dieses Heft soll Ihnen einen Überblick über unser Leistungsspektrum liefern und Ihnen als Anleitung im Alltag unseres Instituts dienen. Die Lernziele des PJ-Tertials werden im Rahmen des PJ-Unterrichts und an den einzelnen Arbeitsplätzen vermittelt. Aus diesem Heft können Sie die Zeitpläne zu den regelmäßig abgehaltenen Demonstrationen, den Ablaufplan des PJ-Unterrichtes sowie Aufgaben und Lernziele entnehmen. Die Aufgaben werden in den ersten Tagen der Tätigkeit im entsprechenden Bereich gemeinsam erörtert. Ziel sollte sein, dass jeder Student in dem jeweiligen Tätigkeitsbereich ein bis zwei Konsultationen mit dem zuständigen Oberarzt oder erfahrenen Assistenz-/Facharzt zu nachfolgend genannten Lernzielen des Bereiches erhält (unabhängig vom PJ-Unterricht).

Die Einteilung der Arbeitsbereiche erfolgt nach der Begrüßung in Absprache mit Professor Hosten, dem stellvertretenden Klinikleiter Oberarzt Kirsch und dem Lehrbeauftragten Dr. Lühken. Als Mentor steht in den jeweiligen Bereichen des Zentrums zusätzlich der jeweilige Oberarzt als Ansprechpartner zur Verfügung. Während des PJ-Tertials bieten wir jedem Studenten einen fundierten Seminarunterricht und Einführung in die radiologische Diagnostik an. Jeder kann während der regulären Arbeitszeit an allen Untersuchungen teilnehmen, unter Anleitung selbstständig Befunde erstellen sowie durch eine Teilnahme an unseren Diensten auch an den Notfalluntersuchungen in unseren Institut teilnehmen.

Im Rahmen unserer Fallbesprechungen und Demonstrationen bieten wir auch die Möglichkeit an, selbst erstellte Befunde und Fälle im kleinen Rahmen vorzustellen und mit unseren ärztlichen Kollegen zu diskutieren. Angemerkt sei, dass sich unser klinikinterner Lehrplan nicht in allen Teilen mit dem Gegenstandskatalog decken muss. Ein Lernzielkatalog ist auf der Homepage des Instituts abrufbar. Eigene Forschung bzw. wissenschaftliches Arbeiten wird unsererseits ausdrücklich unterstützt.

Auf eine gute Zusammenarbeit und eine lehrreiche Zeit freuen sich

Professor Dr. Norbert Hosten und das Team des Zentrums für Radiologie.

b) Institutsleitung

Klinikleitung

- **Prof. Dr. med. Norbert Hosten**
 - Direktor des Instituts für Diagnostische Radiologie und Neuroradiologie
 - Komm. Leiter der Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin
- **Dr. med. Elke Asse**
 - Komm. Leiterin der Klinik für Strahlentherapie und Radioonkologie
- **Prof. Dr. med. Martin Lotze**
 - Direktor des Funktionsbereiches Neurowissenschaft
 - Direktor des Baltic Imaging Center

Oberärzte

- **Dr. med. Michael Kirsch**
 - Stellvertretender Klinikleiter Radiologie
- **PD Dr. med. Sönke Langner**
 - Leitender Oberarzt Neuroradiologie
- **Dr. med. Christian Rosenberg**
 - Leitender Oberarzt Allgemeine Radiologie
- **Dr. med. Andreas Zinke**
 - Leitender Oberarzt Nuklearmedizin
- **Dr. med. Eike Wilhelm**
 - Leitende Oberärztin Strahlentherapie
- **Dr. med. Birger Mensel**
 - Oberarzt Allgemeine Radiologie
- **Dr. med. Jens Kühn**
 - Oberarzt Allgemeine Radiologie
- **Dr. med. Katrin Hegenscheid**
 - Oberärztin Allgemeine Radiologie
- **Dr. med. Marina Trautmann**
 - Oberärztin Nuklearmedizin

c) Ausbildungsordnung für das PJ

*(Auszug aus der Studienordnung für den Studiengang Humanmedizin an der
Universitätsmedizin Greifswald)*

Das Praktische Jahr gehört als Ausbildungsabschnitt zum Studium.

Die Ausbildung wird in den Krankenhäusern der Universität oder in anderen von der Universität im Einvernehmen mit dem Landesprüfungsamt bestimmten Krankenhäusern durchgeführt.

Während des PJs, in dessen Mittelpunkt die Ausbildung am Patienten steht, sollen die Studierenden die während des vorhergehenden Studiums erworbenen ärztlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten vertiefen und erweitern. Sie sollen lernen, sie auf den einzelnen Krankheitsfall anzuwenden. Zu diesem Zweck sollen sie entsprechend ihrem Ausbildungsstand unter Anleitung, Aufsicht und Verantwortung des ausbildenden Arztes ihnen zugewiesene ärztliche Verrichtungen durchführen. Zur Ausbildung gehört auch die Teilnahme der Studierenden an klinischen Konferenzen, einschließlich der pharmakotherapeutischen und klinisch-pathologischen Besprechungen.

Im Rahmen der Ausbildung wird als wöchentliche Ausbildungszeit einschließlich des notwendigen Literaturstudiums (ca. 1,5 Stunden/Tag) ein Zeitumfang von 40 Stunden/Woche zugrunde gelegt. Die Fehlzeit darf gemäß ÄAppO 2012 für das gesamte PJ maximal 30 Ausbildungstage betragen. Es besteht Anwesenheitspflicht in der jeweiligen Abteilung. Die Präsenzzeiten werden den Studierenden durch die einzelnen Abteilungen bekannt gemacht. Krankmeldungen sind dem Mentor/Stationsarzt und dem Sekretariat der jeweiligen Station bekannt zu geben.

Jede Einrichtung benennt einen Lehrbeauftragten für das Praktische Jahr (PJ-Beauftragter). Dieser ist verantwortlich für die Organisation und die Durchführung der Ausbildung. Er ist verpflichtet, den Praxisbezug in der Ausbildung zu überwachen sowie die klinischen Besprechungen und Fallvorstellungen zu organisieren und für deren Durchführung Sorge zu tragen. Der Lehrbeauftragte benennt einen ärztlichen Ansprechpartner (Mentor) in der Abteilung bzw. auf Station.

Zu Beginn eines Tertials übergibt der Lehrbeauftragte jedem Studierenden die notwendigen Ausbildungsunterlagen. Hierzu zählen insbesondere das PJ-Logbuch mit

Wochenstundenplan, Lehrveranstaltungsplan und namentlicher Auflistung der ärztlichen Ansprechpartner der entsprechenden Abteilung und Station sowie die Festlegung der Selbststudienzeiten. Für Einrichtungen bzw. Zentren, die über mehrere Kliniken oder vergleichbare Abteilungen verfügen, ist eine Rotation innerhalb eines Tertials mindestens zweimal vorgeschrieben, für kleinere Einrichtungen schwerpunktbezogen empfohlen.

Die Ausbildung in der Krankenversorgung umfasst 22 Stunden/Woche. In dieser Zeit erfolgt die Ausbildung auf den Stationen, in den Ambulanzen bzw. Polikliniken oder in Operationssälen. Ferner sind die Studierenden an klinischen Besprechungen und Demonstrationen der jeweiligen Fachabteilung im Umfang von 4 Stunden/Woche beteiligt. Lehrgespräche und Lehrvisiten werden im Umfang von 2 Stunden/Woche von den Ärzten, denen die Studierenden zugeordnet sind, durchgeführt.

Die Studierenden nehmen im Umfang von 4 Stunden/Woche an Lehrveranstaltungen in Form von praxisbezogen-thematisierten PJ-Seminaren sowie klinisch-pathologischen Konferenzen, Mortalitätskonferenzen etc. teil.

Im Einvernehmen mit dem Abteilungsleiter, dem Lehrbeauftragten oder dem verantwortlichen Arzt können die Studierenden an Nacht- und Bereitschaftsdiensten und Notfalleinsätzen teilnehmen. Nachtdienste dürfen maximal zweimal pro Monat stattfinden und sind pro Dienst durch einen Tag Freizeit am folgenden Tag auszugleichen.

Eine Bestätigung der ordnungsgemäßen Teilnahme an einem Tertial des Praktischen Jahres kann nur erfolgen, wenn die Anforderungen gemäß PJ- Logbuch des jeweiligen Faches erfüllt worden sind und keine anderen Versagungsgründe vorliegen.

Die endgültige Bestätigung des absolvierten PJ-Tertials erfolgt nach Evaluierung des jeweiligen Tertials durch Siegelung des PJ-Scheines durch das Studiendekanat.

d) Lernziele Radiologie

- Indikationen zur Durchführung eines/r konventionellen Röntgenthorax, Röntgenabdomen und Skelettaufnahme nennen und begründen.
- Wichtige Indikationen zur Durchführung einer Magnetresonanztomographie, Computertomographie und Katheterangiographie nennen und begründen
- Kontraindikationen und Gefahren einer Magnetresonanz- bzw. Computertomographie und Katheterangiographie erklären.
- Indikationen und Kontraindikationen einer Gabe von jodhaltigem oder gadoliniumhaltigem Kontrastmittel erläutern, mögliche Komplikationen einer Kontrastmittelgabe erkennen und deren Behandlung erläutern und unter Anleitung durchführen.
- Unter Anleitung bei einer Patientin/ einem Patienten eine Anamnese erheben, die Patientin/ den Patienten über die Durchführung und mögliche Gefahren einer CT oder MRT aufklären, ein geeignetes Untersuchungsprotokoll wählen sowie anschließend unter Anleitung dem zuweisenden/ anfordernden Arzt den erhobenen Befund erklären/ demonstrieren.
- Thorax-Aufnahmen lesen und differentialdiagnostisch bewerten
- Skelettaufnahmen lesen und wichtige Krankheitsbilder erkennen
- Schnittbildanatomie Thorax und Abdomen lesen und wichtige Krankheitsbilder erkennen
- Wichtige Verfahren der interventionellen Radiologie erklären
- Selbstständig einfache radiologische Befunde in der konventionellen Radiologie als auch in der CT und MRT beschreiben, Verdachtsdiagnosen stellen, differentialdiagnostische Überlegungen kritisch hinterfragen und mögliche therapeutische Konsequenzen begründen.
- Selbstständig in einem übersichtlich strukturierten radiologischen Befund dokumentieren können.
- Strahlenschutzmaßnahmen für Patienten und Mitarbeiter erklären

e) Lernziele Strahlentherapie

- Anamnese und körperliche Untersuchung
- Anlegen der Krankengeschichte und Dokumentation des Krankheitsverlaufs
- Erfassung von Diagnosen, Differentialdiagnosen, Nebendiagnosen
- Indikationsstellung für die Strahlentherapie
- Patientenaufklärung
- Grundlagen der Strahlentherapie und Strahlenchemotherapie
- Erstellung eines Therapieplanes (Strahlen- und/oder Chemotherapie)
- Medizinische und physikalische Grundprinzipien der Bestrahlungsplanung
- Planung der Bestrahlung (konventionell oder CT-Planung)
- Definition von Zielvolumen und Risikoorganen
- Erstellung einer reproduzierbaren Behandlungsposition, Verifikation
- Mechanismen der Tumorkontrolle und Resistenzentwicklung unter Strahlentherapie
- Räumliche und zeitliche Dosisverteilung, Fraktionierungskonzepte
- Typische Risikostrukturen mit Toleranzdosen
- Typische Akut- und Spätreaktionen nach Radiatio und deren Behandlung
- Fall- bzw. Planvorstellung in einer Besprechung
- Ersteinstellung und Verifikation am Linearbeschleuniger
- Supportivmaßnahmen während der Radiatio

f) Lernziele Nuklearmedizin

- Erlernen der Grundlagen der nuklearmedizinischen Diagnostik und Therapie unter Verwendung von Radiopharmaka
- Erlernen der Grundlagen der Strahlenbiologie, Strahlenphysik und des Strahlenschutzes bei der Anwendung ionisierender Strahlen am Menschen
- Indikationsstellung zur Untersuchung und Behandlung mit Radiodiagnostika
- Regeln des Strahlenschutzes
- Beteiligung an nuklearmedizinischen Untersuchungen und Behandlungen einschließlich der ärztlichen Aufklärung, der Vorbereitung des Patienten, der Durchführung der Diagnose bzw. Behandlungsverfahren und der dazu gehörenden Auswertungen bzw. Nachsorge
- Ultraschall Schilddrüse, Abdomen, Lymphknoten

- Bestimmung unbekannter Kontaminationen
- Teilnahme an den Fallbesprechungen in der Nuklearmedizin und weiteren interdisziplinären Falldemonstrationen

Der Lernzielkatalog kann online unter <http://www.medizin.uni-greifswald.de/diagrad/index.php?id=18> eingesehen werden.

g) Wichtige Leitsymptome

Als weiteres Lernziel für das PJ gelten die nachfolgend tabellarisch aufgeführten Leitsymptome. Zu diesen soll der Studierende wichtige Differentialdiagnosen kennen, die Indikation zur Diagnostik stellen und Art sowie Umfang der bildgebenden Diagnostik festlegen können.

ZNS	Akuter/ chronischer/ rezidivierender Kopfschmerz
	Akute Bewusstseinsstörung/ Koma
	Neuaufgetretene fokal-neurologische Defizite
	Meningismus
	Epilepsie
	Akuter Querschnitt
Thorax	Retrosternale Schmerzen
	(Nicht)-Atemabhängige thorakale Schmerzen
	Palpitationen/ akute Herzrhythmusstörungen
	Husten/ Auswurf
	Hämoptysen/ Hämoptoe
	Dyspnoe
	Pleuraerguss
Abdomen	Oberbauchschmerzen
	Unterbauchschmerzen
	Kolikartiger abdominaler Schmerz
	Abwehrspannung
	Übelkeit/ Erbrechen

Abdomen	Ileus/ Obstipation
	Diarrhoe
	Hämatemesis/ Meläna
	Aszites
	Ikterus
Extremitäten	Fehlende Extremitätenpulse
	Extremitätenschwellung
	Parese/ Plegie
	Sensibilitätsstörung
	Extremitäten-/ Muskel-/ Gelenkschmerzen
	Abnorme Beweglichkeit/ Fehlstellungen

h) Kompetenzniveaus

Level 1: Routinierte Anwendung/ sicher zu beherrschen/obligates Ausbildungsziel

Der Absolvent kann die Untersuchung/Maßnahme eigenständig routiniert anwenden/ durchführen.

Level 2: Angewendet/ unter Aufsicht durchgeführt

Der Absolvent hat die Untersuchung/Therapie unter Supervision durchgeführt bzw. sie zumindest am Modell oder in sonstigen „Trockentrainings“ eingeübt.

Level 3: Miterlebt/ demonstriert bekommen

Der Absolvent weiß über die Untersuchung/Therapie in der Theorie Bescheid (z.B. Indikation, Kontraindikation, Reihenfolge und Ablauf der Einzelschritte, typische Komplikationen, Fallstricke, etc.) und hat diese miterlebt oder hat sie demonstriert bekommen.

2) Unterweisung im Strahlenschutz nach RöV und StrSchV

Aufgabe des Strahlenschutzes ist es, durch entsprechende Regelungen dafür zu sorgen, dass

- deterministische Strahlenwirkungen vermieden werden und
- das Risiko stochastischer Strahlenwirkungen zu minimieren.

Um die Strahlenexposition auch unterhalb der Dosisgrenzwerte so gering wie möglich zu halten, sind folgende Grundregeln zu beachten:

- Die **Aufenthaltszeit** in der Nähe einer Strahlenquelle ist so kurz wie möglich zu halten.
- Der **Abstand** von der Strahlenquelle soll so groß wie möglich sein.
- **Abschirmungen** müssen sinnvoll genutzt werden.

In den jeweiligen Abteilungen des Zentrum erfolgt eine Unterweisung im Strahlenschutz gemäß § 36 der Röntgenverordnung (http://www.gesetze-im-internet.de/r_v_1987/index.html) bzw. § 38 der Strahlenschutzverordnung (http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/strlrschv_2001/gesamt.pdf).

3) Rotationsdokumentation

Rotationsbezeichnung	Dauer	Beginn	Ende	Unterschrift Leiter
Rotation Allgemeine Radiologie Abteilung 2. Bauabschnitt	Mindestens 4 Wochen			
Rotation Neuroradiologie Abteilung 1. Bauabschnitt	Mindestens 4 Wochen			
Spätdienstrotation	1 – 2 Wochen			
Rotation Klinik und Poliklinik für Nuklearmedizin	1 – 2 Wochen			
Rotation Klinik für Strahlentherapie und Radioonkologie	4 Wochen			

4) Lehrveranstaltungen

a) PJ-Seminar -Pflicht- (Prof. Hosten, wöchentlich)

Professor Hosten hält wöchentlich (in der Regel mittwochs 8 Uhr, Terminverschiebungen möglich) ein circa 1-stündiges PJ-Seminar in seinem Büro ab. Nach einer Einführung in das jeweilige Seminarthema durch Professor Hosten (ca. 2 Min.) wird das Seminar vor allem durch themenorientierte Fallvorstellungen der PJ-Studenten gestaltet (ca. 40 Min.)

Lfd. Nr.	Thema	Teilnahme Selbstkontrolle
1	Grundlagen der radiologischen Arbeit, rechtfertigende Indikation, Juristisches	
2	Konventionelle Thoraxbildgebung	
3	CT Thorax: Der Rundherd	
4	CT Thorax: Interstitielle Lungenerkrankungen	
5	Leber-CT und Kontrastmittel	
6	Abdomen: Verschiedenes	
7	Kranielles CT: Blutung	
8	Kranielles MRT: Kontrastmittel	
9	Arthrose: Beispiel Hüfte	
10	MRT des Knies	
11	Schulterbildgebung (konventionell, MRT)	
12	Konventionelle Wirbelsäulendiagnostik	
13	MRT der LWS	
14	MRT von Fuß und Hand	
15	Mammographie	
16	Atemnotsyndrom des Neugeborenen	

b) Fallbesprechungen

Die PJ-Studenten werden täglich in den Rotationen Allgemeine Radiologie und Neuroradiologie gegen 12 Uhr die Gelegenheit haben, von ihnen erstellte Befunde mit einem der in der Abteilung tätigen Oberärzte (Allgemeine Radiologie: OA Rosenberg oder OA Mensel; Neuroradiologie OA Kirsch oder OA Langner) zu besprechen.

c) Frühbesprechung (Di – Fr)

Die Frühbesprechung findet von dienstags bis freitags im Demoraum der Abteilung Neuroradiologie statt (7 Uhr). Auf ein pünktliches Erscheinen wird Wert gelegt. In der Frühbesprechung werden zum einen die Fälle der vorangegangenen Nacht besprochen, zum anderen wird täglich ein besonderer Fall vorgestellt. Weiterhin werden immer freitags die histologischen Ergebnisse der bildgestützten Biopsien vorgestellt. Die Anwesenheit ist für PJ-Studenten während der Rotation Allgemeine Radiologie und Neuroradiologie Pflicht.

Die PJ-Studenten werden gebeten, im Verlauf ihres Tertials selbst zwei interessante Fälle zu sammeln, aufzuarbeiten (hierbei helfen unsere Kollegen Ihnen gerne) und im Rahmen der Frühbesprechung vorzustellen. Wer gefallen hieran findet, darf natürlich mehr Fälle sammeln und vorstellen!

Datum der Fallvorstellung	Thema	Selbstkontrolle

d) Mittagsbesprechung (wöchentlich montags)

Die Mittagsbesprechung findet wöchentlich montags im Demoraum 1. Bauschnitt/Abteilung Neuroradiologie statt und beginnt 14 Uhr. Auf ein pünktliches Erscheinen wird Wert gelegt. In der Mittagsbesprechung werden zum einen interessante Fälle des vorangegangenen Wochenendes besprochen, zum anderen werden hier monatlich PET-CTs vorgestellt.

Die Anwesenheit ist für PJ-Studenten während der Rotation Allgemeine Radiologie, der Rotation Neuroradiologie und der Spätdienstrotation Pflicht.

e) Demonstrationen

Zu den Routineaufgaben des Radiologen gehören regelmäßige interdisziplinäre Besprechungen mit Falldemonstrationen sowie Tumorkonferenzen. Die Teilnahme ist für den PJ-Studenten freiwillig und kann individuell nach Interessen gestaltet werden.

Demoplan 1. Bauabschnitt Neuroradiologie					
	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
07:00	Frühbesprechung – Pflichtveranstaltung				
07:30		UCH			UCH
07:45	UCH	NCH	UCH	UCH	NCH
08:00			NEU		NEU
08:15	Ortho				
11:00					
14:00	Mittagsbesprechung – Pflichtveranstaltung				
15:00		HNO			
15:30		Derma 14 tgl.		Epilepsie monatlich	
16:00			Spineboard	Neuroonko	

Demoplan 2. Bauabschnitt Allgemeine Radiologie					
	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
07:00	Frühbesprechung – Pflichtveranstaltung				
07:30	Chi	Chi	Chi	Chi	Chi
08:00	In-A	In-A		In-A	In-A
08:15	Urologie	In-B	In-B		In-B
09:00	Gynäkologie 14-täg.				
12:00	In-C	In-C	In-C	In-C	In-C
13:00			KCH	Päd	Päd
13:30	Tumorboard				
14:00			Tumorboard		
15:00	Kinderonkologie monatlich			Angio	

5) Ausbildungsinhalte

a) Allgemeine Inhalte -fachübergreifend-

Das Praktische Jahr als letzter Abschnitt des Medizinstudiums soll den Absolventen auf die alltäglichen Herausforderungen der Arztstätigkeit vorbereiten.

Besonders die Verantwortlichkeit gegenüber dem Patienten und die für den Patientenkontakt notwendige emotionale Kompetenz müssen erlernt und entwickelt werden. Das theoretische Wissen der Studierenden über Krankheiten und ihre Symptome soll in der Praxis in differenzialdiagnostisches Denken umgesetzt werden. Dies setzt die Fähigkeit zur gezielten Anamneseerhebung voraus. Die Entwicklung einer Arbeitsdiagnose und eines Handlungsplans ist die Voraussetzung für eine gezielte Diagnostik und Therapie. Für den Mediziner ist das Studium nicht der Endpunkt des Lernprozesses. Ein lebenslanges Lernen ist gerade für den guten Praktiker wichtig, der ständig seine eigenen Leistungen reflektiert, dabei eigene Schwächen und Wissenslücken identifiziert und danach strebt, diese durch gezieltes Lernen zu beseitigen.

Die unter 5b. – 5d. folgenden Tabellen listen Tätigkeiten und Fertigkeiten auf, die der PJ-Student im Rahmen seiner Rotationen im PJ im Zentrum für Radiologie erlernen soll. Die Dokumentation im PJ-Logbuch soll vor allem der Selbstkontrolle des PJ-Studenten dienen, aber auch der Qualitätskontrolle des PJ-Tertials Radiologie.

Um eine unnötige Bürokratisierung zu vermeiden, möchten wir Sie bitten – besonders auch in Ihrem eigenen Interesse – sich selbst bei der Erfüllung der Zahlen zu kontrollieren (hierzu dienen die Kästchen zum Abhaken) und sich dann jeweils bei Erfüllung der Zahlen eine Oberarztunterschrift einzuholen.

b) Tätigkeiten und Aufgaben in der Radiologie

Lfd. Nr.	Tätigkeit (Kompetenzlevel)	Anzahl	Selbstkontrolle											
Allgemeine Fertigkeiten														
1	Legen von Venenverweilkanülen (1)	20												
Befundung														
2	Anfertigung von radiologischen Befunden: Röntgen-Thorax (1)	10												
3	Anfertigung von radiologischen Befunden: Röntgen-Abdomen (1)	10												
4	Anfertigung von radiologischen Befunden: Skelett (1)	10												
5	Anfertigung von radiologischen Befunden: CT (1)	10												
6	Anfertigung von radiologischen Befunden: MRT (2)	10												
CT														
7	Patientenanamnese und –aufklärung vor CT (1)	10												
8	Indikationsprüfung zur Durchführung einer CT (2)	20												
9	Auswahl eines geeigneten CT-Protokolls (2)	20												
10	Indikationsstellung und Durchführung von Kontrastmittel-applikationen i.v., oral, rektal (1)	20												
11	Erstellung von Rekonstruktionen in der CT (2)	10												
12	Erstellung einer 3D Rekonstruktion (2)	3												
13	Lokalanästhesie im Rahmen von Interventionen (2)	5												
14	PRT, Facetten-/ ISG-Infiltration (1-2)	3												
15	CT- oder MRT-gestützte LITT (3)	1												

Lfd. Nr.	Tätigkeit (Kompetenzlevel)	Anzahl	Selbstkontrolle									
MRT												
16	Patientenanamnese und –aufklärung vor MRT (1)	10										
17	Auswahl eines geeigneten MRT-Protokolls (2)	10										
Sonographie												
18	Sono Abdomen (1-2)	3										
19	Sono vor Portanlage (1-2)	3										
Durchleuchtung												
20	Ösophagusdarstellung (Iod, Barium) (2)	3										
21	Magen-Darm-Passage, Sellink, Kolonkontrasteinlauf (2)	3										
22	Defäkographie (2)	1										
Angiographie												
23	Diagnostische Neuro –Angio (2)	1										
24	Therapeutische Neuro-Angio (Carotisstent, Lyse, Thrombektomie, Coiling, etc.) (3)	1										
25	Diagnostische Becken-Bein-Angio (2)	1										
26	Therapeutische Becken-Bein-Angio (PTA/ Stent) (3)	1										
27	Aortenstent (3)	1										
28	Verschiedene Angio-Interventionen Abdomen: PTCD, TIPS, transjuguläre Leberbiopsie, Coiling zur Blutstillung (2)	2										

Seltenere Interventionen und auch kurzfristig (notfallmäßig) geplante Interventionen werden unter <https://twitter.com/RadioHGW> täglich veröffentlicht um die Teilnahme von Studenten zu erleichtern.

Weiterhin wird angestrebt, dass PJ-Studenten im Verlauf ihrer Rotationen in der Allgemeinen Radiologie und Neuroradiologie organisatorisch-administrative Aufgaben übernehmen, die ihnen einen zusätzlichen Einblick in typische Arbeitsabläufe und Strukturen einer radiologischen Abteilung gewähren sollen.

c) Tätigkeiten und Aufgaben in der Strahlentherapie

Lfd. Nr.	Tätigkeit (Kompetenzlevel)	Anzahl	Selbstkontrolle		
1	Blutentnahme/ Injektionen i.v. (1)	3			
2	Injektionen i.m./ s.c. (1)	3			
3	Infusionen i.v. (ohne Chemotherapie) (1)	3			
4	Legen eines peripheren Zugangs (1)	5			
5	Gabe einer Chemotherapie (2)	2			
6	Patientenaufklärung Strahlentherapie (1 –2)	2			
7	Erstellung eines Therapieplanes (Radio- / Chemoth.) (3)	2			
8	Simulation (2)	2			
9	Zielvolumendefinition der Organe (2)	2			

d) Tätigkeiten und Aufgaben in der Nuklearmedizin

Lfd. Nr.	Tätigkeit (Kompetenzlevel)	Anzahl	Selbstkontrolle		
1	Legen eines peripheren Zugangs (1)	3			
2	Ultraschalluntersuchung der Schilddrüse (2)	3			
3	Auswertung planarer szintigraphischer Untersuchungen (2)	3			
4	Quantitative Auswertung funktionsszintigraphischer Untersuchungen (2)	2			
5	Rekonstruktion und Auswertung von PET-Untersuchungen (3)	1			
6	Anamneseerhebung bei Schilddrüsenerkrankungen (2)	3			
7	Kontaminationsmessungen und Dekontamination (2)	2			
8	Herstellung, Aufziehen und Messung von Radiopharmaka (3)	1			
9	Qualitätskontrolle der Gerät und Radiopharmaka (2)	1			

6) Literaturempfehlungen und Links

Empfehlungen für Lehrbücher :

❖ Radiologie

- a. Reiser, Kuhn, Debus: Duale Reihe Radiologie
- b. Möller: Röntgennormalbefunde
- c. Lange: Radiologische Diagnostik der Thoraxerkrankungen
- d. Hofer: CT-Kursbuch: Ein Arbeitsbuch für den Einstieg in die Computertomographie
- e. Möller, Reif: CT- und MRT-Normalbefunde
- f. Hofer: Sono Grundkurs
- g. Schild: MRI made easy

❖ Nuklearmedizin

- a. Schicha, Schober: Nuklearmedizin, Basiswissen und klinische Anwendung
- b. Grupen: Grundkurs Strahlenschutz
- c. Adler, Herget: Radiologische Diagnostik der Knochenerkrankungen
- d. Delbeke, Israel: Hybrid PET/CT and SPECT/CT Imaging

❖ Strahlentherapie

- a. Sauer: Strahlentherapie und Onkologie
- b. Bamberg, Molls: Radioonkologie
- c. Herrmann, Baumann: Klinische Strahlentherapie

Links/ weitere Informationen:

- **Thoraxradiologie:**
<http://www.mevis-research.de/~hhj/Lunge/inh.html>
- **Prinzipien der allgemeinen und speziellen Radiologie:**
<http://www.radiologyassistant.nl>
- **AO-Klassifikation der Frakturen:**
<http://www.mevis-research.de/~hhj/AO%20Klassifikation.htm>
- **Schnittbildanatomie:**

- <http://www.anatomyatlases.org>
- **Radiology for Medical Students:**
http://bubbasoft.org/Clinical_Radiology/index.htm
- **Magnets, spins and resonances:**
[http://www.medical.siemens.com/siemens/en_US/gg_mr_FBAs/files/MAGNETO M World/MR Basics/Magnets Spins and Resonances.pdf](http://www.medical.siemens.com/siemens/en_US/gg_mr_FBAs/files/MAGNETO_M_World/MR_Basics/Magnets_Spins_and_Resonances.pdf)
- **Statdx (Login erforderlich, bitte Kollegen fragen):**
<https://my.statdx.com>
- **Behandlungsleitlinien der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V. (AWMF):**
<http://www.awmf.org/leitlinien.html>
- **Deutsche Röntgengesellschaft (DRG):**
<http://www.drq.de>
- **Deutsche Gesellschaft für Nuklearmedizin (DGN):**
<http://www.nuklearmedizin.de>
- **Deutsche Gesellschaft für Radioonkologie (DEGRO):**
<http://www.degro.de>