



MEDIZINISCHE  
UNIVERSITÄT  

---

INNSBRUCK

AUSBILDUNGSPLAN

KPJ

AN DER MEDIZINISCHEN UNIVERSITÄT INNSBRUCK

**Nuklearmedizin**

(Wahlfach)

Gültig ab Studienjahr 2023/24

## **Allgemeine Informationen**

### **Generelle Ziele des KPJs**

Im KPJ sollen die Studierenden als lernende Teammitglieder an Hand von realen Aufgabenstellungen den klinischen Alltag und die patientenzentrierte Betreuung unter Anleitung bewältigen lernen. Ärztliche Fertigkeiten sollen sowohl theoretisch wie praktisch erworben werden und am Ende des KPJs sollen die Studierenden befähigt sein, als Assistenzärzte/-ärztinnen Ihr Berufsleben zu beginnen.

### **Allgemeine Ziele des KPJs**

Die Studierenden wenden das erworbene theoretische und praktische Wissen auf das konkrete Anliegen des Patienten/der Patientin an. Sie passen die Untersuchungsabläufe, die diagnostische Leiter und die Therapievorschläge der konkreten Fragenstellung an. Die Komplexität des Patientenmanagements steht im Vordergrund und die Studierenden beziehen auch die Vor- und Nachsorge in Ihre Überlegungen ein. Die Studierenden festigen ihr professionelles Verhalten sowohl gegenüber den Patienten/ den Patientinnen wie auch dem medizinischen Team.

## **Fachspezifische Informationen**

### **Ziele des Fachs Nuklearmedizin im KPJ**

Die Studierenden können die unten angeführten Fertigkeiten durch das Führen von PatientInnen unter Anleitung erlernen bzw. vertiefen. Sie können sich Kenntnisse der modernen molekularen onkologischen Diagnostik erwerben und einen Einblick in die nuklearmedizinischen Therapieoptionen erhalten, insbesondere in die individualisierte Therapie im Kontext von Quality of Life-Management. Die Studierenden erwerben sich Kenntnisse der diagnostischen Möglichkeiten der PET/CT- bzw. SPECT/CT-Untersuchung und können das Interpretieren von Befunden im Kontext des Beschwerdebildes trainieren und im Rahmen von diversen interdisziplinären Besprechungen vertiefen.

Die entsprechenden Fertigkeiten finden sich zusammengestellt in den beiden folgenden Tabellen.

### **Fachrelevanter Auszug aus dem österreichischen Kompetenzlevelkatalog „general skills“ – Level Approbationsreife**

Diese Fertigkeiten können in diesem Fach während der KPJ -Zeit erworben bzw. geübt werden.

**Anamnese und professionelle Gesprächsführung**

A1	Ethisch korrektes und professionelles Informieren von PatientInnen und deren Angehörigen unter Wahrung der rechtlichen Bestimmungen und Sicherstellen, dass der Patient/die Patientin die Information verstanden hat
A2	Überprüfen der Compliance
A3	Ethisch korrektes und professionelles Führen eines Telefonats mit PatientInnen und Dritten (unter Beachtung der rechtlichen Bestimmungen)
A4	Aufklären von PatientInnen für eine Einverständniserklärung
A5	Überbringen schlechter Nachrichten an PatientInnen und deren Angehörige
A6	Abfassen von Entlassungs- und Begleitschreiben
A7	Anordnen von Behandlungsmaßnahmen bei Schmerzen, in der Palliativbetreuung und am Lebensende
A9	Zusammenfassen der wichtigsten Punkte bzgl. der Diagnosen, aktuellen Probleme und des Therapieplans eines Patienten/ einer Patientin
A10	Codieren der Diagnosen
A11	Formulieren eindeutiger Anweisungen an das Pflegepersonal zu Überwachungsmaßnahmen und Formulieren der Kriterien für eine sofortige Benachrichtigung
A12	Anwenden von internen, nationalen und internationalen Protokollen, Richtlinien und Guidelines
A13	Schaffen von Lehrsituationen und Weitergabe von Fachinformation, Vorgehensweise und Fertigkeiten an Studierende und medizinische Berufe
A14	Zurückhaltendes Vorgehen bei der Betreuung von PatientInnen mit selbstlimitierenden Erkrankungen
A15	Erheben der Außen- und Fremdanamnese zur Abschätzung der psychosozialen, ökonomischen und hygienischen Situation und der Risikofaktoren für Sturzgefahr
A16	Erkennen von ethisch problematischen Situationen
A17	Kommunizieren und professionelles Umgehen mit geriatrischen PatientInnen
A20	Beraten und Unterstützen von PatientInnen (Empowerment)
<b>erweiterte, fachspezifische Untersuchungen</b>	
A22	Beurteilen von PatientInnen mit medizinischen Notfällen und nach einem Unfall
A23	Beurteilen von PatientInnen bzgl. der Aktivitäten des täglichen Lebens (basic and instrumental ADLs „Activities of daily living“)
A24	Feststellen des Todes (in einer Lehrsituation)
A25	Quality of Life-Management
<b>Eingriffe (ärztliche Maßnahmen)</b>	
A30	Anwenden und Schulen für Dosierinhalatoren, Vorschaltkammern und Vernebler
A31	Anbringen des Pulsoxymeters und Interpretieren des Ergebnisses
A32	Stellen der Indikation, Dosierung und Einsatz von Sauerstofftherapie (Timing)
A33	Dosieren, kontinuierliches Kontrollieren und Dokumentieren der oralen Antikoagulation
A34	Managen von PatientInnen mit widersprüchlichen Untersuchungsergebnissen
A35	Überprüfen der medikamentösen Therapie auf Medikamenteninteraktionen
A36	Erkennen von Medikamentennebenwirkungen und deren Management
A39	Anwenden der rechtlichen Vorgaben (ÄG, Krankenhausengesetz, Versicherungsgesetz)

**Ziele und fachspezifische Fertigkeiten, die an der Nuklearmedizin im KPJ erworben werden sollen:**

<b>1. Grundlagen der nuklearmedizinischen Diagnostik und Therapie:</b>
■ Erwerben der Grundlagen des Umgangs mit offenen radioaktive Substanzen
■ Kennenlernen der Messtechnik Dosimeter, Kontamat, Bohrloch usw.
■ Kennenlernen der Messtechnik Gammakamera bzw. Positronen-EmissionsTomographie
■ Kennenlernen der Herstellung und Dokumentation (Qualitätskontrolle) von Radiopharmaka
■ Erwerben von Kenntnissen zum Strahlenschutz: Belehrung, Strahlenbereiche, Aufbewahrung von Radionukliden, akute und chronische Strahlenschäden, Unfälle mit Radioaktivität, Dekontamination, radioaktive Abfälle
<b>2. Nuklearmedizinische Therapiestation:</b> Zusammenarbeit der Berufsgruppen: Ärzte, Pflegepersonal, Physiker, Radiochemiker, Radiopharmazeuten, technische Assistenten, Psychoonkologie
■ Erheben der Anamnese onkologischer Patienten
■ Besprechen der Diagnose und des Therapieplanes – Verstehen onkologisch-nuklearmedizinischer Behandlungsprinzipien (kurativ- palliativ; adjuvantneoadjuvant)
■ Erwerben von Kenntnissen der nuklearmedizinischen Dosisberechnung für die Therapieindikation
■ Erwerben von Kenntnissen der wichtigsten nuklearmedizinischen Therapieformen: Radiojodtherapie, Peptidrezeptortherapie, nuklearmedizinische Schmerztherapie, Radioimmuntherapie, intrahepatale Metastasentherapie, Radiosynoviorthese
<b>3. Schilddrüsen-Ambulanz und Labordiagnostik:</b>
■ Erwerben von Kenntnissen der gutartigen Erkrankungen der Schilddrüse
■ Erwerben von Kenntnissen der bösartigen Erkrankungen der Schilddrüse und Nebenschilddrüse
■ Erwerben von Kenntnissen der Schilddrüsenerkrankungen bei Kindern und Schwangeren
■ Erwerben von Kenntnissen der Schilddrüsenerkrankungen im Alter
■ Kennenlernen der Untersuchungsmethoden bei Schilddrüsenerkrankungen (Ultraschall, Szintigraphie)
■ Kennenlernen der Schilddrüsenlabordiagnostik

#### 4. Konventionelle nuklearmedizinische Ambulanz (SPECT-CT)

Erwerben von Kenntnissen in der Indikationsstellung, der Durchführung von nuklearmedizinischen Untersuchungen, der Befundinterpretation, der interdisziplinären Befundbesprechungen – für folgende nuklearmedizinische Untersuchungsmethoden:

- Sentinel Node Imaging: prä- und intraoperative Durchführung
- Neuronuklearmedizin: Alzheimer-Diagnostik, Parkinson-Diagnostik, Liquorszintigraphie
- Kardionuklearmedizin: Diagnostik der reversiblen und irreversiblen Ischämie
- Lungenperfusions-/Ventilationsszintigraphie: Emboliediagnostik, quantitative Lungenszintigraphie
- Nierenszintigraphie: Darstellung der Nierenfunktion / Abflussverhältnisse
- Skelettszintigraphie
- Entzündungsdiagnostik
- Gastrointestinaltrakt: Blutungsquellensuche, Meckel'sches Divertikel, Magenentleerung

#### 5. PET-CT-Zentrum

Erwerben von Kenntnissen in der Indikationsstellung für die PET/CT-Untersuchung, Durchführung der Untersuchungen, Befundinterpretation, interdisziplinäre Befundbesprechung :

- 18F-FDG-PET/CT in der Onkologie, Kardiologie, Neurologie, Entzündungsdiagnostik
- 68Ga-PSMA11-PET/CT beim Prostatakarzinom
- 18F-FET-PET bei Hirntumoren
- 68Ga-Somatostatinrezeptor-PET/CT bei neuroendokrinen Tumorerkrankungen

## Informationen zur Leistungsüberprüfung

Bei einem vierwöchigen Modul müssen 4 begleitende Beurteilungen im Logbuch-KPJ nachgewiesen werden.

### 1. Begleitende Beurteilungen

Diese findet einmal pro Woche statt. Die Studierenden vereinbaren im Vorhinein mit dem Mentor/ der Mentorin, was beurteilt werden soll und wer die Beurteilung durchführen wird. Die Studierenden sollten von möglichst vielen verschiedenen Personen beurteilt werden.

Folgende Fertigkeiten können für das **MiniCEX** gewählt werden

- Anamnesegespräch (Erhebung der Vorerkrankungen, Prämedikation, Aktualanamnese)
- Status eines onkologischen Patienten (physikalische Untersuchung inkl. Auskultation Herz/Lunge/Abdomen; Palpation bzw. Perkussion Abdomen; Untersuchung der Extremitäten)
- Vorbereitung der digitalen Krankenakte eines zugewiesenen Patienten
- Planung bzw. Aufklärung - nuklearmedizinische Diagnostik
- Planung bzw. Aufklärung - nuklearmedizinische Therapie
- Stationsvisite eines Patienten
- Patienteninformation /-aufklärung über Nutzen bzw. Risiko einer nuklearmedizinischen Untersuchung bzw. Therapie
- Durchführung einer Untersuchung mittels SPECT/CT
- Durchführung einer Untersuchung mittels PET/CT

## 2. Abschlussgespräch

Das Abschlussgespräch wird von einem Habilitierten/ einer Habilitierten oder einem entsprechend erfahrenen Arzt/ Ärztin geführt. Es besteht in einem kollegialen Gespräch in dem der Studierende/ die Studierende das Logbuch vorlegt und ein Resümee über die KPJ Zeit gemacht wird. Der/die Studierende bereitet für das Abschlussgespräch das Testatblatt „Abschlussgespräch“ vor und bringt die nachzuweisenden Dokumente mit. Für die einzelnen Leistungen werden Punkte vergeben. Die Summe der Punkte ergibt einen Score aus dem die Gesamtnote berechnet wird. Nähere Informationen zum Abschlussgespräch sowie die aktuell geltenden Informationen und Richtlinien zum KPJ finden Sie auf ILIAS unter „KPJ für Studierende“.

Für den Inhalt verantwortlich:

**Univ.-Prof. Dr. Irene Virgolini**



## Wochenstruktur für KPJ Modul *Nuklearmedizin*

### 1. Woche: *Nuklearmedizinische Therapiestation*

<b>Zeit</b>	<b>Montag</b>	<b>Dienstag</b>	<b>Mittwoch</b>	<b>Donnerstag</b>	<b>Freitag</b>
<b>8.00-8.30</b>	<b>Stationsvisite (SV)</b>	<b>SV</b>	<b>SV</b>	<b>SV</b>	<b>SV</b>
<b>8.30 - 12.00</b>	<b>Stationsbetrieb – Ausarbeiten der Visite (StB)</b>	<b>StB</b>	<b>StB</b>	<b>StB</b>	<b>StB</b>
<b>Mittagspause</b>					
<b>12:30-13:00</b>	<b>Ärztliche Befundbesprechung (BB)</b>	<b>BB</b>		<b>BB</b>	<b>BB</b>
<b>13.30 - 16.00</b>	<b>Stationsbetrieb (StB)</b> <b>15:00 NETTumorboard</b>	<b>StB</b> <b>15:15 -16:00 Klinikfortbildung</b>	<b>StB</b> <b>14:30 Urologisches Tumorboard</b>	<b>StB</b>	<b>StB</b>

### 2. Woche: *Konventionelle Nuklearmedizinische Ambulanz*

<b>Zeit</b>	<b>Montag</b>	<b>Dienstag</b>	<b>Mittwoch</b>	<b>Donnerstag</b>	<b>Freitag</b>
<b>8.00 - 12.00</b>	<b>Nuklearmedizin. Ambulanzbetrieb – prakt. Durchführung und Befundung (AB)</b>	<b>AB</b>	<b>AB</b>	<b>AB</b>	<b>AB</b>
<b>Mittagspause</b>					
<b>12:30-13:00</b>	<b>Ärztliche Befundbesprechung (BB)</b>	<b>BB</b>	<b>BB</b>	<b>BB</b>	<b>BB</b>
<b>13.30 - 16.00</b>	<b>AB</b> <b>15.00 Kardiologisch-kardiochirurg. Bespr.</b>	<b>AB</b> <b>15:15 -16:00 Klinikfortbildung</b>	<b>AB</b>	<b>AB</b>	<b>AB</b> <b>13.30 Neuro-onkologie-Besprechung</b> <b>14.00 Kinder-onkologie-Tumorboard</b>

### 3. Woche: PET-Zentrum

Zeit	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
8.00 - 12.00	PET - Betrieb	PET-Betrieb	PET-Betrieb	PET-Betrieb	PET-Betrieb
<b>Mittagspause</b>					
12:30- 13:00	Ärztliche Befundbesprechung (BB)	BB	BB	BB	BB
13.30 - 16.00	PET - Betrieb  15:00-16:00 NET- Tumorboard	PET-Betrieb  8:50 Gynäkologische Besprechung  15:15 -16:00 Klinikfortbildung	13:00 Lungentumorboard  8:15-9:15 Brustgesundheitszentrum  15:15 -16:00 Klinikfortbildung	PET-Betrieb  15:15 Lungenrundherdboard	PET-Betrieb 13.30 Neuro- onkologie- Besprechung 14.00 Kinder- onkologie- Tumorboard

### 4. Woche: Schilddrüsenambulanz und Labordiagnostik

Zeit	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
8.00 - 12.00	Schilddrüsen- ambulanz- betrieb (SAB)	SAB	SAB	SAB	SAB
<b>Mittagspause</b>					
12:30- 13:00	Ärztliche Befundbesprechung (BB)	BB	BB	BB	BB
13.30 - 16.00	Schilddrüsen- ambulanz- betrieb (SAB)  15:00-16:00 NET- Tumorboard	15:15 -16:00 Klinikfortbildung		SAB	SAB

## Strukturierte Veranstaltungen

Folgende Veranstaltungen müssen besucht werden:

<b>Veranstaltung</b>	<b>wann</b>	<b>wo</b>
Ärztliche Mittagsbesprechung der signifikantesten Befunde	täglich 12:30 – 13:00	Befundungsraum Ambulanz
Klinikfortbildung	Mittwoch 15:00 – 16:00	Befundungsraum Ambulanz
Stationäre Visiten	täglich 08:00 – 08:30	Therapiestation

## Aufgabenstellungen

die während der KPJ-Zeit im Logbuch dokumentiert nachgewiesen werden müssen:

<b>Aufgabe</b>	<b>Hinweise</b>
Anamnesegespräch dokumentieren	
Aufklärung über die geplante Therapie (Sinn + Zweck der Therapie, Nebenwirkung + Risiken) dokumentieren	
Stationsvisite begleiten	
Arztbrief bei Entlassung erstellen	
Rezept ausstellen	
Patientenfall bei einer Lehrvisite präsentieren	
Patienten (Anamnese bis Entlassung) führen	
Bei der Durchführung von PET/CT-Untersuchungen assistieren und Befunde interpretieren	
Bei der Durchführung von SPECT/CT-Untersuchungen assistieren und Befunde interpretieren	
Schilddrüsenlaborbefunde interpretieren	
Bei der Durchführung von Schilddrüsenultraschall bzw. Sonographie assistieren und Befunde interpretieren	

**Nuklearmedizin im Internet:**

[www.nuklearmedizin-innsbruck.com](http://www.nuklearmedizin-innsbruck.com)

**Empfohlene Literatur:**

*Nuklearmedizin: Basiswissen und klinische Anwendung. Harald Schicha (Autor), Otmar Schober (Autor). Verlag: Schattauer; 7., überarb.u.aktual.Auflage. 2013*