

## Impressum

**Herausgeber:**

Charité - Universitätsmedizin Berlin  
Prodekanat für Studium und Lehre  
Semesterkoordination Modellstudiengang Medizin  
Charitéplatz 1, 10117 Berlin  
Tel.: 030 / 450 - 528 384  
Fax: 030 / 450 - 576 924  
eMail: semesterkoordination-msm@charite.de

**Konzept:**

Charité - Universitätsmedizin Berlin  
Prodekanat für Studium und Lehre  
Projektsteuerung Modellstudiengang Medizin  
Charitéplatz 1, 10117 Berlin

**Grafik:**

Christine Voigts ZMD Charité

**Foto:**

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Überblick über das Modul</b>	4
<b>2. Semesterplan</b>	5
<b>3. Modul-Rahmencurriculum</b>	6
<b>4. Modulplan</b>	7
<b>5. Übersicht über die Unterrichtsveranstaltungen</b>	8
5.1. Liste der Angebote für M24	8
<b>6. Beschreibung der Unterrichtsveranstaltungen</b>	10
<b>7. Unterrichtsveranstaltungen</b>	11
<b>8. Veranstaltungsorte - Lagepläne der Charité-Campi</b>	47

## Modul "Vertiefung/ Wahlpflicht I"

### Modulverantwortliche:

**Dr. Thomas Kammertöns**

Institut für Immunologie CBB

Tel: 450 - 513 608

eMail: thomas.kammertoens@charite.de

**PD Dr. Matthias Pumberger**

Centrum für Muskuloskeletale Chirurgie (CMSC) CCM - OP

Tel: 450 652156

eMail: matthias.pumberger@charite.de

**Prof. Dr. Thomas Penzel**

Medizinische Klinik m.S. Kardiologie und Angiologie CCM

Tel: 450 - 513 013

eMail: thomas.penzel@charite.de

**Roxana Esmaili**

Studierende der Charité

eMail: roxana.esmaili@charite.de

### Semesterkoordinator\*in:

**Dr. rer. nat. Johanna Balz**

Prodekanat für Studium und Lehre

Tel: 450 - 576 326

eMail: johanna.balz@charite.de

### Studentische Ansprechpartner\*innen Medienerstellung/Lehrplattform:

**Marlen Soika-Weiß & Leon Schmidt**

Studierende der Charité

Tel: 450 - 676 164

eMail: medien-lehre@charite.de

## 1. Überblick über das Modul

## 2. Semesterplan

Wintersemester 2023/24							
Monat	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Wochenrhythmus	Zyklus
Oktober	16	17	18	19	20	1. Woche	A
Oktober	23	24	25	26	27	2. Woche	B
Okt/Nov	30	31	1	2	3	3. Woche	A
November	6	7	8	9	10	4. Woche	B
November	13	14	15	16	17	5. Woche	A
November	20	21	22	23	24	6. Woche	B
Nov./Dez.	27	28	29	30	1	7. Woche	A
Dezember	4	5	6	7	8	8. Woche	B
Dezember	11	12	13	14	15	9. Woche	A
Dezember	18	19	20	21	22	10. Woche	B
	25	26	27	28	29		A
	1	2	3	4	5		B
Januar	8	9	10	11	12	11. Woche	A
Januar	15	16	17	18	19	12. Woche	B
Januar	22	23	24	25	26	13. Woche	A
Jan./Feb.	29	30	31	1	2	14. Woche	B
Februar	5	6	7	8	9	15. Woche	A
Februar	12	13	14	15	16	Prüfungswoche	B
Februar	19	20	21	22	23	Prüfungswoche	A

### 3. Modul-Rahmencurriculum

## 4. Modulplan

	Semesterwoche 1-4		Semesterwoche 5-8		Semesterwoche 9-12		Semesterwoche 13-16		
S10	Blockpraktikum Allgemeinmedizin, Notfallmedizin, „Paperwork“, Schnittstellen		Blockpraktika Innere Medizin, Chirurgie, Kinder-, Frauenheilkunde		Repetitorium I + II				S10
S9	Schwangerschaft, Geburt, Neugeborene, Säuglinge	Erkrankungen des Kindesalters u. d. Adoleszenz	Geschlechtsspezifische Erkrankungen	Intensivmedizin, Palliativmedizin, Recht, Alter, Sterben und Tod	Wissenschaftliches Arbeiten III	Prüfungen		S9	
KIT • Modulunterstützende Vorlesungen									
S8	Erkrankungen des Kopfes, Halses und endokrinen Systems	Neurologische Erkrankungen	Psychiatrische Erkrankungen	VL 4 Block	Vertiefung/Wahlpflicht III	Prüfungen		S8	
KIT • Modulunterstützende Vorlesungen									
S7	Erkrankungen des Thorax	Erkrankungen des Abdomens	Erkrankungen der Extremitäten	VL 3 Block	Vertiefung/Wahlpflicht II	Prüfungen		S7	
GäDH • Modulunterstützende Vorlesungen									
S6	Abschlussmodul 1. Abschnitt	Sexualität und endokrines System	Wissenschaftliches Arbeiten II	Vertiefung/Wahlpflicht I		Prüfungen		S6	
KIT • Modulunterstützende Vorlesungen									
S5	Systemische Störungen als Krankheitsmodell	Infektion als Krankheitsmodell	Neoplasie als Krankheitsmodell	Psyche und Schmerz als Krankheitsmodell	VL 2 Block	Prüfungen		S5	
POL • KIT • Modulunterstützende Vorlesungen									
S4	Atmung	Niere, Elektrolyte	Nervensystem	Sinnesorgane		Prüfungen		S4	
POL • KIT • Modulunterstützende Vorlesungen									
S3	Haut	Bewegung	VL 1 Block	Herz und Kreislaufsystem	Ernährung, Verdauung, Stoffwechsel	Prüfungen		S3	
POL • GäDH • Modulunterstützende Vorlesungen									
S2	Wachstum, Gewebe, Organ	Gesundheit und Gesellschaft	Wissenschaftliches Arbeiten I	Blut und Immunsystem		Prüfungen		S2	
POL • KIT • Untersuchungskurs • Modulunterstützende Vorlesungen									
S1	Einführung	Bausteine des Lebens	Biologie der Zelle	Signal- und Informationssysteme		Prüfungen		S1	
POL • KIT • Untersuchungskurs • Modulunterstützende Vorlesungen									

Abbildung: Übersicht Modulplan Modellstudiengang Medizin

Abkürzungen:

S: Semester; POL: Problemorientiertes Lernen; KIT: Kommunikation, Interaktion, Teamarbeit; GäDH: Grundlagen ärztlichen Denkens und Handelns

## **5. Übersicht über die Unterrichtsveranstaltungen**

### **5.1. Liste der Angebote für M24**



Veranstaltung	Titel	Lehrformat	UE	Seite
WPF 01	[Angebot 1] Für Durchblicker - systematische Analyse radiologischer Bilder	Praktikum (Großgruppe)	60.0 0	11
WPF 15	[Angebot 15] Schlaf- und Chronomedizin	Praktikum (Großgruppe)	60.0 0	12
WPF 16	[Angebot 16] Der Mensch in extremen Umwelten	Praktikum (Großgruppe)	60.0 0	13
WPF 18	[Angebot 18] Einsatz- und Katastrophenmedizin	Praktikum (Großgruppe)	60.0 0	14
WPF 20	[Angebot 20] Hormone - die Sprache unseres Körpers (Kompaktdarstellung Endokrinologie)	Praktikum (Großgruppe)	60.0 0	16
WPF 21	[Angebot 21] Neuropathologische Diagnostik – den Ursachen neurologischer Erkrankungen auf der Spur	Praktikum (Großgruppe)	60.0 0	18
WPF 28	[Angebot 28] Tumorimmunologie/Immuntherapie	Praktikum (Großgruppe)	60.0 0	21
WPF 32	[Angebot 32] Allgemeinmedizin - Einblick in die Vielfalt der Primärversorgung	Praktikum (Großgruppe)	60.0 0	24
WPF 33	[Angebot 33] Psychische Störung, Gewalt- und Tötungsdelikte	Praktikum (Großgruppe)	60.0 0	25
WPF 36	[Angebot 36] Adaptive Digital Twin in der Neurochirurgie	Praktikum (Großgruppe)	60.0 0	27
WPF 37	[Angebot 37] Tropenmedizin und Internationale Gesundheit	Praktikum (Großgruppe)	60.0 0	30
WPF 40	[Angebot 40] Künstliche Intelligenz in der Medizin	Praktikum (Großgruppe)	60.0 0	32
WPF 41	[Angebot 41] Ärztlicher Umgang mit Patienten nach erlebten Traumata	Praktikum (Großgruppe)	60.0 0	34
WPF 42	[Angebot 42] Der diagnostische Blick – when arts meets medicine	Praktikum (Großgruppe)	60.0 0	36
WPF 47	[Angebot 47] WERT-volle Diagnostik	Praktikum (Großgruppe)	60.0 0	38
WPF 49	[Angebot 49] Grundlagen der circadianen Medizin	Praktikum (Großgruppe)	60.0 0	40
WPF 51	[Angebot 51] Sexualmedizin - Grundlagen und Klinik sexueller Gesundheit	Praktikum (Großgruppe)	60.0 0	42
WPF 0	[Angebot 0] Vertiefung Wissenschaftliches Arbeiten	Praktikum (Großgruppe)	60.0 0	46

UE: Unterrichtseinheiten

## 6. Beschreibung der Unterrichtsveranstaltungen

### Titel der Veranstaltung

Unterrichtsformat (Dauer der Unterrichtsveranstaltung in Minuten)

#### Einrichtung

Die für die Veranstaltung verantwortliche/n Einrichtung/en (Ansprechpartner/innen der Einrichtungen finden Sie in der LLP).

#### Kurzbeschreibung

Inhaltsangabe, worum es in dieser Unterrichtsveranstaltung geht.

#### Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

Das Wissen, das von den Dozierenden vorausgesetzt wird und der Hinweis, was in Vorbereitung auf die Unterrichtsveranstaltung erarbeitet werden soll (z.B. Praktikumsskript, 1-2 konkrete Seiten aus einem gängigen Lehrbuch, eine Pro & Contra-Diskussion zu einem bestimmten Thema) sowie Materialien, die mitgebracht werden sollen (z.B. Kittel).



#### Übergeordnetes Lernziel

Die Kompetenzen, über die Studierenden am Ende verfügen sollen bzw. die Kenntnisse und Fertigkeiten, die sie erworben haben sollen.



#### Lernziele

Die für die Veranstaltung festgelegten Lernziele - die den Kern dessen bilden, was die Veranstaltung vermittelt bzw. was prüfungsrelevant sein wird - aufgeteilt in 4 Kategorien. Die unterschiedlichen Aufzählungssymbole zeigen die Kategorie der Lernziele an.

- Wissen/Kenntnisse (kognitiv)
- ▶ Fertigkeiten (psychomotorisch, praktische Fertigkeiten gem. PO)
- ◆ Einstellungen (emotional/reflektiv)
- ♣ Mini-Professional Activity (Mini-PA., praktische Fertigkeiten gem. PO)

Professional Activities sind in sich abgeschlossene klinische Tätigkeiten, die sich möglichst authentisch im späteren ärztlichen Arbeitsfeld wiederfinden lassen. Sie integrieren die für diese Tätigkeit relevanten Kenntnisse, Fertigkeiten und Einstellungen und bilden das für den jeweiligen Ausbildungszeitpunkt angestrebte Kompetenzniveau ab.

#### Lernspirale

Der Bezug der Unterrichtsveranstaltung zum Gesamtcurriculum (auf welche andere Unterrichtsveranstaltung aus diesem oder anderen Modulen baut die aktuelle Veranstaltung auf; wo wird das Thema in folgenden Modulen weiter vertieft); der kumulative Aufbau von Wissen, Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kompetenzen über das Studium wird verdeutlicht.

#### Empfehlungen

Empfehlung zur Vor- und Nachbereitung

- Ausgewählte Seiten aus einem Lehrbuch, in denen das Thema der Veranstaltung nachgelesen werden kann.

Empfehlung zur Vertiefung

- Für besonders interessierte Studierende, die sich über den Lerninhalt/die Lernziele der Unterrichtsveranstaltung hinaus mit dem Thema beschäftigen wollen.

## 7. Unterrichtsveranstaltungen

### [Angebot 1] Für Durchblicker - systematische Analyse radiologischer Bilder Praktikum (Großgruppe) (2700 Minuten)

#### Einrichtung

CC06 - Institut für Radiologie (mit dem Bereich Kinderradiologie) - CBF/CCM/CVK

#### Inhaltsbeschreibung

Im Alltag fordert nahezu jeder klinisch tätige Arzt eine Bildgebung an oder führt sie sogar selbst durch. Dennoch bereitet Ärzten manchmal die systematische Betrachtung von Bildmaterial besonders abseits des eigenen Fachgebietes Schwierigkeiten. Während im Grundcurriculum des Modellstudiengangs allgemeine Fähigkeiten zur Analyse von Bildmaterial vermittelt werden, bietet das Wahlpflichtmodul die Möglichkeit, die Spezifika der unterschiedlichen und immer komplexer werdenden Bildgebungsmodalitäten herauszuarbeiten, ihren Nutzen für die Forschung zu besprechen und praktisch anzuwenden.

Die Studierenden werden schrittweise an die Interpretation und Befunderstellung radiologischen Bildmaterials herangeführt. Sie beschäftigen sich dabei nicht nur mit den verschiedenen Bildgebungsverfahren (konventionelles Röntgen, Ultraschall, Computertomographie und Magnetresonanztomographie) sondern auch mit den Besonderheiten, die die einzelnen Organsysteme und besondere Fragestellungen mit sich bringen. Neben den häufigen und typischen Erkrankungen kommen besonders die Leitkrankheiten der vorangegangenen Module, ihre bildmorphologischen Hinweise und Kriterien und die Auswahl der geeigneten Untersuchungsmodalität zur Sprache. An jedem Tag wird ein neuer Schwerpunkt auf bestimmte Teilbereiche der Radiologie gelegt, angefangen vom Intensivröntgen über Neuroradiologie und muskuloskeletale Diagnostik bis hin zur interventionellen Radiologie, Grundlagen erlernt und angewendet. Zugleich wird auch die Rolle der Radiologie im klinischen Alltag, Wissenschaft und Forschung diskutiert und erlebt.

Das Wahlpflichtmodul baut auf den Kenntnissen aus den vorangegangenen radiologischen Lehrveranstaltungen auf wie "Bildgebende Thoraxdiagnostik" aus M13 "Atmung", "Bildgebung und Anatomie von Niere und ableitenden Harnwegen" aus M14 "Niere" und "Bildgebende und endoskopische Diagnostik bei neoplastischen Erkrankungen" aus M17 "Neoplasie als Krankheitsmodell". Das erworbene Wissen kann vielfältig in den höheren Krankheitsmodulen z.B. beim Unterricht am Patienten angewendet werden, wann immer es um die Interpretation von Bildbefunden geht.

Begleitend zu den Inhalten des Wahlpflichtmoduls sind auch freiwillige Hospitationen an einzelnen Arbeitsplätzen möglich.

#### Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

Benötigt werden ein Kittel und ein Namensschild.



#### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen sich in einem radiologischen Bild orientieren und an einem einfachen Fallbeispiel einen Befund erstellen können.

#### Prüfungsformat (Ihres Wahlpflichtmoduls)

Ein besonderer Schwerpunkt wird auf der selbstständigen und supervidierten Befunderstellung liegen. Die gesammelten in jeder Woche selbstständig angefertigten Befunde dienen am Ende des Moduls als Leistungsnachweis.

## [Angebot 15] Schlaf- und Chronomedizin Praktikum (Großgruppe) (2700 Minuten)

### Einrichtung

CC02 - Institut für Physiologie - CCM

### Inhaltsbeschreibung

Die Schlafmedizin ist vielleicht das letzte vergessene Fach der Medizin. Abläufe und Koordination im Gehirn während Schlaf sind sicher mindestens so kompliziert wie während Wachheit. Prävention neurodegenerativer Erkrankungen, Gedächtniskonsolidierung, Koordination metabolischer Prozesse, Integration des Immunsystems: - nur Ausruhen findet im Schlaf nicht statt. Das neue Kapitel 7 im ICD 11 „Schlaf-Wach-Störungen“ sowie der Nobelpreis Medizin 2017 für Chronobiologie zeigen die veränderte Sichtweise auf.

Diese Veranstaltung vermittelt Kenntnisse über (i) Regulationsmechanismen von Schlaf/Wach, (ii) Funktionen von Schlaf, (iii) schlafbezogene Störungen unter Schwerpunkt Nervensystem sowie (iiii) Abläufe in einem neurologisch-psychiatrischen Schlaflabor. Theoretische Grundlagen werden in Seminaren erlernt. In Praktika gibt es die Möglichkeit, den eigenen Schlaf aufzuzeichnen und auszuwerten sowie die eigene Leistungsfähigkeit während Nachtschicht zu evaluieren.

Im Kerncurriculum des Modellstudiengang wird analog zu der heute gültigen Approbationsordnung für Ärzte auf schlafbezogene Besonderheiten nur wenig eingegangen. Einige Grundlagen zur Chronobiologie werden in M6 „Gesundheit und Krankheit unter Berücksichtigung von Schichtarbeit“, zur Schlaf-Wach-Regulation in M15 „Die neuronale Organisation der Wachheit“ und M22 „Hormone, circadiane Rhythmen und Schlaf“ sowie zu Schlaf bei Depression in M20 „Teufelskreis Insomnie“ gegeben.

Durch die Vermittlung der Grundlagen zur Komplexität des „Gehirn in der Nacht“ sowie der Funktionen von Schlaf sollen die Studenten in die Lage versetzt werden, in den späteren, stärker klinischen Semestern die bidirektionale Beeinflussung von Schlaf und Erkrankungen aus der gesamten Medizin zu erkennen.



### Übergeordnetes Lernziel

Nach der Veranstaltung sollen die Studierenden Symptome schlafbezogener Störungen erkennen sowie die Möglichkeiten schlafmedizinischer Diagnostik kennen können. Sie sollen eine Polysomnographie selbständig durchführen und auswerten können. Sie sollen verstehen, daß wahrscheinlich jede Erkrankung nicht nur eine Tag-, sondern auch eine Nachtkomponente besitzt mit bidirektionalem Einfluß.

### Prüfungsformat (Ihres Wahlpflichtmoduls)

Multiple Choice Prüfung

## [Angebot 16] Der Mensch in extremen Umwelten

### Praktikum (Großgruppe) (2700 Minuten)

#### Einrichtung

CC02 - Institut für Physiologie - CCM

#### Inhaltsbeschreibung

In der heutigen Zeit dringt der Mensch mit und ohne technische Hilfsmittel aus beruflichen, sportlichen und touristischen Gründen in immer extremere Umwelten vor (Wüste, Hochgebirge, Arktis und Antarktis, Tiefsee, Weltall). Er setzt sich dabei besonderen physischen und psychischen Belastungen aus, die noch vor Kurzem unmöglich erschienen (Mount Everest ohne künstlichen Sauerstoff, Extremläufe wie der „Yukon Arctic Ultra“, Triple Triathlon, Mars500-Isolationsstudien etc.). Andererseits hat sich der Mensch in der westlichen Zivilisation aus evolutionärer Sicht eine neue extreme Umwelt geschaffen.

Dieses Modul (i) vermittelt anhand verschiedener Themenbereiche (wie z.B. Thermophysiologie, Barophysiologie, Leistungs- und Trainingsphysiologie, Gravitationsphysiologie) die physiologischen und psychologischen Grundlagen von Adaptationsreaktionen, (ii) erklärt die zugrundeliegende Prozesse, (iii) erläutert die Bedingungen unter denen derartige Belastungen bewältigt werden können und (iv) gibt im Rahmen von verschiedenen praktischen Anwendungen (Exkursionen, Tauchversuche, Leistungstests) auch konkrete praktische Einblicke. Der Ablauf der Veranstaltung ist in einem dreiwöchigen Stundenplan festgelegt und findet am Standort Mitte statt.

Das Modul knüpft u.a. an die Veranstaltungen „Leistungserfassung“ (Modul 10), „Atmung in extremen Umwelten“ (Modul 13) und das Seminar „Erschöpfung“ (Modul 21) an. Weitere Grundlagen sind insgesamt durch die Module Bewegung; Ernährung, Verdauung und Stoffwechsel; Nervensystem; Blut und Immunsystem sowie Herz- und Kreislaufsystem gegeben. Über die so vermittelten Grundlagen hinaus vertieft und vervollständigt die Veranstaltung in anschaulicher Weise das Verständnis zur Trainierbarkeit des Menschen und zu den Grenzen der körperlichen und psychischen Leistungsfähigkeit.



#### Übergeordnetes Lernziel

Nach der Veranstaltung sollen die Studierenden die physiologischen Grundlagen der Leistungs-, Baro-, Thermo-, und Gravitationsphysiologie verstanden haben, die physiologischen Grenzen kennen und verschiedene Strategien zum Überleben des Menschen in extremen Umwelten herleiten können. Insbesondere ist hier das Ziel eines „integrativen Verständnisses“ für die sonst oft separat dargestellten physiologischen Vorgänge. Sie sollen verstanden haben, dass Forschungen auf diesem Gebiet am gesunden Menschen wichtige Erkenntnisse für die präventive Medizin, den klinischen Alltag (Prävention, Trainingsprotokolle, Rehabilitation, Geräteentwicklung) und einen wichtigen Beitrag zum Fortschritt der Medizintechnik (Telemedizin, Miniaturisierung, Entwicklung neuer Sensorik) liefern können.

#### Prüfungsformat (Ihres Wahlpflichtmoduls)

Als integrierte Prüfung dient eine Präsentation, einschließlich Diskussion im Colloquium mit strukturiertem Feedback.

## [Angebot 18] Einsatz- und Katastrophenmedizin Praktikum (Großgruppe) (2700 Minuten)

### Einrichtung

CC09 - Centrum für Muskuloskeletale Chirurgie (CMSC) - CCM/CVK

CC09 - Klinik für Unfall- und Wiederherstellungschirurgie - CBF

### Inhaltsbeschreibung

#### 1. Ziel und Inhalt des Wahlpflichtmoduls

Unter der Thematik Einsatz- und Katastrophenmedizin werden in diesem Wahlpflichtmodul Aspekte einer medizinischen Versorgung behandelt, wie sie im Inland oder Ausland durch Katastrophen oder Krisen unterschiedlichster Art (Erdbeben, Tsunami, kriegerische Konflikte, u.a.) notwendig werden können.

Basis der Modulkonzeption sind die Überschneidungsmengen vieler Inhalte der zivilen Katastrophenmedizin und der militärischen Einsatzmedizin hinsichtlich planungstechnischer Organisation (u.a. Großschadensereignisse, überregionale humanitäre Notlagen), Vorgehen am Ort des Geschehens (u.a. Triage/Sichtung), Prinzipien der notfallmäßigen Versorgungsalgorithmen (u.a. Schockraummanagement, chirurgische/anästhesiologische Notfalleingriffe) und Therapieverläufe im Anschluss (u.a. internistische und psychiatrische Folgeerkrankungen, wie Malnutrition oder die posttraumatische Belastungsstörung). Ein besonderes Augenmerk des Moduls liegt dabei auf der Diagnostik und Therapie spezifischer Erkrankungen und Verletzungen. Ziel ist es, den Studierenden zum einen theoretische Aspekte des interdisziplinären Querschnittsgebietes Einsatz- und Katastrophenmedizin zu vermitteln. Darüber hinaus sollen praktische Fähigkeiten v.a. im Bereich der Triage/Sichtung und des Schockraummanagements von Traumaopfern erlernt werden.

Diese Lehrveranstaltung ist konzipiert für Studierende mit einem hohen Interesse an Katastrophenmedizin bzw. an humanitären Einsätzen in Katastrophengebieten weltweit.

#### 2. Struktur und Inhalt des Wahlpflichtmoduls

##### 2.1. Wochenstruktur und -inhalte

Die einzelnen Wochen sind thematisch gegliedert.

So werden in der ersten Woche die Grundprinzipien der Einsatz- und Katastrophenmedizin erläutert und Notfallalgorithmen (v.a. Triage und Schockraummanagement) in Theorie und Praxis vorgestellt.

In der zweiten Woche stehen chirurgische und anästhesiologische Konzepte im Notfall im Mittelpunkt, sowie eine Wiederholung der praktischen Fähigkeiten der Triage und des Schockraummanagements..

Die dritte Woche widmet sich im Schwerpunkt der Psychotraumatologie und internistischen Erkrankungen nach Katastrophen. Zum Abschluss der Woche und Ende des Moduls werden eine theoretische und praktische Wissensprüfung durchgeführt.

Als Besonderheit werden um das erste Wochenende des Moduls zwei Tage auf Englisch mit internationalen Aspekten der Katastrophenhilfe und praktischen Planspielen bestritten.

Während des ganzen Moduls wird auf eine lebendige Abwechslung und Interaktivität geachtet. Es wird zusätzlich ein eigenes e-Learning Modul im LMS Blackboard angeboten.

##### 2.2. Unterrichtsformatstruktur und -inhalte

Stundenplan: 5-Tage Woche (Mo, Di, Mi, Do, Fr) für 3 Wochen (ca. 8:00 - 13:00 Uhr), 60 UE

Großgruppen-Unterricht (40 UE):

Die Unterrichte werden je nach inhaltlichem Bedarf als Seminare, klinische Falldiskussionen, Gruppenarbeit oder auch Blended Learning durchgeführt. Dabei werden Grundlagen der einzelnen Themengebiete dargestellt und in enger Interaktion mit den Studierenden an Fallbeispielen in Ihrer klinischen Ausprägung, Diagnostik und Therapie erörtert.

Kleingruppen-Unterrichte (20 UE):

Diese werden jeweils als Praktikum gestaltet. Hierbei werden den Studierenden in unterschiedlichen



Kontexten praktische Fertigkeiten bzw. Eindrücke zu sinnvollen Therapieansätzen vermittelt.

### 3. Lernspirale:

Das Wahlpflichtfach baut auf dem Wissen auf, das den Studierenden in den Modulen des 3. Semesters (Module: Haut, Bewegung, Herz- und Kreislaufsystem, Ernährung und Verdauung), des 4. Semesters (Module: Atmung, Nervensystem, Niere und Elektrolyte) und des 5. Semesters (Module: Infektion als Krankheitsmodell, Psyche und Schmerz) vermittelt wurde. Durch die starke Interdisziplinarität wird das bestehende Wissen abgefordert und durch fall- und themenspezifische Inhalte erweitert.

### Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

Gute Englischkenntnisse können bei einigen Unterrichtseinheiten hilfreich sein.



### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen

- Die Grundzüge der Organisationsstrukturen und interdisziplinären Handlungsprinzipien bei einsatz- und katastrophenmedizinischen Szenarien kennen
- Verletzungsmuster bzw. Erkrankungen und deren primäre Therapieansätze kennen, die in der Einsatz- und Katastrophenmedizin vordergründig auftreten können
- Ein strukturiertes Schockraummanagement an einem polytraumatisierten Patienten mit begrenzten personellen und materiellen Ressourcen durchführen können
- Um die Krankheitsausprägungen und Therapieansätze psychotraumatischer Belastungsreaktionen wissen
- Auch unter zeitlich begrenzten Bedingungen eine Triage (praktisch und im Rahmen eines Computermodells) durchführen können

### Prüfungsformat (Ihres Wahlpflichtmoduls)

MC-Klausur zu Themen des Moduls, sowie eine praktische Triageprüfung (ohne Benotung).

**[Angebot 20] Hormone - die Sprache unseres Körpers (Kompaktdarstellung  
Endokrinologie)  
Praktikum (Großgruppe) (2700 Minuten)**

### Einrichtung

CC13 - Institut für Experimentelle Endokrinologie - CCM

CC13 - Medizinische Klinik für Endokrinologie und Stoffwechselmedizin - CBF/CCM

CC17 - Institut für Experimentelle Pädiatrische Endokrinologie - CVK

### Inhaltsbeschreibung

#### 1. Ziel und Inhalt des Wahlpflichtmoduls.

„Moral ist ständiger Kampf gegen die Rebellion der Hormone.“

(Federico Fellini, italienischer Regisseur und Drehbuchautor)

Hat er damit recht? Wie viel „Hormon“ steckt in unseren alltäglichen Entscheidungen darüber, wann wir aufstehen, wen wir in unser Herz schließen oder ob wir noch ein zweites Mal zum Buffet marschieren?

Aber es sind nicht nur offensichtliche Gemütszustände wie Aggression, Hunger oder Zuneigung, die von Hormonen gesteuert werden. Bisher sind über 100 verschiedene Hormone im menschlichen Organismus nachgewiesen, die teils in unser bewusstes Verhalten eingreifen, häufig jedoch auch langfristige Veränderungen unseres Organismus bewirken oder massiv vegetative Funktionen unseres Körpers steuern. Von Erkrankungen des Hormonsystems und Störungen des Stoffwechsels sind weltweit Millionen von Menschen betroffen. Sicher kennt jeder jemanden, der an Diabetes mellitus, Adipositas, Autoimmunerkrankung der Schilddrüse, Osteoporose oder Hypertonie erkrankt ist. All diese Volkskrankheiten und viele andere seltenerer Erkrankungen (M. Basedow, M. Cushing) fallen in das medizinische Fachgebiet der Endokrinologie.

Nachdem im Grundcurriculum des Modellstudiengangs wichtige Aspekte der Endokrinologie vermittelt wurden, bietet nun das Wahlpflichtmodul interessierten Studierenden die Möglichkeit, das vorhandene Wissen zu vertiefen und experimentell durch praktische Laborarbeit und Fallbearbeitungen zu erweitern. Neben theoretischen Seminaren mit klinischem Bezug werden generelle analytische/molekularbiologisch Labortechniken (ELISA/DNA Analyse) unter Anleitung erlernt und anschließend selbstständig durchgeführt. Zugleich wird auch die faszinierende Bedeutung der Endokrinologie im klinischen Alltag, in der Wissenschaft und Forschung in Form von Falldiskussionen und aktueller Literatur diskutiert und erlebt.

#### 2. Struktur und Inhalt des Wahlpflichtmoduls

Das Wahlfach wird über 3 Wochen angeboten mit variierenden Anwesenheitstagen. Das interdisziplinäre Konzept ist klinisch-wissenschaftlich orientiert und beinhaltet PWA zu den wichtigsten endokrinen Systemen sowie klinische Fallbesprechung, zwei experimentelle Praktika („Hormonanalytik“ und „Genetische Diagnostik angeborener Endokrinopathien“) sowie ein Praktikum zu klinisch-wissenschaftlichem Arbeiten (Besprechung der aktuellen Literatur/ / Top10 der endokrinologischen Publikationen des letzten Jahres). Die Studierenden bekommen die Möglichkeit, endokrine Parameter aus dem eigenen Blut zu erheben, um praxisnah die gängigen experimentellen, endokrinologischen Methoden zu erlernen. Die PWA in GG umfassen die zentralen endokrinen Organe und deren Hormone sowie grundlegende Prinzipien und sind thematisch an die Praktika und Fallbesprechungen angepasst. Die Reihenfolge der PWA Themen ist an die Relevanz für das praktische Arbeiten und auf die Schwerpunktthemen der entsprechenden Dozenten auf den beiden Charité Standorten angepasst um einen optimalen Lernfluss zu gewährleisten.

#### 3. Lernspirale

Einige Grundlagen zur Endokrinologie wurden im Kerncurriculum des Modelstudiengangs durch Vorlesungen und Seminare bereits vermittelt, z.B. in M4 „Synthese, Freisetzung von Mediatoren/Hormonen“, in M14 „Regulationsmechanismen des Wasserhaushaltes“, sowie „Renin-Angiotensin-Aldosteron-System und renale Hypertonie“, in M17 „Genese, Verlauf und Pathologie von



Autoimmunerkrankungen“ sowie „Genetische und biochemische Grundlagen des Typ1 und Typ 2 Diabetes mellitus“, in M22 „ Hormone und Rhythmen“ und „Patient/in mit endokrinologisch bedingter Entwicklungsstörung“ (nur ein Auszug aus dem Curriculum). Das Wahlfach „Hormone – die Sprache unseres Körpers“ bietet eine sinnvoll erweiterte und umfassende Kompaktdarstellung der Endokrinologie in einem klinisch-wissenschaftlich orientierten Wahlpflichtmodul an. Die bereits in Modul 17 erlernten analytischen Methoden (PCR und ELISA) werden hier in Bezug auf Hormonanalytik vertieft. Durch die Vermittlung der Grundlagen sowie ausgewählten Spezialwissens zur Endokrinologie, strukturiert anhand von Organsystemen und endokrinen Prinzipien sowie der Rolle von laborchemischen Untersuchungen, sollen die Studierenden in M24 erlernen, die Bedeutung der Endokrinologie für die gesamte Medizin in den kommenden Semestern zu erkennen und anzuwenden.

### Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

Vorausgesetztes Wissen:

- Verständnis für Aufbau und Funktion von Hormonen
- Grundlagen der wichtigsten Hormonachsen (Hypothalamus- Hypophyse- Schilddrüse/ Gonaden/ Nebenniere/ Leber)
- Grundwissen über Calcium-, Glucose- und Lipidregulierende Hormone
- Grundlagen zu analytischen Methoden (PCR, ELISA)

Fertigkeiten:

- allgemeine Anamnese und laborchemische Analyse bei Erwachsenen



### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen die Grundzüge des endokrinen Systems und die verschiedenen Hormonproduzierenden Organe mit ihren Hormonen und deren Wirkungsweisen erklären können.

Feinlernziele:

Die Studierenden sollen .....

- die wichtigsten Hormone der endokrinen aktiven Organe benennen und entsprechende Erkrankungen beschreiben können.
- die wichtigsten Hormonachsen und deren Feedback-Regulation erläutern können.
- diagnostische Methoden der Endokrinologie erklären können.
- Differentialdiagnosen endokriner Störungen stellen können.
- aktuelle Literatur verstehen und kritisch beurteilen können.

### Prüfungsformat (Ihres Wahlpflichtmoduls)

Präsentation einer aktuellen bedeutsamen wissenschaftlichen Arbeit aus der Endokrinologie als Powerpoint Präsentation in Kleingruppen (20 min + 10 min Diskussion) am Modulende im Seminar mit strukturiertem Feedback

## [Angebot 21] Neuropathologische Diagnostik – den Ursachen neurologischer Erkrankungen auf der Spur

Praktikum (Großgruppe) (2700 Minuten)

### Einrichtung

CC15 - Institut für Neuropathologie - CCM

### Inhaltsbeschreibung

#### 1. Ziel und Inhalt des Wahlpflichtmoduls

Liebe Neurologie-interessierte M24 Wahlpflichtmoduler. Die neuropathologische Diagnostik ist ein elementarer Bestandteil für eine sich anschließende zielgerichtete Therapie von Patienten mit neurologischen Erkrankungen.

Das Studium morphologischer neurologischer Erkrankungen hat sich seit den Untersuchungen an Autopsie-Material des frühen 20. Jahrhunderts bis heute stark gewandelt. Neuropathologen arbeiten aktuell nahezu ausschließlich mit bioptisch gewonnenen Gewebeproben (d. h. von lebenden Patienten) des Gehirns, Rückenmarks, der peripheren Nerven, der Haut und der Muskulatur. Histomorphologische Untersuchungen werden heute zudem durch molekularpathologische Methoden ergänzt. Die dadurch generierten Befunde werden zunehmend als prädiktive und prognostische Marker eingesetzt und bilden in eng verzahnter Zusammenarbeit mit den klinischen Fachdisziplinen die Basis für die Therapie neurologischer Erkrankungen.

In diesem Modul erlernen Sie intensiv und „hands-on“ sämtliche moderne neuropathologische Methoden und Herangehensweisen, die heute in der neuropathologischen Diagnostik einen zentralen Stellenwert haben. Dies soll in den drei zentralen Pfeilern neuropathologischer Tätigkeit (1. Begutachtung von neurochirurgischem Einsendegut unter dem Mikroskop, molekulare Diagnostik und Liquordiagnostik, 2. Muskel- und Nervendiagnostik, 3. Neuropathologische Autopsietätigkeit/forensische Neuropathologie, geschehen.

#### 2. Struktur und Inhalt des Wahlpflichtmoduls

Das Wahlpflichtmodul gliedert sich in drei wöchentliche Themenschwerpunkte, die Ihnen in unterschiedlichen Unterrichtsformaten näher gebracht werden. Am Montag findet zu Beginn einer jeden Themenwoche für die ganze teilnehmende Gruppe eine Einführung in das jeweilige Wochenthema in Form eines Seminars statt.

Woche 1 (Mo.-Fr.): Begutachtung von Hirntumoren, entzündlichen ZNS-Erkrankungen, Liquor- und molekulare Diagnostik

Zunächst geben wir Ihnen eine Einführung in die Abläufe des Eingangs und der Aufarbeitung von Patientenproben, die uns die neurochirurgischen Kliniken zusenden. In jeweils drei Kleingruppen durchlaufen Sie in dieser Woche jeweils drei Schwerpunkte: a) Durch Einbindung in die tägliche Routinediagnostik erlernen Sie insbesondere die histomorphologische und immunhistochemische Einteilung und Gradierung von Hirntumoren und erlangen ein grundlegendes Verständnis der pathophysiologischen Mechanismen von entzündlichen Erkrankungen des ZNS (Meningitis, Enzephalitis, MS, etc.). b) Darüber hinaus werden Sie moderne molekularpathologische Techniken (PCR-basierte Verfahren zur Identifikation von Mutationen und epigenetischen Veränderungen) kennenlernen, bzw. selbst durchführen, die hinsichtlich Prognose und Therapie bei ganz unterschiedlichen Erkrankungen des ZNS (Hirntumoren, Muskelerkrankungen) eine wesentliche Rolle spielen. c) Sie werden Liquorzytozentrifungenpräparate selbst anfertigen sowie Liquorproben eigenständig zytologisch begutachten. Da Sie während dieser Tage in den normalen Routinebetrieb des Instituts für Neuropathologie mit eingebunden sind, können Sie so das an Beispielen erworbene Wissen direkt auf aktuelle Fälle anwenden.

Woche 2 (Mo.-Mi.): Muskel- und Nervendiagnostik

Die zweite Woche umfasst die Untersuchung von Muskel- und Nervenbiopsaten, die bei Patienten mit den verschiedenen neuromuskulären Erkrankungen durchgeführt werden. Sie machen sich mit ultrastrukturellen Untersuchungen der Muskeln und Nerven vertraut. Auch in diesem Bereich kommen moderne biochemische und molekulare Techniken wie beispielsweise Western Blot Analysen zum Einsatz, die Sie durchführen. In der Muskel/Nervendiagnostik ist eine sehr enge Zusammenarbeit mit den klinischen Kolleginnen und Kollegen (Neurologen, Neuropädiater, Rheumatologen etc.) essentiell, aufgrund dessen an vielen klinischen Fallbeispielen (u. a. Demonstration von Patienten mit neuromuskulären Erkrankungen im Video) die pathophysiologischen Zusammenhänge von neuromuskulären Erkrankungen erlernt werden.

Woche 3 (Mo.-Mi.): Hirnsektionen/forensische Neuropathologie

Der dritte Themenschwerpunkt (Woche 3) umfasst die neuropathologische Autopsietätigkeit. Hier erhalten Sie die Möglichkeit Gehirne von Verstorbenen zu sezieren. Es werden die anatomischen Strukturen des Gehirns und des Rückenmarkes rekapituliert und die pathologischen Veränderungen identifiziert. Dabei erlernen Sie die speziellen Techniken zur Entnahme dieser Strukturen und werden das gewonnene Autopsiematerial mikroskopisch begutachten. Eine große Bedeutung kommt der forensischen Neuropathologie zu. Hier werden Sie an realen Fällen das Zusammenspiel zwischen Rechtsmedizinern und Neuropathologen kennenlernen.

3. Lernspirale

Je nach Themenschwerpunkt ergänzt und vertieft dieses Modul insbesondere onkologisches, neurologisches, immunologisches und molekulargenetisches Vorwissen. Im Themenschwerpunkt der 1. Woche werden grundlegende zytologische und histomorphologische Kenntnisse aus dem Modul M3 (Biologie der Zelle) rekapituliert und ergänzt. Zudem wird das erworbene Wissen aus den Modulen M15: Nervensystem, M18: Infektion als Krankheitsmodell und M19: Neoplasie als Krankheitsmodell nochmals aufgegriffen und rekapituliert. Der Themenschwerpunkt molekulare Diagnostik ergänzt vor allem das Modul M4: Signal- und Informationssysteme sowie das Modul M17: Interaktion von Genom, Stoffwechsel und Immunologie. Darüber hinaus ist dieses Modul eine hervorragende Vorbereitung auf das Modul M30: Neurologische Erkrankungen.

#### Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

Grobes Vorwissen aus den Modulen M3, M4, M15, M18 und M19 wäre hilfreich.

Literaturempfehlungen:

Neuropathologie, 3. Auflage, (in der Reihe Pathologie von W. Remmele) Bandherausgeber: W. Paulus, J.M. Schröder, 2012

Neuropathology, A reference text of CNS pathology; Ellison, Love, Chimelli, Harding, Vinters, Brandner, Yong, 2012

Weblinks:

<http://www.neuropathsongs.com/> (a bit funny)

<http://neuromuscular.wustl.edu/>



#### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen moderne neuropathologische Herangehensweisen an die Diagnostik von neurologischen Erkrankungen erlernen. Ziel ist dabei auch, ein Gefühl für die Problematik der Entwicklung therapeutischer Ansätze für bislang nur unzureichend behandelbare Erkrankungen wie z. B. die Alzheimer Demenz, die Duchenne Muskeldystrophie, die Multiple Sklerose oder das Glioblastom zu vermitteln und den Stellenwert der neuropathologischen Diagnostik im klinischen Alltag einordnen zu können.

**Prüfungsformat (Ihres Wahlpflichtmoduls)**

Die Studierenden werden im Rahmen aller 3 Themenschwerpunkte kurze Fallpräsentationen erarbeiten und vorstellen

## [Angebot 28] Tumorimmunologie/Immuntherapie Praktikum (Großgruppe) (2700 Minuten)

### Einrichtung

CC12 - Institut für Medizinische Immunologie - CVK

CC14 - Institut für Immunologie - CBB

CC14 - Medizinische Klinik m.S. Hämatologie, Onkologie und Tumorimmunologie - CVK

### Inhaltsbeschreibung

#### 1. Ziel und Inhalt des Wahlpflichtmoduls.

Die Immuntherapie ist ein entscheidender Durchbruch in der Onkologie und inzwischen zur Standardtherapie einer Reihe von Tumorentitäten geworden. Der Erfolg der Immuntherapien führte bereits zu Leitlinienänderungen, gleichzeitig werden eine Vielzahl von Kombinationstherapien in klinischen Studien geprüft. Ein besseres Verständnis über die Mechanismen, wie Toleranz, die Immunantwort gegen Tumoren bestimmt und wie dieser Toleranz therapeutisch begegnet werden kann, sowie die Entwicklung neuer gezielter Therapien („targeted therapies“), soll im Rahmen der Veranstaltung vermittelt werden.

Ziel dieses Wahlpflichtangebotes ist es die Studierenden mit den experimentellen und klinischen Grundlagen der Tumorimmunologie vertraut zu machen. Wir suchen Studierende, die sich für dieses Thema interessieren und gern aktuelle biomedizinische Forschung kennenlernen und vertiefen wollen. Der erste Block Grundlagen der Tumorimmunologie/ Immuntherapie (1,5 Wochen) bietet ein wissenschaftliches Zusammenarbeiten mit herausragenden und auf dem Gebiet führenden Forscher/Innen des Instituts für Immunologie, Campus Berlin Buch. Sie nehmen teil an der Entwicklung und Analyse neuester Immuntherapeutischer Interventions-strategien (T-Zell-Therapie) die kurz vor der klinischen Erprobung stehen. Im zweiten Block erarbeiten Sie mit Hämato/Onkologinnen die klinische Seite der Immuntherapie von Tumorerkrankungen

#### 2. Struktur und Inhalt des Wahlpflichtmoduls

##### 2.1. Wochenstruktur und – inhalte

##### Block 1 (1,5 Wochen)

Im ersten Block werden im PWA in der Großgruppe die theoretischen Grundlagen der Tumorimmunologie vermittelt. Darüber hinaus sollen sich je zwei bis drei Studierende eines der etwa zehn verschiedenen Forschungsprojekte der Arbeitsgruppe von Prof. Blankenstein aussuchen. Dazu werden die jeweiligen Wissenschaftler am ersten Tag des Wahlfachs kurz Ihr Forschungsprojekt vorstellen. Die Studierenden haben dann die Möglichkeit eines der Projekte auszuwählen und den entsprechenden federführenden Wissenschaftler des Projekts zu begleiten. Ziel für die Studierenden ist das Verständnis der Fragestellung dieses Forschungsprojektes und die Wiedergabe der Durchführung des begleiteten Forschungsprojekts in groben Zügen. Am Ende der ersten Woche des Wahlfachs findet im Anschluss an das Seminar ein kurzes Colloquium statt, welches zum Austausch der Studierenden dient und in dem offene Fragen inhaltlicher oder experimenteller Natur unter Anleitung der Wahlfachleitung geklärt werden können. Ein wichtiges Ziel des ersten Blocks ist es die interdisziplinäre Kommunikation von Naturwissenschaftlern und Medizinstudenten zu fördern. Die Studierenden werden Projekte begleiten, die von guter wissenschaftlicher Qualität sind. Der Abschluss des 1. Blocks des Wahlfachs erfolgt indem die Studierenden jeweils ein 15 minütigen Vortrag zu dem von Ihnen begleiteten Forschungsprojekt halten.

Inhalte die im Rahmen des PWA in der Großgruppe vermittelt werden sind:

1. Interaktionen zwischen Immunzellen und Tumorzellen / Die Immunüberwachungstheorie von Tumoren („tumor immuno-surveillance“)
2. Immuntherapeutische Interventionsmöglichkeiten/ Adoptive T Zell Therapie/Präklinische Modelle der

## Immuntherapie

### 3. Studierenden Präsentation zum Ende des Block 1

#### Block 2 (1,5 Wochen)

Im 2. Block ist die Erarbeitung eines Themas der klinischen Immuntherapie mit Entwurf einer ca. 15 minütigen Präsentation von jeweils 2 Studenten geplant. Diese Präsentationen während anschließend in der GG vorgestellt und diskutiert

Am Anfang des 2. Blocks erfolgt ein Überblick über die verschiedenen immuntherapeutischen Ansätze und Grundlagen für das Erarbeiten der Präsentationen (2UE GG): Auswertung Publikationen klinischer Studien, Leitlinien und medizinische Datenbanken Durchführung klinischer Studien und wissenschaftliche Präsentationen.

Danach werden in Kleingruppen die Umsetzung der Themen besprochen und die Studenten von einem Dozenten während des Erarbeiten der Präsentationen betreut (10UE KG).

Im Verlauf der 3. Woche werden in der Großgruppe die Arbeitsergebnisse im Rahmen einer Präsentation vorgestellt und diskutiert. (18 UE GG).

### 2.2. Unterrichtsformatstruktur und -inhalte

#### Block 1 (20UE Praktika Großgruppe; 10UE Praktika Kleingruppe)

##### PWA Großgruppe (16 UE)

Vermittlung der Grundlagen der Tumorimmunologie seitens der Dozierenden, gemeinsame Diskussion der verschiedenen Möglichkeiten immuntherapeutischer Intervention.

##### PWA Kleingruppe (10 UE):

Der / die Wissenschaftler / Wissenschaftlerin führt gemeinsam mit den Studierenden ein Experiment durch. Den Studierenden werden vom wissenschaftlichen Betreuer in die Fragestellung des Projekts sowie die Methoden eingeführt. Sie recherchieren die Methoden und setzen sich kritisch mit der Fragestellung auseinander. Alternativ und zusätzlich Begleitung und Unterstützung der Wissenschaftler bei den jeweiligen Projekten.

##### PWA Großgruppe (4UE):

Die Studierenden stellen sich unter Anleitung der leitenden Wissenschaftler gegenseitig die Forschungsprojekte vor, an denen sie teilgenommen haben.

#### Block 2 (20UE Praktika Großgruppe; 10UE Praktika Kleingruppe)

##### Großgruppe:

Einführung 2UE

Praktika zu 9 spezifischen Themen (9 x 2UE):

1. HPV Vakzine
2. Checkpoint-Inhibition beim Melanom
3. Mistel: Alternative immunologische Therapie
4. Vakzine beim Prostatakarzinom
5. CAR T-Zellen bei ALL

6. Virus-spezifische T-Zelltherapie bei hämatolog. Pat.
7. Immunmodulation beim Multiplen Myelom (Lenalidomid)
8. Antikörper-Therapie beim metastasierten Kolonkarzinom
9. Antikörper-Therapie beim metastasierten NSCLC

Kleingruppe:

Einführung vom wissenschaftlichen Betreuer in die einzelnen Themen, Verteilung der Themen (1UE).  
Literatursuche und -studium, Erarbeiten der Präsentation in 2er Gruppen (9UE).

### 3. Lernspirale

Die Studierenden vertiefen in diesem Wahlfach die Immunologie (Modul 8) und Tumorerkrankungen (Modul19)

### 4. Vorausgesetztes Wissen und Fertigkeiten

Farkona S, Diamandis EP, Blasutig IM. Cancer immunotherapy: the beginning of the end of cancer? BMC Medicine 14:73, 2016

Sonstiges: Es wurde in den Planungssitzungen von studentischer Seite geäußert, dass Lehrveranstaltungen in englischer Sprache gewünscht werden. Dieses wäre möglich.



### Übergeordnetes Lernziel

Die Bedeutung des Immunsystems bei der Behandlung von Tumorerkrankungen verstehen und tumorimmunologische Grundlagenforschung und deren Umsetzung in klinische Immuntherapie von Tumoren kennenlernen.

Feinlernziele:

Die Studierenden sollen folgende Aspekte kennenlernen:

- Grundlagen der Interaktionen zwischen Tumoren und dem Immunsystem.
- präklinische Tumormodelle (Tumortransplantation, autochthone und spontane Tumormodelle) und der jeweiligen Vorzüge und Nachteile
- Wirkprinzipien, Anwendungsgebiete, Indikationen und Nebenwirkungen immunologischer Therapien in der Medizin kennen

### Prüfungsformat (Ihres Wahlpflichtmoduls)

Block 1 und 2: 2er Gruppen stellen in einem Gruppenpraktikum die Arbeitsergebnisse im Rahmen eines Vortrages (10 min) der gesamten Gruppe vor einschließlich einer kurzen Diskussion und strukturiertem Feedback.



## [Angebot 32] Allgemeinmedizin - Einblick in die Vielfalt der Primärversorgung Praktikum (Großgruppe) (2700 Minuten)

### Einrichtung

CC01 - Institut für Allgemeinmedizin - CCM

### Inhaltsbeschreibung

Der Arbeitsbereich der Allgemeinmedizin beinhaltet die Grundversorgung aller Patienten mit körperlichen und seelischen Gesundheitsstörungen in der Notfall-, Akut- und Langzeitversorgung sowie wesentliche Bereiche der Prävention und Rehabilitation.

Die klassische allgemeinmedizinische Tätigkeit in einer Hausarztpraxis konnten die Studierenden bereits im Praxistag kennen lernen. Hausärzte sind in ganz unterschiedlichen versorgungsrelevanten Kontexten tätig. So werden in Schwerpunktpraxen z.B. Suchtpatienten und HIV-Infizierte betreut, in anderen Praxen werden Obdachlose und Menschen ohne legale Aufenthaltserlaubnis behandelt. Allgemeinärzte, die Personen im Strafvollzug betreuen, stehen vor anderen Herausforderungen.

Die Studierenden haben die Möglichkeit einige dieser speziellen Arbeitsfelder kennen zu lernen.

Ein weiterer Schwerpunkt bildet die anspruchsvolle und vielschichtige hausärztliche Tätigkeit auf dem Land.

### Wochenstruktur und -inhalte:

Die Studierenden werden für eine Woche jeweils einer Schwerpunktpraxis/Landarztpraxis zugeteilt. Begleitet werden die Wochen von Einführungsseminaren und abschließenden Seminaren mit Fallvorstellungen.

1. Woche: Schwerpunktpraxis Sucht/STI (sexually transmitted infections)
2. Woche: Allgemeinmedizinische Versorgung von Obdachlosen oder im Strafvollzug
3. Woche: Allgemeinmedizinische Versorgung in ländlichen Gebieten

Die Stundenverteilung innerhalb einer Woche kann je nach Möglichkeiten der beteiligten Praxen und der Anzahl der Teilnehmenden Studierenden variieren.

### Lernspirale

Aufbauend auf den Praxistag im 5. Semester, und den Lerninhalten der vorausgegangenen Module sollen die Studierenden nun die Breite des Facharztes für Allgemeinmedizin kennen lernen und vertiefen. Neben den Besonderheiten der Allgemeinmedizin wie die patientennahe Versorgung und der Entscheidungsfindung geht es auch um die Darstellung der spezifischen Kompetenz im Kontext der einzelnen Schwerpunktthemen.



### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen die Handlungsstrategien des Facharztes für Allgemeinmedizin in unterschiedlichen, speziellen Behandlungssettings kennenlernen.

Das Wahlpflichtfach soll den Studierenden ermöglichen, Einblicke in spezifische Versorgungssituationen zu gewinnen und sie befähigen, bei diesen speziellen Patientengruppen Anamnese und Untersuchung selbstständig durchzuführen und diagnostische Strategien sowie Therapieansätze benennen zu können.

### Prüfungsformat (Ihres Wahlpflichtmoduls)

schriftlicher und mündlicher Patientenbericht, einschließlich Diskussion im Colloquium mit strukturiertem Feedback (Checkliste)



## [Angebot 33] Psychische Störung, Gewalt- und Tötungsdelikte Praktikum (Großgruppe) (2700 Minuten)

### Einrichtung

CC05 - Institut für Forensische Psychiatrie - KBN

### Inhaltsbeschreibung

#### 1. Ziel und Inhalt des Wahlpflichtmoduls.

Medizinische Versorgung ist auch mit Patienten und Patientinnen konfrontiert, die potentiell oder manifest gefährlich sind. Dies gilt insbesondere für psychisch gestörte Patienten und Patientinnen. Im Seminar soll ein Überblick erarbeitet werden über unterschiedliche Formen der Herausbildung von Gewaltbereitschaft und Destruktivität im Verlauf der biografischen Entwicklung. Diskutiert werden sowohl äußere Einflüsse wie Vernachlässigung und frühe Gewalterfahrung wie auch Fehlentwicklungen im Hinblick auf Bindungs- und Beziehungsfähigkeit, Empathiefähigkeit, Belohnungsaufschub etc.

Diese Themen sollen im Seminar vorrangig kasuistisch erarbeitet werden, also in einer biografischen, psychosozialen Anamnese anhand von realen (anonymisierten) Fällen von Gewaltverbrechen und Tötungsdelikten. Dabei werden unterschiedliche Tätertypen und Tatkonstellationen erarbeitet, von psychotischen Taten über Beziehungstaten bis zu Krankenhausmorden.

In den Blockpraktika sollen die Studierenden zum einen in Kleingruppenarbeit Fallbearbeitungen durchführen; zudem soll jede Blockpraktikumsgruppe jeweils eine Visitation in der Psychiatrischen Abteilung des Haftkrankenhauses, im Psychiatrischen Maßregelvollzug (psychisch kranke Rechtsbrecher) und evtl. in der Sozialtherapie der JVA Tegel durchführen. Lernziele sind Training der psychosozialen Anamnese, Erkennen und Beurteilung von gefährlichen Krisensituationen im Krankenhaus wie in der ambulanten Beratungssituation sowie Basiskenntnisse zum therapeutischen Umgang mit psychisch kranken Rechtsbrechern.

#### 2. Struktur und Inhalt des Wahlpflichtmoduls

##### 2.1. Wochenstruktur und -inhalte

Siehe Stundenplan.

##### 2.2. Unterrichtsformatstruktur und -inhalte

Seminar/Großgruppe, insgesamt 40 Stunden in 3 Wochen, Montags, dienstags und mittwochs jeweils 2x2 Std Seminar a 45 min, am letzten Mittwoch zusätzlich 2x2 Std

Montags und dienstags jeweils 2x2 Stunden, in der 2.Woche zusätzlich 2x2 Stunden Kleingruppen-Blockpraktikum (=20 UE)

Donnerstags und freitags Gelegenheit zur Arbeit in der Bibliothek

Im Blockpraktikum im wesentlichen Erarbeitung konkreter Kriminalfälle anhand Begutachtungsakten.

In den Blockpraktika sollen die Kleingruppen in insgesamt 20 Stunden jeweils einen Fall

bearbeiten anhand von Fallakten: wesentliche Einflüsse und Ursachen delinquenter Entwicklungen herausarbeiten und eine Prognose wagen. In je einem Termin soll eine Visitation der Justizvollzugsanstalt Tegel, der Psychiatrischen Abteilung des Haftkrankenhauses und des Krankenhauses des Maßregelvollzugs erfolgen.

#### 3. Lernspirale

Das Wahlpflichtmodul begreift Medizin als ein soziales Geschehen, bei dem es gilt, den Patienten und Patientinnen in seinen Fähigkeiten, Einstellungen und Verhaltensbereitschaften zu erfassen und diese im ärztlichen Handeln zu berücksichtigen, bei dem prügeln den Vater eines verletzten Kindes ebenso wie bei dem Patienten mit einem Verfolgungswahn, der sich bewaffnet hat. Zentrale Methode ist die Exploration, die Anamnese in psychischer und sozialer Hinsicht, die hier weiter geübt wird auch im Hinblick auf gefährliche Entwicklungen. Tatsächlich ist gerade in psychiatrischen Kliniken Gefährlichkeit kein

Randproblem. Zugleich befördert das Modul die Kenntnis häufiger psychiatrischer Erklärungsansätze und Störungsbilder, sowohl hinsichtlich psychotischer Erkrankungen wie auch Persönlichkeitsstörungen und paraphiler Entwicklungen.

#### 4. Vorausgesetztes Wissen und Fertigkeiten

Das Wahlpflichtmodul 33 „Psychische Störung, Gewalt- und Tötungsdelikte“ baut auf dem Modul „Mensch und Gesellschaft“ (2. Semester) auf im Hinblick auf das Verständnis sozialer Prägungen und nicht zuletzt hinsichtlich Kommunikation zwischen sehr ungleichen Kommunikationspartnern. Es ist eine Ausweitung des Moduls „Schmerz und Psyche als Krankheitsmodell“ – speziell das biopsychosoziale Krankheitsmodell und die psychosomatische Anamnese.

#### 5. Unterricht am/mit Patienten

Es wird zwar in starkem Umfang fallbezogen gearbeitet, aber ohne direkten Kontakt mit stationären oder ambulanten Patienten und Patientinnen der Charité.

Patientenkontakt: Nein



#### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen ein wissenschaftlich fundiertes Konzept der Ursachen menschlicher Gewaltbereitschaft gewinnen. Sie sollen normalpsychologisch bedingte Gewalt von Destruktivität aufgrund psychischer Krankheit im Grundsatz unterscheiden können.

Sie sollen eine Vorstellung von der Bedeutsamkeit von Bindungsfähigkeit, Neugierde, Vertrauen, Beziehungsfähigkeit, Empathie, Eigenwirksamkeit gewonnen haben. Sie sollen üben, solche Fähigkeiten bei einem Individuum zu explorieren und einzuschätzen. Sie sollen eine Vorstellung davon haben, wie und wodurch diese Fähigkeiten beeinträchtigt, gestört oder blockiert werden können, insbesondere im Hinblick auf lebensgeschichtliche Einflüsse.

Sie sollen eine Vorstellung von Behandlungsmöglichkeiten und dem durchaus großen medizinischen Versorgungsbereich psychisch kranker Straftäter gewinnen (allein in Berlin 700 stationäre Patienten).

#### Prüfungsformat (Ihres Wahlpflichtmoduls)

Die erfolgreiche Teilnahme und die Erreichung des angestrebten Outcomes soll nachgewiesen werden – nach Wahl -

- durch einen mündlicher Patientenbericht, einschließlich Diskussion im Seminar mit strukturiertem Feedback, oder
- Präsentation zum bearbeiteten Thema am Modulende im Seminar mit strukturiertem Feedback

## [Angebot 36] Adaptive Digital Twin in der Neurochirurgie Praktikum (Großgruppe) (2700 Minuten)

### Einrichtung

CC15 - Klinik für Neurochirurgie - CBF/CCM

### Inhaltsbeschreibung

Anbietende Einrichtung: CC15 – Klinik für Neurochirurgie – CCM

in Kooperation mit der Humboldt Universität zu Berlin sowie der Rice University, Houston, USA

#### 1. Ziel und Inhalt des Wahlpflichtmoduls.

Die fortschreitende Digitalisierung sowie technologische Neuerungen haben längst Einzug in den medizinischen Alltag gehalten und verändern bereits jetzt klinische Routinen und medizinische Ausbildung nachhaltig. Behandelnden Ärzt\*innen steht hierdurch zunehmend eine Vielfalt diagnostischer und therapeutischer Tools zur Verfügung, welche an die individuellen Patient\*innen angepasst werden können. Ob modernste Bildgebungsverfahren, Diagnostik auf Basis künstlicher Intelligenz oder Augmented Reality im OP: Die Neurochirurgie ist hierbei seit langer Zeit Schauplatz für die Anwendung und Entwicklung neuester Technologien.

Kernpunkt dieses Moduls ist es, die Hintergründe dieser neuen Technologien zu verstehen und ihre Entwicklung und Auswirkungen auf den medizinischen Alltag gemeinsam mit Dozent:innen unterschiedlichster Disziplinen zu erarbeiten.

Gemeinsam nutzen wir die Technologien zur Erstellung eines Adaptive Digital Twins zu konkreten Behandlungsplanung eine\*r neurochirurgischen Patient\*in. Ihr erlebt modernste diagnostische Verfahren in der Behandlung von Hirntumorpatient\*innen und erörtert am digitalisierten Patienten die besten Behandlungsmöglichkeiten sowie sichere chirurgische Zugangswege. Ein Fokus liegt hierbei auf Nutzung moderner MRT Bildgebung, nicht-invasiver Funktionsdiagnostik und künstlicher Intelligenz in der Datenanalyse. Nach der Planung des Falls begehen wir den Operationssaal zur Beobachtung der zuvor gemeinsam geplanten Operation.

Bei den aktuellen technischen Entwicklungen liegt der Fokus vor allem auf der zunehmenden Synchronisierung von Bild und Körper in 3D, Augmented und Virtual Reality-Anwendungen sowie auf der fortschreitenden Distanzierung von Personal und Patient\*innen im Sinne von Preplanning, Remote Control und Robotik. Viele dieser Methoden testet ihr dabei selbst und könnt so einen einzigartigen Zugang zu modernster operativer Planung bekommen.

Im Mittelpunkt steht hierbei durchweg die Verschränkung von Theorie und Praxis unterschiedlichster Disziplinen. Durch die Einbindung von Disziplinen wie den Medical Humanities, der Medizinanthropologie, der Kunstgeschichte, dem Design und der Informatik erhaltet Ihr die von extra eingeladene Expert\*innen Einblicke in laufende Forschungsfelder. So werden einerseits Konzepte der Netzwerkanalyse, künstlichen Intelligenz, Extended Reality neben den gesellschaftlichen Auswirkungen dieser Technologien diskutiert. Zentraler Übungspunkt ist hier die Reflektion über die unterschiedlichen ärztlichen Tätigkeiten als Forscher\*in, Entwickler\*in, Nutzer\*in und Kommunikator\*in dieser neuen Technologien. So soll insbesondere auch der Aspekt der individuellen Patient\*innenkommunikation und Erklärbarkeit neuer Technologien beleuchtet werden. Im Zuge dieses Wahlpflichtsmoduls wird euch einerseits ein vertieftest neurochirurgisches Wissen über Anatomie, Funktion, Pathologie und Behandlungswege vermittelt, andererseits ein Methodenkoffer aus unterschiedlichsten Disziplinen (Humanities, Gestaltung) näher gebracht, den Ihr in ersten Übungen anwendet.

Das übergeordnete Ziel des Moduls ist es, euch einen umfassenden Einblick in das hochtechnisierte Fach der Neurochirurgie zu geben und die Bedeutsamkeit interdisziplinärer Arbeit im Kontext der rasch fortschreitenden Digitalisierung zu beleuchten. Ihr analysiert sozio-kulturellen und ethischen Dimension der Digitalisierung, der Anwendung robotischer und algorithmischer Systemen und Mensch-Maschine Interaktionen in der Neurochirurgie und diskutiert die praktischen Auswirkungen auf die ärztliche Arbeitspraxis. Die einzigartige Interdisziplinarität in Kooperation mit dem Exzellenzcluster Matters of Activity und dem Medical Futures Lab der Rice University und dem Hasso-Plattner-Institut Potsdam wird euren Horizont dauerhaft für eure weitere Karriere erweitern.

## 2. Struktur und Inhalt des Wahlpflichtmoduls

Von Beginn an liegt der Fokus auf der Verschränkung theoretischen Inputs und praktischer Anwendung gelernter Methoden. Ein realer onkologischer neurochirurgischer Fall dient als roten Faden, der von der ersten Diagnose bis zur Durchführung der bildbasierten Operation über die Dauer des Seminars entwickelt wird. An diesem Fall wenden die Studierenden neueste Technologien in der Neurochirurgie wie nicht-invasive Funktionsdiagnostik, neurowissenschaftliche Netzwerkanalysen und Augmented Reality selbst an.

Aufbauend auf den selbst durchgeführten Planungen werden Gespräche mit Patient\*innen und die Erklärbarkeit der technologischen Neuerungen in den Fokus gestellt. Im gesamten Modul können sich die Studierenden durch eigene Ideen und Meinungen einbringen und aktiv den Diskurs lenken. Zudem wird die individuelle Kreativität, zum Beispiel bei der Erstellung eines Gehirnmodells, gefördert.

Durch die starke Interdisziplinarität wird bestehendes Wissen in neuen Kontexten angewandt und durch fall- und themenspezifische Inhalte im Kontext der digitalen Anwendungen erweitert. Im Rahmen von Mini Design Workshops werden die Studierende die Gelegenheit haben, neue Arten von Interaktionsmöglichkeiten mit "Gehirndaten" mit der Hilfe eines Forschungsteams von Designer\*innen, Ethnolog\*innen und Informatiker\*innen im analogen und virtuellen Umfeld zu gestalten, um eigene Wissensinhalte weiterzuentwickeln.

Hier ein paar links, um euch ein bisschen bei uns umzuschauen:

WPM 24 "Fotostory"...

[https://neurochirurgie.charite.de/forschung/image\\_guidance\\_lab/fortbildung\\_und\\_lehre/lehre\\_im\\_medizinstudium/](https://neurochirurgie.charite.de/forschung/image_guidance_lab/fortbildung_und_lehre/lehre_im_medizinstudium/)

Exzellenzcluster Projekt Adaptive Digital Twin...

<https://www.matters-of-activity.de/de/posts/2027/?preview>

Design meets White Matter...

<https://www.matters-of-activity.de/de/activities/902/brain-roads>

## 3. Lernspirale

Im Kontext des gesamten Curriculums bietet das Modul „Adaptive Digital Twin“ die einmalige Möglichkeit, fachübergreifende Kompetenzen zu erwerben und diese im neurochirurgischen Kontext in ihrer klinischen Bedeutung zu verinnerlichen. Die hierdurch erworbenen Handlungskompetenzen können die Studierenden für ihre spätere berufliche Tätigkeit, unabhängig von der Wahl der Fachdisziplin, nutzen. Das Modul baut hierbei auf grundlegende Kenntnissen vorhergehender Semester auf. Dazu zählen die Module M6

“Mensch und Gesellschaft”, M15 “Nervensystem”, sowie die praktischen Erfahrungen aus den KIT und Untersuchungskursen.

#### **Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung**

##### **4. Vorausgesetztes Wissen und Fertigkeiten**

Voraussetzung ist ein Interesse an den Auswirkungen technologischer Entwicklungen in der Medizin und der Gesellschaft und die Lust auf einen Blick über den üblichen Tellerrand des Medizinstudiums. Die Vermittlung entsprechender Grundlagen und darüberhinausgehenden Wissens sind Bestandteil des Moduls selbst. Spezifische Vorkenntnisse sind somit für die erfolgreiche Teilnahme nicht erforderlich. Offenheit für Gedanken- und Visualisierungsexperimente, Gruppendiskussion und kritische Selbstreflexion sind dem Erfolg der Lehrveranstaltung zuträglich.



#### **Übergeordnetes Lernziel**

Lernziel(1) Verinnerlichung der Auswirkungen der Digitalisierung im Gesundheitswesen im Allgemeinen und in der Neurochirurgie im Speziellen; (2) Verständnis grundlegender Prinzipien von i) invasiver und nicht-invasiver Hirnfunktionsdiagnostik, ii) künstlicher Intelligenz und Big-Data Analysen, iii) Designstrategien zur Umsetzung von Ideen, iv) sozialwissenschaftlicher Perspektiven auf Mensch-Technik Interaktionen, v) sich verändernden Rollenbilder von Patient\*innen und medizinischem Fachpersonal. Weiterhin ergeben sich die Feinlernziele aus den einzelnen Inhalten des Stundenplans.

#### **Prüfungsformat (Ihres Wahlpflichtmoduls)**

##### **Prüfungsformat**

Die Studierenden erhalten während der Visualisierungsexperimente, Fallplanungen und Hands-on Seminare direktes Feedback durch die Dozent\*innen. Weiterhin finden Erhebungen mittels Testungen, Fragebögen und Essays statt, inwiefern sich Einstellungen und Wissenstransfer der Modulteilnehmer\*innen basierend auf den erarbeiteten Inhalten und der erlernten Digitalkompetenz verändert haben.

## [Angebot 37] Tropenmedizin und Internationale Gesundheit Praktikum (Großgruppe) (2700 Minuten)

### Einrichtung

CC11 - Institut für Internationale Gesundheit - CVK

### Inhaltsbeschreibung

#### 1. Ziel und Inhalt des Wahlpflichtmoduls:

Die Tropenmedizin umfasst die durch die besonderen Klimabedingungen und Lebensumstände in Entwicklungsländern bedingten Krankheiten einschließlich ihrer Epidemiologie, Klinik, Diagnostik, Therapie, Prävention und Bekämpfung.

In der ersten Woche des Wahlpflichtmoduls werden für die wichtigsten Tropenkrankheiten die grundlegenden und aktuellen Probleme dargestellt und diskutiert. Dazu zählen epidemiologische Aspekte wie Verbreitung, Zusammenhang mit Armut, Vektoren und Reservoir, Wechselwirkungen zwischen Erreger und Mensch, infektiologische Aspekte wie die Mechanismen der Übertragung und der Pathogenese. Diskutiert werden zudem Klinik, Diagnostik und Therapie. Wichtig ist dabei der Überblick zu Präventions- und Kontrollmöglichkeiten in den Endemiegebieten wie z.B. Impfungen, Chemoprophylaxe, Sanitärmaßnahmen oder Massenbehandlungen. Praktisch geübt wird der mikroskopische Nachweis der wichtigsten parasitären Infektionserreger. In der zweiten und dritten Woche diskutieren die Studierenden in 6 Kleingruppen (Kleingruppe 1-3: Woche 1; Kleingruppe 4-6: Woche 2) jeweils mit erfahrenen Tropenmediziner:innen konkrete Fälle von importierten Tropenkrankheiten und stellen differentialdiagnostische und therapeutische Überlegungen an. In den Kleingruppen erfolgt auch die Teilnahme an der reise- und tropenmedizinischen Sprechstunde der Ambulanz. Parallel behandeln die Studierenden eine aktuelle wissenschaftliche Fragestellung aus der tropenmedizinischen Thematik Internationale Gesundheit (PWA Großgruppe nachmittags) begleitet und unterstützt durch klinisch ausgerichtete und/oder in den Endemiegebieten forschende Tropenmediziner:innen. Die Ergebnisse dieser Ausarbeitung werden von den Studierenden abschließend präsentiert.

#### 2. Struktur und Inhalt des Wahlpflichtmoduls:

Woche 1: Grundlagen von Tropenkrankheiten und Umständen in Entwicklungsländern.

Woche 2 und 3: a) Konkrete Krankheitsbilder in der Tropenmedizin und konkrete reisemedizinische Beratungen b) Aktuelle Fragestellung in der Tropenmedizin/International Health mit Schwerpunkt Prävention/Kontrolle.

Woche 1: PWA in der Großgruppe (30 UE): Übersichten zu den „klassischen“ sowie vernachlässigten Tropenkrankheiten, wie z.B. Malaria, Schlafkrankheit oder Bilharziose inklusive ihrer Epidemiologie, Parasitologie, Diagnostik, Therapie, Prävention und Kontrollmaßnahmen. Die Studierenden üben sich auch im mikroskopischen Nachweis ausgewählter tropischer Infektionserreger.

Woche 2 und 3: PWA in der Kleingruppe (20 UE): die Studierenden diskutieren an fünf Tagen konkrete importierte tropenmedizinische und reisemedizinische Fälle und nehmen an der Sprechstunde teil. Woche 2 und 3: PWA in der Großgruppe (10 UE): die Studierenden wählen ein Thema (Themen werden angeboten) zu aktuellen Fragestellungen in der Epidemiologie, Kontrolle und Prävention von Tropenkrankheiten. Diese Fragestellung wird mittels Recherche, Diskussion untereinander und mit den jeweils spezialisierten Ärzt:innen bearbeitet und eine Lösung formuliert. Die Studierenden präsentieren die Kernaussagen zu der von ihnen erarbeiteten spezifischen Fragestellung aus der Tropenmedizin bzw. dem Themenbereich International Health.

#### 3. Lernspirale:

Das Wahlpflichtmodul 24 „Tropenmedizin und Internationale Gesundheit“ vermittelt das Wissen zu den besonderen Aspekten infektiöser und nicht übertragbarer Erkrankungen in den Entwicklungsländern. Zudem übt das Modul differentialdiagnostische Überlegungen bei importierten Tropenkrankheiten oder bei Migrant:innen aus subtropischen und tropischen Gebieten. Originär in diesem Modul ist die besondere

Betrachtung und Berücksichtigung spezifischer tropenmedizinischer Aspekten wie die Umstände in Entwicklungsländern (Armut, Klima, Gesundheitssysteme) und Erkrankungen, die, in Mitteleuropa selten, global jedoch sehr häufig sind.

#### **Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung**

Vorausgesetzt werden Kenntnisse über die allgemeine Anamnese und Infektionsentstehung. Von Vorteil sind Kenntnisse über die Differentialdiagnose bei Erkrankungen, die mit Fieber, Diarrhö oder Eosinophilie einhergehen.



#### **Übergeordnetes Lernziel**

Am Ende dieses Moduls sollen die Studierenden:

- verstehen, inwieweit wichtige Tropenkrankheiten von Klimabedingungen und besonderen Lebensumstände in Entwicklungsländern bedingt werden;
- erkennen, wie ein grundlegendes Verständnis der oftmals komplexen Epidemiologie der Tropenkrankheiten die Grundlage für Prävention und Kontrolle bildet, insb. hinsichtlich sanitärer Maßnahmen, Vektorbekämpfung oder Impfmaßnahmen;
- über Grundkenntnisse der Diagnostik, Klinik und Therapie tropischer Erkrankungen verfügen;
- Einblicke in die anwendungsorientierte Gesundheitssystemforschung erhalten und
- spezifische Aspekte aktueller Tropenmedizin vertieft bearbeitet haben, indem sie aus geeigneten Quellen relevante Daten zusammenfassen, analysieren und präsentieren.

#### **Prüfungsformat (Ihres Wahlpflichtmoduls)**

- Gemeinsame Präsentation zum bearbeiteten Thema am Modulende mit strukturiertem Feedback
- Multiple-choice Klausur mit 30 Fragen mit Feedback (keine Note)



## [Angebot 40] Künstliche Intelligenz in der Medizin

### Praktikum (Großgruppe) (2700 Minuten)

#### Einrichtung

CC01 - Institut für Medizinische Informatik - CCM

CC15 - Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie - CCM

#### Inhaltsbeschreibung

##### 1. Ziel und Inhalt des Wahlpflichtmoduls.

Künstliche Intelligenz ist eine Schlüsseltechnologie in der Informatik, deren Erfolge immer weitere Kreise ziehen und längst nicht nur auf die Informatik und Mathematik beschränkt sind. In der Medizin wird davon ausgegangen, dass Künstliche Intelligenz die medizinische Forschung sowie auch die medizinische Versorgung nachhaltig verändern wird. Schon jetzt werden Programme basierend auf Künstlicher Intelligenz verwendet, um Blut schneller und sicherer auszuwerten, Knochenbrüche früher zu erkennen oder Krebs eindeutig zu diagnostizieren. Während traditionelle Verfahren der Künstlichen Intelligenz noch darauf angewiesen waren, genaue Regeln und algorithmische Abfolgen von Experten übermittelt zu bekommen, lernen neuere Verfahren anhand von Beispielen selbstständig Muster zu erkennen und auf neue Daten anzuwenden. Solche sogenannten maschinellen Lernverfahren inkl. Deep Learning werden vermehrt eingesetzt, um große Datenmengen zu prozessieren und versteckte Dateneigenschaften zu finden, die ein einzelner Mensch nicht mehr überblicken kann. Das Thema hat sowohl eine hohe Relevanz für praktizierende ÄrztInnen, die Systeme basierend auf Künstlicher Intelligenz z.B. in der Diagnostik einsetzen wollen, als auch forschende ÄrztInnen, die ihre Daten mittels hochinnovativen Computeralgorithmen auswerten wollen. Ziel dieses Wahlpflichtfachs ist es die Studierenden mit dieser neuen Technologie vertraut zu machen, insbesondere Grundkonzepte des maschinellen Lernens gemeinsam zu erarbeiten, evtl. Widerstände zum Programmieren abzubauen, vielfältige Anwendungen in der medizinischen Forschung (Nutzung klinischer Routinedaten, z. B. der Hirnbildgebung bei neurologischen Erkrankungen) aufzuzeigen und kritisch hinsichtlich praktischer, rechtlicher und ethischer Aspekte einzuordnen. Darauf aufbauend sollen die Studierenden befähigt werden, selbstständig Anwendungsmöglichkeiten zu entwickeln, die sie ggf. im Rahmen von Doktorarbeiten verwerten können.

##### 2. Struktur und Inhalt des Wahlpflichtmoduls

In der ersten Woche „Von Vektoren und Matrizen zur künstlichen Intelligenz: Programmierung in Python“ wird eine Einführung in Methoden der Künstlichen Intelligenz, insbesondere des maschinellen Lernens und Deep Learning, gegeben und praktische Erfahrungen in der Programmiersprache Python vermittelt. Das Ziel hierbei ist nicht eine umfassende Ausbildung im Bereich Data Science/Künstliche Intelligenz, sondern eine bedarfsorientierte Erklärung von Ideen und Grundkonzepten, auf denen ggf. weiter aufgebaut werden kann. Durch Programmierübungen in Kleingruppen soll der Einstieg in eigene Datenauswertungen erleichtert werden.

In der zweiten Woche „Künstliche Intelligenz in der klinischen Anwendung“ werden von unterschiedlichen ReferentInnen Beispiele aus der eigenen Forschung vorgestellt, in denen Künstliche Intelligenz genutzt wird, um medizinisch relevante Fragestellungen zu untersuchen und wie diese in der Klinik angewendet werden können. Folgende Themen werden z.B. abgedeckt: Genetik, Pathologie, Onkologie, Anästhesiologie und Intensivmedizin, Digital Phenotyping, mikroskopische Bildgebung, Schlaganfallforschung, EEG / Neurotechnologie und Hirnbildgebung in der Neurologie und Psychiatrie.

In der dritten Woche „Translation und ethische Herausforderungen“ wird es um praktische, rechtliche und ethische Fragestellungen bei der Einführung von Künstlicher Intelligenz allgemein in der Medizin und konkret in der medizinischen Praxis, also in Krankenhäusern und Arztpraxen, gehen. Welche Voraussetzungen muss z.B. ein System basierend auf Künstlicher Intelligenz mitbringen, um als Medizinprodukt zugelassen zu werden? Wer übernimmt die Verantwortung bei Fehlentscheidungen? Und wie verändert der Einsatz Künstlicher Intelligenz die Rolle von ÄrztInnen und anderen medizinischen EntscheidungsträgerInnen? Es wird Raum zur Reflektion und kritischen Hinterfragung geben.



### 3. Lernspirale

Diese Veranstaltung soll Studierenden die Möglichkeit bieten, sich intensiv und kritisch mit dem Thema der Künstlichen Intelligenz auseinanderzusetzen. Insbesondere sollen sie befähigt werden Potentiale und Herausforderungen dieser Technologie im weiteren Verlauf des Studiums und im späteren Klinikalltag zu erkennen und konkret mitzugestalten. Möglich sind auch anschließende Doktorarbeiten in diesem Feld. Anknüpfungspunkte gibt es zu den Modulen Wissenschaftliches Arbeiten, Gesundheit und Gesellschaft, neurologische und psychiatrische Erkrankungen, sowie modulübergreifend zu Genetik, EEG, Bildgebung und Medikamentenentwicklung.

### 4. Vorausgesetztes Wissen und Fertigkeiten

Das Wahlpflichtfach wendet sich an Studierende, die Interesse daran haben sich kreativ und interdisziplinär dem Thema der Künstlichen Intelligenz in der Medizin zu nähern. Es baut auf Grundlagen zum wissenschaftlichen Arbeiten auf und eigene medizinische Fragestellungen, in denen Künstliche Intelligenz möglicherweise angewendet werden kann, sind herzlich willkommen. Programmierkenntnisse und mathematische Kenntnisse über das Abitur hinaus werden nicht vorausgesetzt.

#### Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

Enge Zusammenarbeit mit dem von uns entwickelten Online-Lernprogramm und Podcast Dr. med. KI:

Lernplattform: <https://ki-campus.org/courses/drmedki2020>

Podcast: <https://ki-campus.org/podcasts/drmedki>



#### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen durch Absolvierung dieses Moduls die Grundprinzipien Künstlicher Intelligenz verstehen, leichte Programme in Python selbstständig schreiben können und das Potential sowie Herausforderungen dieser neuen Technologie in ihrem weiteren Studium und späteren Klinik-/Arbeitsalltag einordnen können. Insbesondere sollen sie befähigt werden eigene Projekte in diesem Bereich zu initiieren und die „digitale Revolution“ mitzugestalten.

#### Feinlernziele:

Die Studierenden sollen...

- in der ersten Woche Grundprinzipien der Künstlichen Intelligenz verstehen (z.B. unterschiedliche Lernformen wie überwachtes und unüberwachtes Lernen) und leichte Programme in Python selbstständig schreiben können
- in der zweiten Woche ein breites Spektrum an medizinischen Anwendungen von Künstlicher Intelligenz kennenlernen und selbstständig neue Fragestellungen und Anwendungsmöglichkeiten in der Medizin entwickeln können
- in der dritten Woche praktische, rechtliche und ethische Rahmenbedingungen kennenlernen sowie Potentiale und Herausforderungen von künstlicher Intelligenz in der Medizin benennen und reflektieren können

#### Prüfungsformat (Ihres Wahlpflichtmoduls)

Im Rahmen einer Kreativitätsübung werden in Gruppen mögliche Anwendungen von Künstlicher Intelligenz in der Medizin entwickelt, die dann selbstständig bzw. in kleinen Teams weiter ausgearbeitet werden sollen. Anhand eines vorgegebenen Schemas sollen die Voraussetzungen und die Machbarkeit der Idee geprüft werden. Am Abschlusstag findet eine kurze Präsentation der Ideen (max. 10 Minuten pro Idee) mit anschließender Diskussion und strukturiertem Feedback statt.

## [Angebot 41] Ärztlicher Umgang mit Patienten nach erlebten Traumata Praktikum (Großgruppe) (2700 Minuten)

### Einrichtung

CC17 - Klinik für Psychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie des Kindes- und Jugendalters - CVK

### Inhaltsbeschreibung

#### 1. Ziel und Inhalt des Wahlpflichtmoduls.

Erlebte Traumata stellen eine starke Verunsicherung dar und haben Auswirkungen auf die körperliche und psychische Gesundheit. Dabei kann es sich um schwere Unfälle oder Erkrankungen, Verlust von Menschen, Naturkatastrophen oder um zwischenmenschliche körperliche oder sexuelle Gewalt, Krieg oder Folter handeln.

Neben den epidemiologischen und neurophysiologischen Grundlagen wird aufgezeigt, welche Kenntnisse für den ärztlichen Umgang mit Patienten nach erlebten Traumata wichtig sind. Anhand von Beispielen wird erläutert, wie innerhalb der ärztlichen Basis-Diagnostik erlebte Traumata identifiziert und medizinische Behandlungen durch die Möglichkeit von Kurz-Interventionen unterstützt werden können.

#### 2. Struktur und Inhalt des Wahlpflichtmoduls

In der ersten Woche wird die Bedeutung der Thematik anhand aktueller Prävalenzzahlen deutlich gemacht. Aktuelle Studien zeigen, dass jeder Dritte von einem relevanten Trauma betroffen ist. Im Weiteren werden die neurophysiologischen Grundlagen von erlebten Traumata vermittelt und die Folgen für die physische und psychische Gesundheit über die Lebensspanne dargestellt. Insofern gehen wir davon aus, dass in der medizinischen Versorgung die Prävalenzen noch höher sind. Anhand von Beispielen wird aufgezeigt, dass bei Patienten nach erlebten Traumata die medizinische Behandlung insgesamt deutlich erschwert sein kann. Insofern ist für jeden Arzt Kenntnisse zum Umgang mit Patienten nach erlebtem Trauma von großer Bedeutung.

In der zweiten Woche wird die Problematik der Tabuisierung von Trauma erläutert. Betroffene sprechen häufig nicht über erlebte Traumata. Zur Enttabuisierung von Trauma sind Präventionsmaßnahmen von großer Bedeutung. Verschiedene Möglichkeiten zur frühzeitigen Identifizierung von Trauma werden vorgestellt. Allen Techniken gemeinsam ist, dass nach erlebten Traumata aktiv gefragt werden sollte, um eine bestmögliche medizinische Behandlung zu ermöglichen.

In der dritten Woche werden traumafokussierte Kurz-Interventionen anschaulich gemacht, die die medizinische Behandlung maßgeblich unterstützen können. Im Rahmen von nur wenigen Behandlungsstunden kann den Patienten ein Raum zur Verfügung gestellt werden, in dem sie geschützt über das Erlebte sprechen können.

#### 3. Lernspirale

Das Thema Trauma und frühe negative Lebenserfahrungen werden in verschiedenen Modulen und Lehrformaten vermittelt. In Modul 6 werden erstmals schädigende Einflüsse in der frühen Kindheit erläutert sowie die Gesundheitsfolgen von Kinderarmut. Dies kann im GÄDH „Medizinische Kinderschutz“ im 3. Semester vertieft werden. In Modul 20 steht die Wechselwirkung zwischen Soma und Psyche im Mittelpunkt, zudem erläutert ein Seminar die Folgen sexueller Traumatisierung. In Modul 33 und Modul 34 werden die Diagnostik und Folgen der körperlichen Misshandlung und Vernachlässigung vermittelt. Das Wahlpflichtmodul „Ärztlicher Umgang mit Patienten nach erlebten Traumata“ vertieft in der ersten Woche die bisherigen Inhalte und vermittelt in der zweiten und dritten Woche neue Lehrinhalte zu Schwierigkeiten der medizinischen Behandlung im Zusammenhang mit erlebten Traumata und Möglichkeiten der Frühidentifizierung und Kurz-Intervention.

#### 4. Vorausgesetztes Wissen und Fertigkeiten

Keine spezifischen Voraussetzungen: wünschenswert Modul 6 Schädigende Einflüsse in der frühen

Kindheit, Gesundheitsfolgen der Kinderarmut; Modul 20 Seminar Sexuelle Traumatisierung

Hinweis: Über den Stundenplan werden Sie von unseren Dozent\*innen umgehend per Mail informiert, sobald alle Teilnehmer\*innen feststehen.



### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen Verständnis entwickeln für die Effekte von erlebten Traumata und Möglichkeiten der Früherkennung, Prävention und Behandlung.

Feinlernziele:

Die Studierenden sollen....

- Prävalenzen, Neurophysiologie und kurz- und langfristige Folgen von erlebten Traumata erläutern können
- die Bedeutung der Frühidentifikation der Patienten nach erlebten Traumata für die bestmögliche medizinische Behandlung erläutern können
- bei Schwierigkeiten der medizinischen Behandlung von Patienten nach erlebten Traumata die Möglichkeiten von Kurz-Interventionen erläutern können

### Prüfungsformat (Ihres Wahlpflichtmoduls)

Präsentation zum bearbeiteten Thema am Modulende im Seminar mit strukturiertem Feedback

## [Angebot 42] Der diagnostische Blick – when arts meets medicine Praktikum (Großgruppe) (2700 Minuten)

### Einrichtung

CC01 - Institut für Geschichte der Medizin und Ethik in der Medizin - CBF

CC12 - Medizinische Klinik m.S. Rheumatologie und Klinische Immunologie - CCM

### Inhaltsbeschreibung

#### 1. Ziel und Inhalt des Wahlpflichtmoduls.

Das Ziel des Wahlpflichtfachs „Der diagnostische Blick“ ist es, Medizinstudent/-innen des 6. Fachsemesters zu vermitteln, wie vielschichtig und umfassend der ärztliche Blick auf Patient/-innen sein sollte, um ihnen eine angemessene Behandlung zu gewähren. Hierzu werden sowohl theoretische Seminare zu Narrativer Medizin, Wahrnehmungstheorien, Kunstgeschichte und artifizierlicher Intelligenz, als auch Exkursionen in Museen, Theater, Verlage, Galerien und Sammlungen genutzt, um die Wahrnehmung und die Kommunikationsfähigkeit der Student/-innen zu sensibilisieren und zu fördern.

#### 2. Struktur und Inhalt des Wahlpflichtmoduls

Den theoretisch-konzeptuellen Rahmen für das Wahlpflichtfach „Der diagnostische Blick“ bieten eine Einführungsveranstaltung in die Narrative Medizin am ersten Tag und eine Abschlussveranstaltung mit Abschlussvorstellungen am letzten Tag der drei Wochen. Innerhalb der drei Wochen bietet ein Seminar am Vormittag eine Einführung in die für die jeweilige Woche vorgesehenen Themen: In der ersten Woche steht „Der diagnostische Blick“ im Mittelpunkt. Hier geht es darum, in theoretischen Seminaren Grundzüge der Narrativen Medizin und der Wahrnehmungstheorie zu erlernen und den eigenen Blick in unbekanntem Situationen zu schärfen und Gesehenes artikulieren zu können. Es werden Exkursionen in Museen, Galerien, Theater und Kunstsammlungen erfolgen. In der zweiten Woche geht es um das Thema „Der empathische Blick“. Hier wird das Verhältnis von Arzt und Patient sowohl in der Theorie, als auch in der Kunst behandelt. Es stehen Exkursionen in Verlage, Theater und Filmvorführungen auf dem Programm. In der dritten Woche wird „Der reflektierte Blick“ behandelt. Das Lernziel dieser Woche ist das Erlernen von Modellen der Selbstreflexion in ärztlicher Praxis und künstlerischem Schaffen, sowohl gegenüber sich selbst und dem anderen, sowie der eigenen Rolle innerhalb der Gesellschaft. So soll langfristig ein professioneller Umgang mit unterschiedlichen Perspektiven auf Werte, Probleme und Konflikte vermittelt werden.

#### 3. Lernspirale

Inhaltlich ist das Wahlpflichtfach „Der diagnostische Blick“ der Narrativen Medizin nach Rita Charon zuzuordnen. Das Konzept der Narrativen Medizin basiert darauf, die Erzählung als Kern der ärztlichen Arbeit zu sehen.

„Der diagnostische Blick“ greift die im 3. Semester erlernten Grundsätze Ärztlichen Denkens und Handelns (GÄDH) auf. Es geht darum, die Studenten/-innen für die Fähigkeit empathisch auf Patienten und ihre Geschichten und ihre Rolle innerhalb der Gesellschaft einzugehen zu sensibilisieren.

Langfristig soll das WPF Medizinstudenten/-innen die Möglichkeit geben, sich zwischen diesen Anforderungen und auch Spannungsfeldern ihres zukünftigen Berufs zurechtzufinden und die eigene Motivation und Handlungsmaxime kritisch zu reflektieren.

#### 4. Vorausgesetztes Wissen und Fertigkeiten

Vorausgesetzt werden Erfahrungen in der Interaktion mit Patienten, insbesondere bei der allgemeinen Anamneseerhebung. Der Hintergrund ist, dass im Rahmen des Wahlpflichtfaches „Der diagnostische Blick“ auf entsprechende Erfahrungen exemplarisch zurückgegriffen wird. Außerdem werden Grundkenntnisse in der englischen Sprache vorausgesetzt, da es Literatur zu diesem Wahlpflichtfach gibt, die nur in englischer Sprache publiziert wurde.

**Sonstiges:**

Ein Skript mit Originalliteratur und Lehrunterlagen wird den Studenten zur Vorbereitung vor Beginn des WPFs zur Verfügung gestellt. Es wird gekennzeichnet, welche Lektüre optional und welche Lektüre essentiell für das WPF ist.

**Übergeordnetes Lernziel**

Die Studenten/-innen sollen lernen Besonderheiten zu erkennen, zuzuordnen, zu reflektieren und der Situation angemessen zu artikulieren, um Patienten/-innen und ihre Erkrankungen ganzheitlich zu erfassen und ihr Wissen an Kollegen, Mitarbeiter, Patienten/-innen und deren Angehörige vermitteln zu können.

**Feinlernziele:**

Die Studierenden sollen

- sich unvoreingenommen mit neuen Situationen und Ideen auseinandersetzen können
- unbekannte Dinge und Situationen konkret und verständlich beschreiben können
- literarische und wissenschaftliche Texte kritisch lesen und Gelesenes abstrahieren können
- die Grundzüge der Narrativen Medizin erlernen können
- sich mit den Grundzügen der Narrativen Medizin auseinandersetzen können
- sich mit der Rolle des Arztes im gesellschaftlichen Kontext auseinandersetzen können
- für die kulturelle Dimension ihrer zukünftigen Arbeit sensibilisiert werden

**Prüfungsformat (Ihres Wahlpflichtmoduls)**

Das Erreichen der Lernziele werden Studenten/-innen im Rahmen einer 10-minütigen Präsentation zu einem von ihnen gewählten Themenbereich aus dem Wahlpflichtfach (Theorie/Exkursion) zum Modulende nachweisen.

## [Angebot 47] WERT-volle Diagnostik Praktikum (Großgruppe) (2700 Minuten)

### Einrichtung

CC05 - Institut für Laboratoriumsmedizin, klinische Chemie und Pathobiochemie - CBF/CCM/CVK

### Inhaltsbeschreibung

#### 1. Ziel und Inhalt des Wahlpflichtmoduls.

Die Messung und Interpretation von Laborparametern sind integrale Bestandteile bei der Befunderhebung von Krankheiten in verschiedensten Fachrichtungen. Nahezu jede/r klinische tätige Arzt/Ärztin ist täglich mit dem Gewinnen von Untersuchungsmaterialien und den daraus gewonnenen Messwerten und Befunden der Labormedizin konfrontiert. So sind in vitro-Diagnostik Tests für etwa 66% der klinischen Entscheidungen ausschlaggebend. Hierbei lassen sich sowohl einfache und unkomplizierte Erkrankungen als auch hoch komplexe Krankheitsbilder untersuchen und identifizieren. Im Grundcurriculum wird in den einzelnen Modulen auf bestimmte typische Erkrankungen eingegangen und es werden hierzu auch die laboratoriumsmedizinisch relevanten Parameter kurz angeschnitten.

Dieses Wahlpflichtmodul bietet die Möglichkeit, Messverfahren kennenzulernen und selbst an eigenem Material durchzuführen. Zudem werden Spezifika unterschiedlicher Erkrankungen und die damit verbundene immer komplexer werdende labormedizinische Diagnostik und neue diagnostische Parameter (inklusive diagnostischer Pfade) und Biomarker vermittelt. Neben praktischen Einheiten werden die Studierenden schrittweise durch die Vorstellung ausgewählter Krankheitsbilder an die Interpretation und Befunderstellung herangeführt. Bei der Befundinterpretation wird besonderes Augenmerk auf Fallstricke aus der täglichen Routine gelegt und diese durch Messungen in eigenem Material verdeutlicht. Um fundierte Kenntnisse und Fertigkeiten zu erwerben, beschäftigen sich die Studierenden mit den unterschiedlichen Fachrichtungen der Labormedizin, wie z.B. Hämatologie, Toxikologie, Infektiologie und Notfalldiagnostik.

Es werden nicht nur die Leitkrankheiten, die im Grundcurriculum behandelt werden wie z.B. Anämie, Pankreatitis und viraler Infekt, nochmals aufgegriffen und aus labormedizinischer Sicht aufgearbeitet, sondern auch seltenere und diagnostisch komplexe Krankheitsbilder thematisiert. Des Weiteren werden die richtige Probenentnahme und Prozessierung (Präanalytik) sowie mögliche Fehlerquellen an konkreten (eigenen) Fällen besprochen. Ziel dieses Wahlpflichtmoduls ist die kritische Interpretation labormedizinischer Daten/Parameter und an ausgewählten Fällen zudem die richtige Auswahl und Durchführung geeigneter Untersuchungsmethoden und Tests (Lateral Flow Assay, Zell-Aktivitätsassays, Immunoassay/Urin Drogenscreening, ELISA).

#### 2. Struktur und Inhalt des Wahlpflichtmoduls

Die verschiedenen Themenkomplexe werden mittels praktischer Tätigkeiten Einführungen besprochen. Anhand von ausgewählten Kasuistiken werden die Studierenden an definierten Tagen an die routinemäßige Arbeit des/der Arztes/Ärztin herangeführt und sollen beruhend auf der Anamnese und den von ihnen angeforderten labormedizinischen Parametern nach einer differentialdiagnostischen Betrachtung zu einer fundierten Verdachtsdiagnose gelangen.

Am ersten Tag werden an die Studierenden Schwerpunktthemen vergeben, die sie bearbeiten sollen. In Woche drei wird dafür der zeitliche Rahmen geschaffen. Zum Ende des Wahlpflichtmoduls sollen diese Themenschwerpunkte gruppenweise in einer 20-minütigen Präsentation vorgestellt werden, es schließt sich eine 10-minütige Diskussions- und Fragerunde an.

Ferner wird den Studierenden insbesondere auch die praxisnahe Möglichkeit eröffnet, mit ihren eigenen Proben zu arbeiten. Es wird zudem eine Führung durch die Räumlichkeiten angeboten, in denen die komplette labormedizinische Diagnostik für die Patient:innen der Charité durchgeführt wird.

### 3. Lernspirale

Schwerpunkt dieses Wahlpflichtmoduls sind Disziplin-übergreifende Themen aus verschiedenen Modulen des Grundcurriculums wie z.B. „M08 Blut und Immunsystem“, „M12 Ernährung, Verdauung, Stoffwechsel“, „M14 Niere und Elektrolyte“, „M17 Systemische Störungen als Krankheitsmodell“, „M18 Infektion als Krankheitsmodell“ und „M19 Neoplasie als Krankheitsmodell“. Dieses Wahlpflichtmodul arbeitet die Zusammenhänge der einzelnen Themengebiete heraus und vertieft das bereits erlangte Wissen bezüglich der Interpretation der notwendigen folgenden Labordiagnostik mit dem Ziel, den Umgang mit labormedizinischen Parametern beim Berufseinstieg zu erleichtern.

### 4. Vorausgesetztes Wissen und Fertigkeiten

Einzigste Voraussetzung für dieses Wahlpflichtmodul ist ein reges Interesse für das Entwickeln differentialdiagnostischer Fertigkeiten sowie die Erhebung und Interpretation von labormedizinischen Werten. Davon abgesehen werden keine tieferen Kenntnisse vorausgesetzt. Dieses Wahlpflichtmodul soll die Neugier auf die moderne Diagnostik wecken und die Schnittstelle zwischen Labor und Klinik beleuchten.



#### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen erlebt und verstanden haben, welche Bedeutung die moderne Labordiagnostik für die medizinische Versorgung hat.

Die Studierenden sollen die Handlungsstrategien in der Laboratoriumsmedizin in den verschiedenen Themenbereichen kennenlernen.

Das Wahlpflichtmodul soll den Studierenden ermöglichen, Einblicke in praktische Methodik und spezifische Diagnosemethoden zu gewinnen und sie befähigen, selbstständig ausgewählte labormedizinische Assays durchzuführen und Parameter/Werte zu interpretieren.

#### Prüfungsformat (Ihres Wahlpflichtmoduls)

Am Ende der Veranstaltung werden die Studierenden gruppenweise Vorträge über die von ihnen bearbeiteten Schwerpunktthemen halten. Diese Vorträge sollen die Dauer von 20 Minuten nicht überschreiten, es folgt eine 10-minütige Diskussions- und Fragerunde und ein strukturiertes Feedback.



## [Angebot 49] Grundlagen der circadianen Medizin Praktikum (Großgruppe) (2700 Minuten)

### Einrichtung

Diverse Einrichtungen

### Inhaltsbeschreibung

#### 1. Ziel und Inhalt des Wahlpflichtmoduls.

Physiologie, Metabolismus und Verhalten sind in hohem Maße von der Tageszeit abhängig. Gesteuert werden solche biologischen Rhythmen von einer endogenen (inneren) oder auch „circadianen“ Uhr. Das moderne Leben stellt unsere innere Uhr jedoch ständig auf die Probe, was zu einer Störung des circadianen Rhythmus führen kann. Es ist heute unbestreitbar, dass Störungen des circadianen Rhythmus mit vielen Volkskrankheiten in Verbindung gebracht werden, darunter Schlafstörungen, psychiatrische und neurodegenerative Erkrankungen, Stoffwechselkrankheiten wie Typ-2-Diabetes sowie Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Krebs. Die Beschreibung der zugrundeliegenden Mechanismen hat jedoch gerade erst begonnen. Hinzu kommt, dass viele Arzneimittel, insbesondere solche mit kurzer Halbwertszeit im Körper, einen tageszeitlichen Unterschied in ihren Wirkungen und Nebenwirkungen aufweisen, was in der klinischen Praxis noch weitgehend ignoriert wird.

Ein neues Gebiet, die circadiane Medizin (auch Chronomedizin genannt), ist im Entstehen begriffen, das darauf abzielt, die Mechanismen der Beziehung zwischen der circadianen Uhr und Gesundheit oder Krankheit aufzudecken und dieses Wissen dann für Diagnose, Behandlung und Prävention zu nutzen.

Kenntnisse in der circadianen Medizin sind daher von großem diagnostischem, therapeutischem und präventivem Wert.

Das Wahlpflicht Modul Grundlagen der circadianen Medizin behandelt (i) die Grundlagen der tageszeitlichen Kontrolle, (ii) die Steuerung tageszeitlicher Prozesse von medizinisch relevanten Parametern, (iii) die zentrale Bedeutung der circadianen Uhr für metabolische und physiologische Homöostase sowie (iv) die Bedeutung von Tagesrhythmen für Diagnose und Therapie.

#### 2. Struktur und Inhalt des Wahlpflichtmoduls

In der ersten Woche werden die Grundlagen des circadianen Systems vermittelt – Aufbau, Konzepte, Mechanismen, Funktionen. Außerdem werden verschiedene Aspekte der Chronobiologie in physiologischen Vorgängen wie Schlaf, Stoffwechsel und Niere besprochen. , die circadianen Physiologie des Menschen Welchen Einfluss hat Licht auf unseren Schlaf und unsere innere Uhr?

In der zweiten Woche liegt der Schwerpunkt auf den Praktika im Schlaflabor und im molekularbiologischen Labor: Jeder Student bestimmt seinen eigenen Chronotyp mittels eines neuen BioMarker Assays. Außerdem wird in insgesamt 2 Nächten zunächst der eigene Schlaf im Schlaflabor vermessen und dann Nachtschichtarbeit simuliert und deren Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit gemessen (Praktische Teile in Kleingruppen).

In der dritten Woche geht es um die klinischen Aspekte und die Anwendung der circadianen Medizin. Wann ist die richtige Zeit für therapeutische Maßnahmen, die Einnahme von Medikamenten und wie kann man die innere Uhr in der Intensivmedizin für bessere Behandlungserfolge nutzen? Verschiedene medizinische Fächer beleuchten die Einflüsse des circadianen Systems, sowie deren Bedeutung für die Diagnostik und Therapie in ihrem Stoffgebiet.

#### 3. Lernspirale



Im Kerncurriculum wird auf den Zusammenhang von Störungen des circadianen Systems und die Entstehung von Krankheiten nur wenig und insbesondere mit dem Fokus auf Schlaf eingegangen (z.B. M6 – Mensch und Gesellschaft - Gesundheit und Krankheit unter besonderer Berücksichtigung von Schichtarbeit (4 UE)), obwohl immer mehr Studien einen kausalen Zusammenhang aufzeigen. Tageszeitliche Schwankungen von diagnostisch und therapeutisch relevanten Parametern sind klar nachgewiesen, werden allerdings in den grundlagenwissenschaftlichen Modulen nur oberflächlich behandelt.

Durch die Vertiefung im Bereich der circadianen Medizin werden die Studierenden in die Lage versetzt, einerseits physiologische und pathophysiologische tageszeitliche Rhythmen zu erkennen, bei Diagnose und Therapie zu berücksichtigen sowie Störungen des circadianen Systems aufgrund unserer modernen Lebensumstände zu erkennen und wirksam zu therapieren.

#### 4. Vorausgesetztes Wissen und Fertigkeiten

Dieses Modul setzt ein grundlegendes Verständnis sowohl der molekularen und zellulären Vorgänge im menschlichen Körper, als auch von der groben Anatomie und Funktion seiner Organsysteme voraus.



#### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen ein grundlegendes Verständnis von dem circadianen System im Menschen, den medizinisch relevanten tageszeitlichen Rhythmen sowie der Bandbreite von individuellen Ausprägungen (Chronotypen) entwickeln.

Die Zusammenhänge zwischen Störungen des circadianen Systems und Krankheiten sollen von den Studierenden erkannt, und in Anamnese, Diagnose und Behandlung berücksichtigt werden können.

Darüber hinaus sollen die Studierenden für die Entwicklungen und das Potenzial der circadianen Medizin sensibilisiert werden.

#### Prüfungsformat (Ihres Wahlpflichtmoduls)

Diskussion im Colloquium zum Thema:

Circadiane Medizin – ein Blick in die Zukunft.

Die Studierenden sollen anhand des Gelernten eine Vision der Circadianen Medizin entwickeln und diskutieren.

## [Angebot 51] Sexualmedizin - Grundlagen und Klinik sexueller Gesundheit Praktikum (Großgruppe) (2700 Minuten)

### Einrichtung

CC01 - Institut für Sexualwissenschaft und Sexualmedizin - CCM

### Inhaltsbeschreibung

#### 1. Ziel und Inhalt des Wahlpflichtmoduls.

Klinisch relevante, sexualmedizinische Aspekte sind interdisziplinär relevant und können in jeder medizinischen Fachdisziplin vorkommen. In dem Wahlpflichtmodul soll ein Fokus auf klinisch relevante Inhalte gesetzt werden, die Studierenden im späteren medizinischen Kontext begegnen. Gleichzeitig sollen Kompetenzen vermittelt werden, die sich zwar auf sexualmedizinische Inhalte beziehen, aber im ärztlichen Alltag interdisziplinär von Relevanz sind. Dazu wird in den Kleingruppen ein Fokus auf die Sexualanamnese gesetzt –

diese kann anhand von Übungen mit Patient:innen aus der Hochschulambulanz erlernt werden. Darüber hinaus erhalten Studierende einen Einblick in das Fachgebiet der Sexualmedizin, das durch die Anerkennung der Zusatzbezeichnung Sexualmedizin der Bundesärztekammer auch für die spätere berufliche Laufbahn von Ärzt:innen von hoher Bedeutsamkeit ist. Das Ziel des Wahlpflichtfachs ist die Vertiefung der Kenntnisse aus Modul 22 im gleichen Semester.

#### 2. Struktur und Inhalt des Wahlpflichtmoduls

I. Praktikum in der Großgruppe durch interaktives Erlernen von sexualmedizinischen Inhalten mit starken klinischen Bezügen.

#### Woche 1: Biopsychosoziales Verständnis sexueller Gesundheit und sexueller Vielfalt

In der ersten Woche sollen die Mechanismen der menschlichen Sexualantwort aus Modul 22 vertieft werden. Zunächst soll den Studierenden die Komplexität der physiologischen Mechanismen des zentralen und genitalen Nerven- und Gefäßsystems, die an der Verarbeitung sexueller Stimuli und der Sexualantwort beteiligt ist, nähergebracht werden. Gleichzeitig liegt ein Fokus auf den Zusammenhängen der körperlichen Sexualantwort mit emotionalen und interpersonellen Prozessen. Studierende erlangen Kenntnisse über die sexuelle Vielfalt auf der Ebene der Lustdimension und über die Möglichkeit auf der Ebene der Beziehungsdimension universale menschliche Bedürfnisse nach Annahme, Nähe und Geborgenheit zu verwirklichen. Insbesondere soll auf die Problematik des Leidensdrucks durch einen Verlust der sexuellen Funktion für Patient:innen mit chronischen Erkrankungen eingegangen werden. Zudem wird dargestellt, wie die Vermittlung eines multidimensionalen Verständnisses abseits von verengten Idealvorstellungen von Sexualität als Schlüssel zu sexuellem Wohlbefinden vermittelt werden kann. Komplettiert durch die interaktive und praktische Schulung der Kompetenzen in der Sexualanamnese und den Kontakt zu Patient:innen in Kleingruppen sollen Studierende die notwendigen Kompetenzen erlangen, um im späteren Kontakt mit Patient:innen aller medizinischen Fachgebiete eine bedarfsadaptierte Anamnese führen zu können und diesen einen wertschätzenden und entstigmatisierenden Umgang mit ihrer Sexualität im medizinischen Kontext ermöglichen

#### Woche 2: Geschlechtsidentität, sexuelle Präferenz und Sexualverhalten

Studierende erlernen die Bedeutung und Abgrenzung der Begriffe der sexuellen Identität und der Geschlechtsidentität. Thematisiert werden die individuelle Wahrnehmung des eigenen sexuellen Verhaltens und des eigenen sexuellen Erlebens als zu sich gehörig, auch unter der Integration möglicherweise vorliegender sexueller Präferenzbesonderheiten, sowie die Gewissheit und Erfahrung der eigenen Individualität im Sinne einer Geschlechtsidentität. Dazu werden geschlechtsdysphorische Symptombilder mit Leidensdruck eingeführt und grundlegende Kenntnisse über Phänomenologie und klassifikatorische Einordnung, Prinzipien der Diagnostik, und den gegenwärtigen Stand konträrgeschlechtlicher Hormonbehandlungen, geschlechtsangleichender chirurgischer Eingriffe, und

rechtlicher Grundlagen vermittelt. Weiterhin soll den Studierenden eine Vertiefung in der begrifflichen Abgrenzung des sexuellen Verhaltens und der sexuellen Präferenz nähergebracht werden. Dabei erlernen Studierende Inhalte zu Störungen des sexuellen Verhaltens, welche die sexuelle Selbstbestimmung anderer Menschen verletzen (d.h. Dissexualität) sowie zu Formen der Risikosexualität, die mit Selbstgefährdung einhergehen und die besonderer Aufmerksamkeit hinsichtlich Prävention, Diagnostik, und Therapie bedürfen.

### Woche 3: Forensische Aspekte und sexuelle Traumatisierung

Fragen der Behandlung von Patient:innen mit dissexuellem Sexualverhalten werfen immer wieder Fragen zum Grenzgebiet der forensischen Medizin auf. Hier soll auf Prinzipien des ärztlichen Handelns im klinischen Kontext sowie auf die ärztliche Rolle in Begutachtungsprozessen von Sexualstraftäter:innen eingegangen werden. Studierende erlangen Wissen zu rechtlichen Rahmenbedingungen und Implikationen der ärztlichen Schweigepflicht in Deutschland. Sie erhalten einen Einblick in die Abläufe der Gutachtenerstellung und in den Umfang der praktischen ärztlichen Tätigkeiten im Rahmen eines Gutachtens. Dabei wird auch auf die Möglichkeiten und Grenzen wissenschaftlicher Methoden zur Einschätzung der Ursachen sowie therapeutischer Möglichkeiten der primären und sekundären Prävention sexueller Grenzverletzungen eingegangen. Schließlich beschäftigen sich Studierende mit der Prävalenz, Entstehung und Phänomenologie von Traumafolgestörungen bei Betroffenen von sexualisierter Gewalt. Besprochen wird die Erfahrung einer sexuellen Traumatisierung als Risikofaktor für die Entwicklung eines großen Spektrums an somatischen und psychischen Komorbiditäten sowie die erheblichen Einschränkungen der Lebensqualität durch dysfunktionale Beziehungsmuster und Affektdysregulation. Angestrebt ist eine Sensibilisierung von Studierenden für den trauma-sensiblen Umgang mit Betroffenen von sexualisierter Gewalt in der Akutsituation sowie in der Behandlung chronischer Folgeerkrankungen.

#### Lehrformate:

Die Praktika in der Großgruppe finden jeweils in gleicher Struktur zu 7 verschiedenen Themengebieten statt. Dadurch soll den Studierenden ein abwechslungsreiches Lernformat mit modernen didaktischen Mitteln geboten werden, welches eine Vertiefung der theoretischen Inhalte und die Verfestigung der in den Kleingruppen erlernten Kompetenzen ermöglicht.

Alle Teile werden durch die Dozierenden begleitet, die immer wieder neue Impulse setzen und die Diskussion anregen und leiten.

Präsentation (1UE): Die Einführung in die Thematik durch einen theoretischen Input in Form einer Präsentation.

Diskussion (1UE): Nach der Präsentation können die Studierenden offene Fragen stellen und erhalten Fragen zur Diskussion.

Übung (3 UE): Die Studierenden erhalten Lernmaterialien zur Vertiefung aus verschiedenen Quellen zur Thematik und je zwei Übungsaufgaben zur Bearbeitung. Anschließend erfolgt eine Vorstellung der Bearbeitung und Diskussion. Weiterhin werden hier – wie in der Prüfungssituation gefordert – die strukturierte Wiedergabe von Inhalten aus den Kleingruppen (strukturierte Patient:innen Vorstellungen und Präsentationen eines wissenschaftlichen Artikels) geprobt.

II. Praktikum in der Kleingruppe durch interaktives Erlernen von Kompetenzen in der Sexualmedizin und Sexualwissenschaft.

#### Sexualanamnese: Praktikum KG 1 (1 x 4 UE)

Ziel ist das Erlernen der Sexualanamnese in Kleingruppen. Es erfolgen in Kleingruppen

- 1) Übungen zur Wiederholung und Vertiefung der Prinzipien bei der Durchführung einer Sexualanamnese und des 5x3 Leitfadens zur Sexualanamnese,
- 2) Praktische Durchführung der Sexualanamnese und Einnahme der Patient:innenperspektive in Rollenspielen anhand von Fallvignetten, und
- 3) Fallvorstellungen nach Maßgabe des Leitfadens zur strukturierten Fallvorstellung.

Fallseminar mit Patient:innen: Praktikum KG 2 und KG 4 (2 x 4 UE)

Die Studierenden sind in der Kleingruppe bei der Anamnese von Patient:innen aus der Hochschulambulanz anwesend und können sich auch aktiv an der Anamnese beteiligen. Dadurch bekommen sie einen Einblick in die Arbeit von erfahrenen Mitarbeiter:innen auf dem Gebiet der Sexualwissenschaft. Fallseminare werden auch im Weiterbildungscurriculum für den Erwerb der Zusatzbezeichnung Sexualmedizin angeboten und stellen ein wertvolles didaktisches Lehrformat dar, um erste Erfahrungen mit Patient:innen aus dem Indikationsgebiet der Sexualmedizin zu sammeln. Eine vollständige Erstanamnese nimmt in der Regel pro Patient:in zwei Unterrichtseinheiten ein

Psychophysiologisches Labor: Praktikum KG 3 und KG 5 (2 x 4 UE)

In Kleingruppen lernen die Studierenden die Methoden des psychophysiologischen Labors am Institut für Sexualmedizin kennen. Hierbei liegt ein Schwerpunkt auf den Methoden der Phallometrie und der Vaginalplethysmographie. Studierende werden praktisch lernen, wie eine Messung durchgeführt und ausgewertet werden kann. Sie lernen wissenschaftliche Publikationen kennen, in denen Methoden zur Messung der sexuellen Erregung verwendet wurden. Daraufhin können die Studierenden die Interpretation der Ergebnisse in der Gruppe diskutieren, um die Wertigkeit der Messung im klinischen und wissenschaftlichen Kontext zu reflektieren. Die Vorstellung der wissenschaftlichen Arbeiten wird anhand eines Leitfadens zur Vorstellung von Artikeln in einem „Journal Club“ geübt.

### 3. Lernspirale

Im 6. Semester besuchen Studierende das Modul 22, welches als Grundlage für das das Wahlmodul dient. Ein Fokus des Wahlmoduls liegt darauf, die Inhalte des Moduls 22 durch den Erwerb von praktischen Kompetenzen zu vertiefen, die eine Anwendung sexualmedizinischer Fertigkeiten im ärztlichen Alltag ermöglichen. Dazu werden in der Großgruppe Themenbereiche von interdisziplinärer Relevanz theoretisch vertieft und ein Raum für Diskussion und kritische Reflexion geschaffen. Die Kleingruppenformate schaffen in Woche 1 die Basis zur Sexualanamnese und dann in Woche 2 und Woche 3 die Möglichkeit der praktischen Ausübung im realen Patient:innenkontext – angeleitet und supervidiert durch erfahrene Mitarbeiter:innen der Sexualmedizin. Darüber hinaus wird eine praktische Einführung in die psychophysiologische Erfassung der sexuellen Erregung ermöglicht, die im wissenschaftlichen Kontext Anwendung findet.

### 4. Vorausgesetztes Wissen und Fertigkeiten

Grundlegende Kenntnisse aus Modul 22 zu den Dimensionen menschlicher Sexualität, den Indikationsgebieten der Sexualmedizin und den Prinzipien der Sexualanamnese werden vorausgesetzt.



#### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen ...

- ein Verständnis von sexueller Vielfalt und sexueller Gesundheit erlangen.
- verstehen, nach welchen Prinzipien eine Sexualanamnese im medizinischen Kontext erhoben wird.
- Diagnosen verschiedener Indikationsgebiete differentialdiagnostisch abwägen können.
- ein Verständnis erlangen über klinische Implikationen der Beziehungsebene für Patient:innen mit Leidensdruck aufgrund ihrer Sexualität.
- Kompetenzen entwickeln zur aktiven Erhebung der Sexualanamnese im medizinischen Kontext.
- die Wertigkeit sexualwissenschaftlicher Methoden zur Beantwortung klinischer Fragestellungen verstehen.

Feinlernziele:

Die Studierenden sollen....

- ein tieferliegendes Verständnis für die Bewertung von Sexualstraftaten in Gutachten entwickeln.
- Ergebnisse sexualwissenschaftlicher Methoden interpretieren können.

- die Fähigkeit erwerben, klinische Hinweise auf Traumafolgestörungen einordnen und traumasensibel nachverfolgen zu können.

### **Prüfungsformat (Ihres Wahlpflichtmoduls)**

Am letzten Prüfungstag stellen die Studierenden eine wissenschaftliche Arbeit nach dem Leitfaden „strukturierte Journal Club Präsentation und Diskussion“ oder einen klinischen Fall nach dem Leitfaden „strukturierte Fallvorstellung und Diskussion“ vor.

Die Studierenden können selbst wählen, welche der beiden Prüfungsleistungen sie erbringen wollen. Die Bewertung erfolgt anhand eines vorher transparent dargelegtem Bewertungsschemas.

Die Studierenden können zwischen folgenden Leistungen wählen:

- Strukturierte Fallpräsentation (max. 5min) und Diskussion (max. 5min) im Colloquium mit strukturiertem Feedback (Checkliste)
- Strukturierte Präsentation eines wissenschaftlichen Artikels (max. 5min) und Diskussion (max. 5min) im Colloquium mit strukturiertem Feedback (Checkliste)

## [Angebot 0] Vertiefung Wissenschaftliches Arbeiten Praktikum (Großgruppe) (2700 Minuten)

### Einrichtung

Diverse Einrichtungen - vorläufig

### Inhaltsbeschreibung

Das angebotene Wahlpflichtmodul baut auf der kleinen wissenschaftlichen Arbeit im Modul 7, sowie den curricularen Rahmenveranstaltungen des Moduls 23 „Wissenschaftliches Arbeiten 2“ auf. Dieses Curriculum ermöglicht eine individuelle Vertiefung der wissenschaftlichen Arbeit aus M23 und bietet so die Gelegenheit, in der Umgebung von Arbeitsgruppen, Laborarbeiten oder klinischen Studien weiterführende Orientierung zu gewinnen. Die Vertiefung erfolgt im Rahmen der zu M23 gewählten Betreuung oder zu einem neuen Thema. Es besteht die Möglichkeit, sich auch in Hinblick auf eine potentielle Promotion tiefergehend in die Arbeit in verschiedenen Einrichtungen einzuarbeiten und Sicherheit in Umgang mit Erarbeitung von Fragestellungen, Zielsetzungen und Methoden rund um einen individuell gewählten Bereich zu gewinnen.

Studierende, die im Modul 23 eine wissenschaftliche Arbeit mit der Option zur Vertiefung in Modul 24 gewählt haben, werden in diesem Modul von ihrem/r Ansprechpartner/-in aus Modul 23 weiterbetreut oder suchen sich eine/n neuen Ansprechpartner/-in zu dem Thema welches sie vertiefend bearbeiten möchten.

### Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

Vorrangegangene Wahl eines Themas in Modul 23 (Wissenschaftliches Arbeiten II) mit der im Exposé angegebenen Option „Mögliche Fortführung in M24“.  
Interesse am wissenschaftlichen Arbeiten in der Medizin.



### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen das eigene wissenschaftliche Arbeiten entsprechend weiterführender vorgegebener Fragestellung vertiefen und in Hinblick auf ihre eigene medizinische Forschungstätigkeit reflektieren.

### Prüfungsformat (Ihres Wahlpflichtmoduls)

Der Leistungsnachweis wird individuell mit dem/der Betreuer/-in festgelegt.

## 8. Veranstaltungsorte - Lagepläne der Charité-Campi



Campus Charité Mitte  
Charitéplatz 1  
10117 Berlin

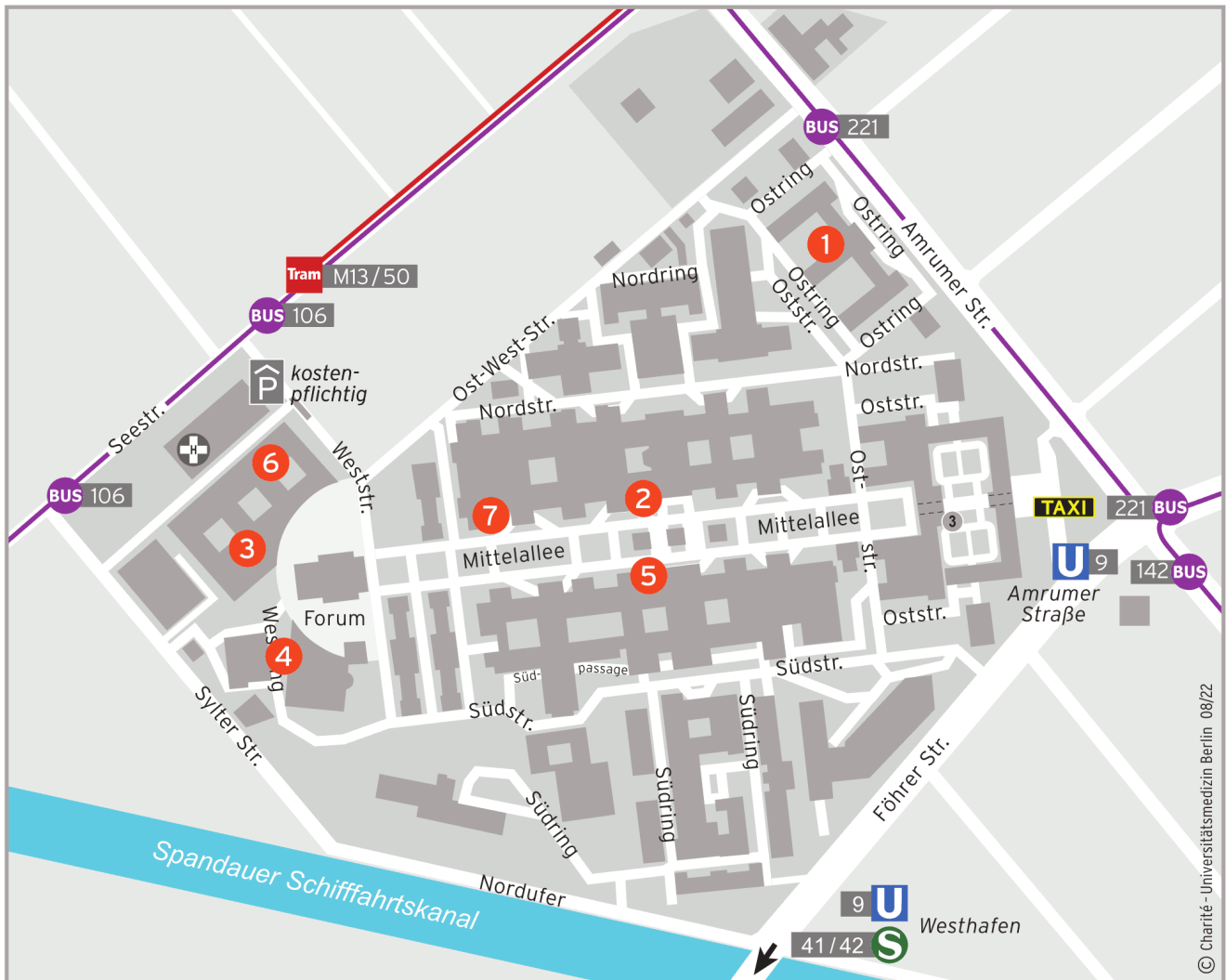


- 1 Cohn-Hörsaal (HS), Axhausen-HS, Schröder-HS, Miller-HS, Mikroskopier-, Kleingruppen- und Seminarräume, Virchowweg 24
- 2 Kleingruppen- und Seminarräume, Virchowweg 23
- 3 Hoffmann-HS, Seminarraum, Hautklinik, Rahel-Hirsch-Weg 4
- 4 Westphal-HS, Nervenklinik, Bonhoefferweg 3
- 4a Kleingruppenräume Nervenklinik, Virchowweg 19
- 5 Pathologie-HS, Virchowweg 14
- 6 Seminarraum 03.021, Hufelandweg 9
- 7 Seminarraum 04.030, Hufelandweg 5
- 8 Hertwig-HS, Anatomie, Medizinische Bibliothek (Oskar Hertwig-Haus), Philippstraße 11
- 9 Kopsch-HS, H. Virchow-HS, Präpöle, Histologiesaal, Sternsaal, Studienkabinett und Seminarräume, Anatomie (Wilhelm Waldeyer-Haus), Philippstraße 11
- 10 Sauerbruch-HS, Hufelandweg 6
- 11 Seminarräume, Luisenstr. 57
- 12 Rahel Hirsch-HS, Poliklinik, Luisenstr. 13
- 13 HS Innere Medizin, Sauerbruchweg 2
- 14 Seminarräume 1-4, Innere Medizin, Virchowweg 9
- 15 Praktikumsräume CharitéCrossOver (CCO), Virchowweg 6
- 16a Lernzentrum, CIPom, Virchowweg 5
- 16b Lernzentrum, Virchowweg 3
- 16c Kleingruppenräume, Virchowweg 6
- 17 Paul Ehrlich-HS, Virchowweg 4
- 18 Turnhalle, Luisenstraße 13
- 19 Kossel-HS, Seminarraum 1, Hessische Str. 3
- 20 Referat für Studienangelegenheiten, Hannoversche Str. 19, 10115 Berlin
- 21 Seminarräume, Bettenhochhaus, Luisenstraße 64

HS = Hörsaal



Campus Virchow-Klinikum  
Augustenburger Platz 1  
13353 Berlin



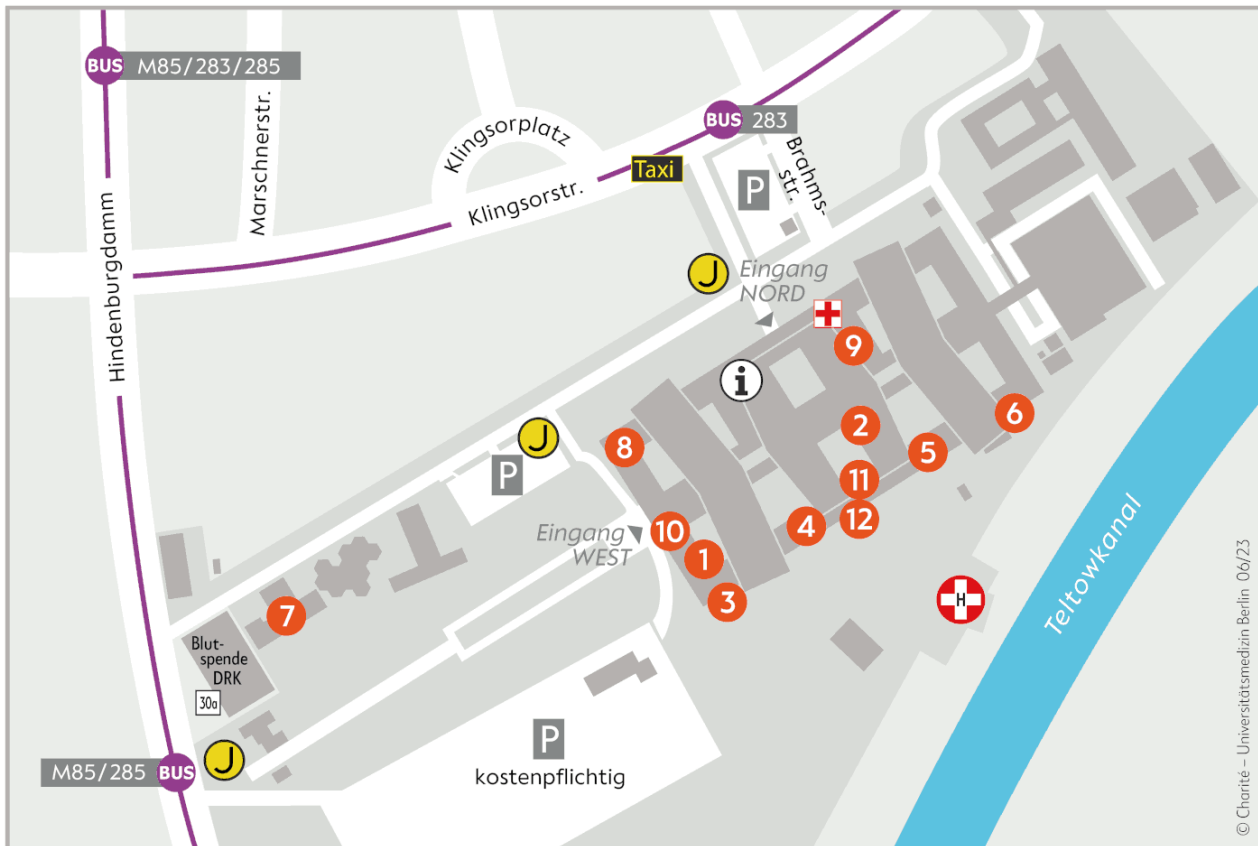
© Charité - Universitätsmedizin Berlin 08/22

- 1 Hörsaal (ehem. Dermatologie), Ostring 1
- 2 Hörsaal 6, Kursräume 5 und 6, Mittelallee 10; Seminarraum 1.2854
- 3 Forschungsgebäude: Hörsaal Pathologie, Forum 4
- 4 Kurs- und Seminarräume, Lehrgebäude, Forum 3
- 5 Gustav Bucky Hörsaal, (Zugang über die Radiologie-Anmeldung), Mittelallee 3
- 6 Praktikumsräume 1. OG, Forum 4
- 7 Demonstrationsraum O1 4040, 1. Kellergeschoss, Kinderklinik, Mittelallee 8





Campus Benjamin Franklin  
Hindenburgdamm 30  
12200 Berlin



© Charité – Universitätsmedizin Berlin 06/23

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Notfallkursräume 1, 2<br/>Kursräume 1, 4, 5   EG</li> <li>2 „Blaue Grotte“, Kursraum 6,<br/>Notfallkursräume 3, 4   EG</li> <li>3 Kleingruppenraum 1303,<br/>Kursräume 7, 8, 9   1. OG</li> <li>4 Hörsaal West</li> <li>5 Hörsaal Ost</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>6 Hörsaal Pathologie   1. UG</li> <li>7 Kleingruppenräume E05 + E06   Haus I</li> <li>8 Kleingruppenräume 1207 – 1281   1. OG</li> <li>9 Untersuchungsraum + Turnhalle   2. UG</li> <li>10 Kleingruppenräume U106a + U106b   1. UG</li> <li>11 Studentencafé   EG</li> <li>12 Kursraum 10   1. UG</li> </ul> |
|---|---|