

## 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

**Datum der Veröffentlichung:**

30.09.2021

**Grafik:**

Christine Voigts ZMD Charité

**Foto:**

Wiebke Peitz

## 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. unterstützende Vorlesungen zu Modul 13	8
5.2. unterstützende Vorlesungen zu Modul 14	9
5.3. unterstützende Vorlesungen zu Modul 15	10
5.4. unterstützende Vorlesungen zu Modul 16	11
<b>6. Beschreibung der Unterrichtsveranstaltungen</b>	12
<b>7. Unterrichtsveranstaltungen</b>	13
<b>8. Veranstaltungsorte - Lagepläne der Charité-Campi</b>	30

## Modul "modulunterstützende Vorlesungen"

### Semesterkoordinator(in):

**Dr. Ronja Behrend**

Prodekanat für Studium und Lehre

*Tel:* 450 - 576 346

*eMail:* semesterkoordination-msm@charite.de

### Studentische(r) Ansprechpartner(in) Medienerstellung/Blackboard:

**Marlen Soika-Weiß & Leon Schmidt**

Studierende der Charité

*Tel:* 450 - 676 164

*eMail:* medien-lehre@charite.de

## 1. Überblick über das Modul

Die modulunterstützenden Vorlesungen sollen Ihnen dabei behilflich sein, in anderen Lehrveranstaltungen verortete Inhalte der Module vertiefend zu verstehen, sich auf diese vorbereiten oder sie auch nachbereiten zu können. Zusammenhänge sollen modulübergreifend hergestellt werden.

Die im Folgenden aufgeführten Vorlesungsbeschreibungen beinhalten eine Verknüpfung mit den jeweiligen Lehrveranstaltungen aus den Modulen des vierten Fachsemesters (Modul 13 bis Modul 16).

## 2. Semesterplan

Wintersemester 2021/22							
Monat	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Wochenrhythmus	Zyklus
Oktober	18	19	20	21	22	1. Woche	A
Oktober	25	26	27	28	29	2. Woche	B
November	1	2	3	4	5	3. Woche	A
November	8	9	10	11	12	4. Woche	B
November	15	16	17	18	19	5. Woche	A
November	22	23	24	25	26	6. Woche	B
Nov./Dez.	29	30	1	2	3	7. Woche	A
Dezember	6	7	8	9	10	8. Woche	B
Dezember	13	14	15	16	17	9. Woche	A
	20	21	22	23	24		
	27	28	29	30	31		
Januar	3	4	5	6	7	10. Woche	B
Januar	10	11	12	13	14	11. Woche	A
Januar	17	18	19	20	21	12. Woche	B
Januar	24	25	26	27	28	13. Woche	A
Jan./Feb.	31	1	2	3	4	14. Woche	B
Februar	7	8	9	10	11	15. Woche	A
Februar	14	15	16	17	18	Prüfungswoche	B
Februar	21	22	23	24	25	Prüfungswoche	A

### 3. Modul-Rahmencurriculum

Das übergeordnete Rahmen-Lernziel lautet entsprechend der Studienordnung für den Modellstudiengang Medizin der Charité:

Die/der Studierende soll:

- durch Vorlesungen befähigt werden, die Qualifikationsziele der Lehrveranstaltungen in den themenspezifischen Modulen dieses Semesters vertiefen und in einen größeren inhaltlichen Zusammenhang stellen zu können.

## 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

## 5. Übersicht über die Unterrichtsveranstaltungen

### 5.1. unterstützende Vorlesungen zu Modul 13

Veranstaltung	Titel	Lehrformat	UE	Seite
M13 MUV	Molekulare Mechanismen und Regulationsprinzipien der mitochondrialen Sauerstoffreduktion und der oxidativen Phosphorylierung	Modulunterstützende Vorlesung	1.00	13
M13 MUV	Gasaustausch in der Lungenalveole - Physiologie und Pathophysiologie von Ventilation, Perfusion und Diffusion	Modulunterstützende Vorlesung	2.00	14
M13 MUV	Nicht-neoplastische entzündliche Lungenerkrankungen infektiöser und nicht-infektiöser Genese	Modulunterstützende Vorlesung	2.00	15

UE: Unterrichtseinheiten

## 5.2. unterstützende Vorlesungen zu Modul 14

Veranstaltung	Titel	Lehrformat	UE	Seite
M14 MUV	Regulation des Salz-Wasser-Haushalts unter pathophysiologischen Bedingungen	Modulunterstützende Vorlesung	2.00	16
M14 MUV	Labordiagnostik von Nierenerkrankungen	Modulunterstützende Vorlesung	2.00	17
M14 MUV	Diagnostik von Störungen des Säure-Basen-Haushaltes	Modulunterstützende Vorlesung	2.00	18
M14 MUV	Pathophysiologie des akuten Nierenversagens und der chronischen Niereninsuffizienz	Modulunterstützende Vorlesung	2.00	19

UE: Unterrichtseinheiten

### 5.3. unterstützende Vorlesungen zu Modul 15

Veranstaltung	Titel	Lehrformat	UE	Seite
M15 MUV	Klinische Untersuchung und Anamnese bei reifen Neugeborenen und Säuglingen	Modulunterstützende Vorlesung	2.00	20
M15 MUV	Gliederung und Entwicklung des zentralen Nervensystems	Modulunterstützende Vorlesung	2.00	21
M15 MUV	Neurologisch-topische Diagnostik	Modulunterstützende Vorlesung	1.00	22
M15 MUV	Grundlegende Mechanismen der Neuroinflammation	Modulunterstützende Vorlesung	1.00	23
M15 MUV	Systematik der Neuropharmakologie	Modulunterstützende Vorlesung	1.00	24
M15 MUV	Neurobiologie der Aufmerksamkeit	Modulunterstützende Vorlesung	2.00	25

UE: Unterrichtseinheiten

## 5.4. unterstützende Vorlesungen zu Modul 16

Veranstaltung	Titel	Lehrformat	UE	Seite
M16 MUV	Hornhaut- und Linsentrübungen	Modulunterstützende Vorlesung	2.00	26
M16 MUV	Topographische Anatomie der Sinnesorgane	Modulunterstützende Vorlesung	2.00	27
M16 MUV	Organfunktionen in extremen Situationen	Modulunterstützende Vorlesung	2.00	28
M16 MUV	Anamnese und Untersuchung bei Erkrankungen im Kopf-Hals-Bereich	Modulunterstützende Vorlesung	2.00	29

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

### Molekulare Mechanismen und Regulationsprinzipien der mitochondrialen Sauerstoffreduktion und der oxidativen Phosphorylierung Modulunterstützende Vorlesung (45 Minuten)

#### Einrichtung

CC02 - Institut für Biochemie - CCM

#### Kurzbeschreibung

Hauptziel dieser modulunterstützenden Vorlesung ist, die Regulationsprinzipien der mitochondrialen Sauerstoffreduktion und der oxidativen Phosphorylierung zusammenzufassen, deren molekulare Grundlagen zu erläutern und die hormonelle Steuerung des mitochondrialen Energiestoffwechsels aufzuzeigen. Weiterhin wird gezeigt, dass diese Regulationsmechanismen eine wichtige Rolle bei der Pathogenese von Mitochondriopathien spielen.

#### Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

Zum Verständnis dieser Vorlesung sollten die Studierenden über Grundkenntnissen zum Abbau von Kohlenhydraten (Glykolyse, oxidativer Pentosephosphatweg), Fetten (Lipolyse,  $\beta$ -Oxidation) und Aminosäuren (Transaminierung, Desaminierung) verfügen, die in den Modulen 3 und 12 vermittelt wurden. Weiterhin wird das Verständnis der Lehrinhalte der Vorlesung "Molekulare Mechanismen der Zellatmung" vorausgesetzt.



#### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen die molekularen Mechanismen beschreiben können, mit denen Zellen und Gewebe ihre aerobe und anaerobe Energiegewinnung an unterschiedliche energetische Belastungen und Angebote an Sauerstoff und Substraten kurz- und langfristig anpassen können.

#### Lernspirale

Ankerveranstaltungen:

M13 Vorlesung: "Molekulare Mechanismen der Zellatmung"

Aufbauend auf den Grundkenntnissen zur biologischen Oxidation und zur oxidativen Phosphorylierung, die im Modul 3 gelegt worden sind, wird in der Vorlesung "Molekulare Mechanismen der Zellatmung" in diesem Modul ein vertieftes Wissen über die Funktionsweise und die Interaktion einzelner Komponenten des metabolischen Endabbaus vermittelt. In der MUV werden die molekularen Mechanismen der angegebenen Regulationsprinzipien und deren hormonale Steuerung diskutiert.

## Gasaustausch in der Lungenalveole - Physiologie und Pathophysiologie von Ventilation, Perfusion und Diffusion

Modulunterstützende Vorlesung (90 Minuten)

### Einrichtung

CC02 - Institut für Physiologie - CCM

### Kurzbeschreibung

Die physiologische Bedeutung von Ventilation, Perfusion und Diffusion für den Gasaustausch in der Lunge wird systematisch dargestellt. Möglichkeiten zu ihrer quantitativen Messung werden erörtert. Änderung der genannten Größen bei körperlicher Leistung werden thematisiert. Abschließend werden pathophysiologische Mechanismen, welche die genannten Lungenfunktionen beeinträchtigen, besprochen. Die Pathophysiologie von Ventilation und Perfusion der Lunge wird im Zusammenspiel mit dem Herz-Kreislauf-System beleuchtet. Leistungs- bzw. lebensbegrenzende Faktoren werden erörtert und gegeneinander abgegrenzt.



### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen den Unterschied zwischen ventilatorischen Störungen und Gasaustauschstörungen und das Zusammenwirken dieser beiden wichtigen Funktionen beschreiben können. Sie sollen die verschiedenen Parameter der Ventilation und des Gasaustauschs beschreiben können.

### Lernspirale

Ankerveranstaltungen:

M13 Vorlesungen: "O<sub>2</sub> can do? Ursachen und Folgen von Störungen der Ventilation und des Gasaustauschs" & "Patient/in mit Schlafapnoe"

M13 Seminar: "Molekulare und zelluläre Schädigungsmechanismen am Beispiel des Rauchens"

M13 Praktikum: "Lungenfunktionsprüfung"

M14 Seminar: "Säure-Basen-Haushalt"

## Nicht-neoplastische entzündliche Lungenerkrankungen infektiöser und nicht-infektiöser Genese

Modulunterstützende Vorlesung (90 Minuten)

### Einrichtung

CC05 - Institut für Pathologie - CCM/CBF

### Kurzbeschreibung

In dieser Vorlesung soll histomorphologisches Faktenwissen der Sarkoidose, der Tuberkulose und der Aspergillose vermittelt werden. Hierbei geht es darum, die verschiedenen Granulomtypen im Kontext unterschiedlicher Erkrankungen zu definieren, um diese dann im semesterbegleitenden Mikroskopierkurs wiedererkennen zu können. Da die Lehrveranstaltung in Ergänzung zum oben genannten Fachpraktikum angeboten wird, in welchem unter anderem der histologische Aufbau der Lunge vermittelt wird, werden neben den oben genannten Erkrankungen auch die interstitiellen Pneumonien erläutert. Hierbei geht es einerseits darum zu verstehen, dass unterschiedliche Erkrankungen mit verschiedenen Kompartimenten der Lunge (Alveolen – Interstitium – beides; Bronchiolen – Alveolen - beides) assoziiert sein können, andererseits werden mit den Raucher-bedingten Pneumonien, weitere Makrophagen-assoziierte Erkrankungen vorgestellt, sowie der Bogen von der Makrophage über die Epitheloidzelle und Langhans-Riesenzelle zur Langerhans Zelle geschlagen (Faktenwissen der allgemeinen Pathologie). Als Wiederholung wird hierbei auf die Möglichkeiten der immunhistochemischen Darstellung der einzelnen Entzündungszellen eingegangen (Cluster of Differentiation), welche schon teilweise aus dem Seminar (Modul 7 Blut und Immunsystem) bekannt sein sollten. Die Darstellung unter zu Hilfenahme von Fallbeispielen soll ein praxisnahes, integratives diagnostisches Vorgehen bei Patienten, die mit einer unklaren pneumologischen Symptomatik in der Notfallambulanz oder Poliklinik ärztlichen Rat suchen, vermitteln und somit auch partiell auf Praktika bzw. Famulaturen vorbereiten.

### Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

Diese Lehrveranstaltung ermöglicht den Studierenden die Anwendung der Kenntnisse, die in M03 "Biologie der Zelle" und M05 "Wachstum, Gewebe, Organ" erworben wurden. Das Wissen aus M08 "Blut und Immunsystem" zum Thema 'Entzündung' wird vertieft. Die Kenntnis der Struktur-Funktionsbeziehungen der Atemwege und des Lungenparenchyms und deren histologischer Korrelate hilft den Studierenden bei der Vertiefung von Lehrinhalten dieses Moduls.



### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen den histologischen Aufbau des Lungenparenchyms erläutern können. Sie sollen entzündlich und nicht entzündlich bedingte pathologische Veränderungen am Lungenparenchym unterscheiden können.

### Lernspirale

Ankerveranstaltungen:

M13 Praktikum: "Histologie des Normalgewebes und entzündliche Veränderungen der unteren Atemwege und der Lunge"

## Regulation des Salz-Wasser-Haushalts unter pathophysiologischen Bedingungen

### Modulunterstützende Vorlesung (90 Minuten)

#### Einrichtung

CC02 - Institut für Physiologie - CCM

CC13 - Medizinische Klinik für Nephrologie - CBF

#### Kurzbeschreibung

Anhand klinisch wichtiger Beispiele werden Ursachen und Pathophysiologie von primären Störungen des Wasserhaushaltes und primären Störungen des Natriumhaushaltes dargestellt. Anschließend werden die Folgen solcher Störungen, insbesondere auf das Herz-Kreislaufsystem, auf das Zentralnervensystem und für die Entstehung von Ödemen, pathophysiologisch hergeleitet.



#### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen anhand klinischer Fallbeispiele in die Lage versetzt werden, Volumen- und Osmolaritätsprobleme zu erkennen und unterscheiden zu können. Sie sollen einfache klinische Werkzeuge erlernen, um den Verlauf lebensgefährlicher Osmolaritätsstörungen und die Auswirkung von Infusionen und Medikamenten hinsichtlich Volumenstatus und Osmolarität einschätzen zu können.

#### Lernspirale

Ankerveranstaltungen:

M14 Vorlesung: "Klinische Aspekte der Volumen-und Osmoregulation"

M14 Seminare: "Tubuläre trans- und parazelluläre Mechanismen des Na<sup>+</sup> und Cl-Transports", "Transporter/ Diuretika", "Regulationsmechanismen des Wasserhaushalts" & "Renin-Angiotensin-System und renale Hypertonie"

M14 Praktikum: "Über den Durst getrunken?"

M14 Untersuchungskurs: "Patient/in mit Volumen- oder Elektrolytstörung"

## Labordiagnostik von Nierenerkrankungen

### Modulunterstützende Vorlesung (90 Minuten)

#### Einrichtung

CC05 - Institut für Laboratoriumsmedizin, klinische Chemie und Pathobiochemie - CBF/CCM/CVK  
CC13 - Medizinische Klinik für Nephrologie - CBF

#### Kurzbeschreibung

Labordiagnostik von Nierenerkrankungen – die integrierende Sicht: Laboruntersuchungen spielen eine zentrale Rolle bei der Diagnostik von Erkrankungen der Niere und der ableitenden Harnwege, teilweise bereits in einem präsymptomatischen Stadium. Diese modulunterstützende Vorlesung soll einen Überblick über die klinisch relevanten Untersuchungsmethoden, ihre Indikation, Durchführung und Interpretation geben.



#### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen die medizinischen Nachweismethoden der chronischen Nierenerkrankung beschreiben können.

#### Lernspirale

Ankerveranstaltungen:

M14 Vorlesung: "Chronische Nierenerkrankung: Stadien und Auswirkungen"

M14 Vorlesung: "Patient/in mit diabetisch-hypertensiver Nephropathie (fortgeschrittene Niereninsuffizienz)"

M26 Vorlesung: "Niereninsuffizienz aus Sicht der klinisch tätigen Ärzte und Ärztinnen"

## Diagnostik von Störungen des Säure-Basen-Haushaltes

### Modulunterstützende Vorlesung (90 Minuten)

#### Einrichtung

CC05 - Institut für Laboratoriumsmedizin, klinische Chemie und Pathobiochemie - CBF/CCM/CVK  
CC13 - Medizinische Klinik für Nephrologie - CBF

#### Kurzbeschreibung

Störungen des Säure-Basen-Haushalts werden vor allem mit den Mitteln des Labors diagnostiziert. Im Sinne der Lernspirale soll in dieser modulunterstützenden Vorlesung die Labordiagnostik von Störungen des Säure-Basen-Haushaltes einschließlich der praktischen Besonderheiten und der Ergebnisinterpretation vermittelt werden. Die Vorlesung erweitert und unterstützt die in der Biochemie gelegten Grundlagen des Säure-Basen-Haushalts.



#### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen eine klinisch und pathophysiologisch ausgerichtete Einschätzung von Störungen des Säure-Basen-Haushaltes darlegen können.

#### Lernspirale

Ankerveranstaltungen:

M13 Praktikum: "Gastransport im Blut und dessen Beziehung zum Säure-Base-Haushalt"

M14 Vorlesung: "Klinische Aspekte des Säure-Basen-Haushaltes "

M14 Seminar: "Säure-Basen-Haushalt"

M26 Vorlesung: "Niereninsuffizienz aus Sicht der klinisch tätigen Ärzte und Ärztinnen"

## Pathophysiologie des akuten Nierenversagens und der chronischen Niereninsuffizienz

### Modulunterstützende Vorlesung (90 Minuten)

#### Einrichtung

CC02 - Institut für Physiologie - CCM

CC13 - Medizinische Klinik für Nephrologie - CBF

#### Kurzbeschreibung

Das akute Nierenversagen (ANV) tritt häufig als Komplikation schwerer Allgemeinerkrankungen und Traumen auf. In dieser Vorlesung werden zunächst das intrarenale akute Nierenversagen sowie akute Ausscheidungsinsuffizienzen prärenal und postrenal Genese voneinander abgegrenzt. Die verschiedenen Ursachen einer Abnahme der GFR, der Retention harnpflichtiger Substanzen und der Abnahme der Urinausscheidung werden systematisch dargestellt. Schädigungsmechanismen der Nieren durch die unterschiedlichen Varianten des Kreislaufschocks, durch Blockade der Tubuluspassage, durch Einwirkung exogener sowie endogener Nephrotoxine und durch Immunmechanismen werden erläutert. Beispielhaft wird das ANV im Rahmen eines hepatorenalen Syndroms vorgestellt. Dem ANV wird die chronische Niereninsuffizienz (CNI) kontrastierend gegenüber gestellt. Nach Benennung der häufigsten Ursachen einer CNI werden die Pathomechanismen erläutert, die zur Reduktion der GFR, zu Hypo- bzw. Isostenurie, zur chronischen Retention harnpflichtiger Substanzen sowie zur chronischen Störung endokriner Funktionen der Nieren führen. Folgen der CNI wie Urämie, Störungen des Wasser-, Natrium-, Kalium-, Protonen- und Phosphathaushalts sowie endokrine Funktionsstörungen und ihre Auswirkungen auf den Gesamtorganismus werden diskutiert. Abschließend werden Möglichkeiten der Nierenersatztherapie besprochen, wie sie aus der Nierenphysiologie heraus entwickelt worden sind.



#### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen die Rolle der Nieren für Ausscheidung und Bilanzierung harnpflichtiger Substanzen sowie mögliche Störungen erläutern können.

#### Lernspirale

Ankerveranstaltungen:

M14 Vorlesungen: "Grundlagen von Harnbildung und Harnausscheidung", "PatientIn mit Hyperkaliämie", "Klinische Aspekte des Säure-Basen-Haushalts", "Chronische Nierenerkrankung: Stadien und Auswirkungen" & "Patient/in mit diabetisch-hypertensiver Nephropathie"

M14 Seminare: "Glomeruläre Funktionen", "Tubuläre trans- und parazelluläre Mechanismen des Na<sup>+</sup> und Cl<sup>-</sup> Transports", "Transporter/ Diuretika", "Säure-Basen-Haushalt" & "Renin-Angiotensin-Aldosteron-System und renale Hypertonie"

M14 Untersuchungskurse: "Patient/in mit akutem Nierenversagen" & "Patient/in mit chronischer Niereninsuffizienz"

## Klinische Untersuchung und Anamnese bei reifen Neugeborenen und Säuglingen

### Modulunterstützende Vorlesung (90 Minuten)

#### Einrichtung

CC17 - Klinik für Neonatologie - CVK/CCM

#### Kurzbeschreibung

Dies ist die Modulunterstützende Vorlesung zum pädiatrischen Untersuchungskurs in der Neonatologie. Der Umgang insbesondere mit Neugeborenen und Säuglingen und deren Angehörigen erfordert gesonderte Kenntnisse, deren Grundlagen in dieser Vorlesung vermittelt werden sollen. Nachdem in den ersten Vorlesungen (MUV 1. & 2. Fachsemester) die allgemeinen theoretischen Grundlagen der Anamnesetechniken und praktischen Untersuchungstechniken vermittelt wurden, soll in dieser Vorlesung auf die speziellen Besonderheiten im Umgang mit Neugeborenen und Säuglingen eingegangen werden.



#### Übergeordnetes Lernziel

Am Ende des pädiatrischen U-Kurses sollen die Studierenden eigenständig eine allgemeine (Fremd-)Anamnese (Familienangehörige) und ausgewählte klinische Untersuchungen bei einem reifen Neugeborenen oder Säugling durchführen können und einen Normalbefund erheben, beschreiben und gegenüber einem Nicht-Normalbefund abgrenzen können.

#### Lernspirale

Ankerveranstaltungen:

M05 Untersuchungskurs: "Klinische Untersuchung und Anamnese bei Kindern und Jugendlichen"

M09 Untersuchungskurs: "Klinische Untersuchung und Anamnese bei Kindern und Jugendlichen"

M15 Untersuchungskurs: "Klinische Untersuchung und Anamnese bei reifen Neugeborenen und Säuglingen"

Diese modulunterstützende Vorlesung dient der Vorbereitung des pädiatrischen Untersuchungskurses im 4. Fachsemester (terminlich angegliedert in M15). Die Besonderheiten bei Anamneseerhebung und körperlichen Untersuchung bei pädiatrischen Patienten von Neugeborenen bis zu Adoleszenten werden in höheren Modulen (M17 "Systemische Störungen als Krankheitsmodell" und vor allem in den Modulen 33 und 34 und i.R. der Blockpraktika) wieder aufgegriffen.

## Gliederung und Entwicklung des zentralen Nervensystems

Modulunterstützende Vorlesung (90 Minuten)

### Einrichtung

CC02 - Centrum für Anatomie - CCM

### Kurzbeschreibung

In Vertiefung der Vorlesung "Vom Neuralrohr zum Nervensystem" wird die Gliederung des zentralen Nervensystems genauer erklärt und aus der Embryonalentwicklung abgeleitet. Dabei wird nicht nur auf die verschiedenen Teile des Gehirns, sondern auch auf die Liquorräume unter Einbeziehung funktioneller Aspekte eingegangen.

### Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

Grundkenntnisse über den Aufbau des zentralen Nervensystems.



### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen die Gliederung des Nervensystems und der Liquorräume beschreiben und aus der Embryonalentwicklung ableiten können.

### Lernspirale

Ankerveranstaltungen:

M15 Vorlesung: "Vom Neuralrohr zum Nervensystem - Einführung in die Anatomie des zentralen Nervensystems"

### Empfehlungen

## Neurologisch-topische Diagnostik

### Modulunterstützende Vorlesung (45 Minuten)

#### Einrichtung

CC15 - Klinik für Neurologie mit Experimenteller Neurologie - CBF/CCM/CVK

#### Kurzbeschreibung

Die Vorlesung bearbeitet den Zusammenhang zwischen Neuroanatomie, dem neurologischen Untersuchungsbefund mit Zusammenfassung des entsprechenden Syndroms und der darauf basierenden topischen Zuordnung des Befundes als Grundlage der weiteren Differentialdiagnostik. Der Fokus liegt aus zeitlichen Gründen auf ZNS-basierten neurologischen Syndromen. Es werden Beispielvideos von Patienten demonstriert, weshalb die Vorlesung in Blackboard nicht hinterlegt werden kann.

#### Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

Voraussetzungen für den effektiven Informationsgewinn aus der Vorlesung sind neuroanatomische Kenntnisse, die Fähigkeit zur Erhebung des neurologischen Untersuchungsbefundes, Kenntnisse der pathologischen Abweichungen des neurologischen Untersuchungsbefundes inklusive korrekter terminologischer Benennung.



#### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen pathologische neurologische Untersuchungsbefunde einordnen und pathologische neurologische Syndrome zusammenfassen können sowie Rückschlüsse auf die topische Zuordnung ziehen können.

#### Lernspirale

Ankerveranstaltungen:

M15 Untersuchungskurse

## Grundlegende Mechanismen der Neuroinflammation

### Modulunterstützende Vorlesung (45 Minuten)

#### Einrichtung

CC15 - Institut für Neuropathologie - CCM

#### Kurzbeschreibung

Die Vorlesung soll eine medizinisch-wissenschaftliche Einführung in die Besonderheiten entzündlicher Prozesse im zentralen Nervensystem geben. Hierbei liegt der Fokus auf generellen Mechanismen, die bei verschiedenen Erkrankungen von Demenzen vom Alzheimer Typ und Multipler Sklerose bis zur Meningitis jeweils unterschiedliche Rollen spielen. Das Verständnis dieser Grundlagen ermöglicht auch im praktischen Alltag die verschiedenen neuen anti-(neuro)inflammatorischen Therapien hinsichtlich Nutzen und Risiken zu beurteilen.

#### Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

molekulare Mechanismen einer Entzündung und beteiligte Zelltypen (M08 "Blut und Immunsystem")



#### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen wesentliche medizinisch relevante Mechanismen der Neuroinflammation verstehen und erläutern können.

#### Lernspirale

Ankerveranstaltung:

M15 Seminar: "Molekulare Mechanismen und Neuropathologie neurogenerativer Erkrankungen"

In dieser modulunterstützenden Vorlesung sollen die Studierenden darüber hinaus die generellen Besonderheiten von inflammatorischen Prozessen kennen lernen um dieses Wissen dann auch bei anderen neurologischen Erkrankungen anwenden zu können.

## Systematik der Neuropharmakologie

### Modulunterstützende Vorlesung (45 Minuten)

#### Einrichtung

CC05 - Institut für Pharmakologie - CCM

#### Kurzbeschreibung

Die Veranstaltung soll den Studierenden einen systematischen Überblick über die Neuropharmakologie vermitteln. Die Grundkenntnisse über verschiedene Neurotransmittersysteme (Dopamin, Glutamat, GABA, Serotonin, Histamin) werden vorausgesetzt. Die Wirkung von Arzneimitteln (Hypnotika, Sedativa, Antidepressiva, Antikonvulsiva, Neuroleptika, Psychostimulanzien) auf das zentrale Nervensystem und relevante Transmittersysteme bei Schlafstörungen, Erregungszuständen, Krampfanfällen, Bewegungsstörungen und neurodegenerativen Erkrankungen wird erörtert.



#### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen prinzipielle Wirkungsmechanismen und unerwünschte Arzneimittelwirkungen von Neuropharmaka im Zusammenhang mit Neurotransmittersystemen erlernen.

#### Lernspirale

Ankerveranstaltungen:

M15 Vorlesung: "Patient/in mit einem Idiopathischen Parkinson-Syndrom"

M15 Vorlesung: "Prinzipien der Neurotransmission im zentralen Nervensystem"

M15 Seminar: "Synthese-, Speicherungs- und Abbauwege von Katecholaminen und Serotonin - Angriffspunkte für die Pharmakotherapie beim idiopathischen Parkinson-Syndrom"

Die Grundkenntnisse dieser Vorlesung sind für den weiteren Lernprozess relevant, besonders für M20 "Pharmakotherapie der Depression" und "Analgetika", in M30 "Epilepsie" und in M31 "Psychische Erkrankungen".

## Neurobiologie der Aufmerksamkeit

### Modulunterstützende Vorlesung (90 Minuten)

#### Einrichtung

CC02 - Institut für Neurophysiologie - CCM

#### Kurzbeschreibung

Aufmerksamkeit kann in zwei Kategorien geteilt werden: die unbewusste, automatisierte Aufmerksamkeit und die bewusste, kontrollierte Aufmerksamkeit. Insbesondere die kontrollierte Aufmerksamkeit soll hier vorgestellt werden. Es werden die neuronalen Grundlagen des limitierten Kapazitätskontrollsystems (LCCS), das der kontrollierten Aufmerksamkeit zu Grunde liegt, besprochen und die Konsequenzen von Läsionen des LCCS diskutiert.



#### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen die physiologischen Voraussetzungen für den Wachheitszustand des Gehirns sowie physiologische und pathologische Veränderungen mit ihren Folgen erläutern können. Sie sollen die kortikalen Mechanismen der kontrollierten Aufmerksamkeit und die Auswirkungen ihrer Störungen kennen lernen.

#### Lernspirale

Ankerveranstaltungen:

M15 Vorlesung: "Die neuronale Organisation von Wachheit"

M15 Vorlesung: "Schlaf"

M15 Praktikum: "Kognitive Funktionen des frontalen Kortex"

Diese MUV rundet die Lehrinhalte zu Wachheit, Plastizität und Bewusstsein in M15 ab und verbessert die Vorbereitung für das Verständnis in Modul 31.

## Hornhaut- und Linsentrübungen

### Modulunterstützende Vorlesung (90 Minuten)

#### Einrichtung

CC02 - Centrum für Anatomie - CCM

CC16 - Klinik für Augenheilkunde - CBF/CVK

#### Kurzbeschreibung

Hornhaut- und Linsentrübungen sind weltweit die häufigsten Ursachen vermeidbarer Erblindung. In der interdisziplinären Veranstaltung werden in Vertiefung der Vorlesung "Anatomie des Auges und der Orbita" zunächst die strukturellen und physiologischen Voraussetzungen für die Transparenz von Linse und Kornea erläutert. In Vorbereitung auf den Untersuchungskurs "Patientenuntersuchung Auge" werden die klinischen Zeichen, Befunde und Symptome von Hornhaut- und Linsentrübung (Katarakt) mit Hilfe einer/eines betroffenen Patientin/Patienten erarbeitet. Abgeleitet von den grundlegenden Schädigungsmechanismen werden die Möglichkeiten der Behandlung erklärt.

#### Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

Grundkenntnisse über die Anatomie und Physiologie des optischen Apparats des menschlichen Auges.



#### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen die Grundlagen für die Transparenz von Kornea und Linse, mögliche Schädigungsmechanismen, die zur Transparenzminderung führen, sowie klinische Zeichen von Kornea- und Linsentrübungen beschreiben können.

#### Lernspirale

Ankerveranstaltungen:

M16 Vorlesung: "Anatomie des Auges und der Orbita"

M16 Untersuchungskurs: "Patientenuntersuchung: Auge"

#### Empfehlungen

Empfehlung zur Vor- und Nachbereitung

*Buch:*

- [Benninghoff/Drenckhahn: Makroskopische und mikroskopische Anatomie des Menschen \(14. Aufl.\):](#) Abschnitte zu Linse und Kornea

## Topographische Anatomie der Sinnesorgane

### Modulunterstützende Vorlesung (90 Minuten)

#### Einrichtung

CC02 - Centrum für Anatomie - CCM

#### Kurzbeschreibung

Aufbauend auf den anatomischen Lehrveranstaltungen werden die klinisch relevanten Nachbarschaftsbeziehungen der Sinnesorgane zusammenfassend und vertiefend dargestellt. So werden die möglichen betroffenen Strukturen bei Verletzungen oder Ausbreitung von entzündlichen Veränderungen des Gesichtsschädels und resultierende Funktionsausfälle dargestellt.

#### Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

Grundkenntnisse über den Aufbau und die Lage der Sinnesorgane.



#### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen die klinisch-relevanten Nachbarschaftsbeziehungen der Sinnesorgane beschreiben können.

#### Lernspirale

Ankerveranstaltungen:

M16 Vorlesung: "Anatomie des Auges und der Orbita"

M16 Vorlesung: "Funktionelle Anatomie von Mittel- und Innenohr"

M16 Vorlesung: "Vestibularorgan und Schwindel"

M16 Praktikum: "Funktionelle Anatomie der Sinnesorgane I und II"

M16 Vorlesung: "Riechen und Schmecken: Funktionelle Anatomie von Mundhöhle und Nasen-Rachenraum"

Die Vorlesung vertieft und unterstützt die Vorlesungen "Anatomie des Auges und der Orbita", "Funktionelle Anatomie von Mittel- und Innenohr", "Vestibularorgan und Schwindel", "Riechen und Schmecken: Funktionelle Anatomie von Mundhöhle und Nasen-Rachenraum", sowie die PWAs "Funktionelle Anatomie der Sinnesorgane I und II"

#### Empfehlungen

## Organfunktionen in extremen Situationen

### Modulunterstützende Vorlesung (90 Minuten)

#### Einrichtung

CC02 - Institut für Physiologie - CCM

#### Kurzbeschreibung

In dieser MUV werden Organfunktionen des Menschen in verschiedenen extremen Umwelten und psychophysiologischen Belastungssituationen behandelt. Hierzu werden Beispiele aus der Tauch-, Höhen-, Klima- und Sportphysiologie, der Raumfahrtmedizin sowie zur Belastung des Menschen unter den Bedingungen von Isolation, Confinement und extremer Gefahr herangezogen.

#### Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

Atmung-, Herz-Kreislauf-, Leistungsphysiologie sowie Körperzusammensetzung und Salz-Wasserhaushalt.



#### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen eine integrative Denkweise anwenden können.

#### Lernspirale

Ankerveranstaltungen:

M14 Spezial-POL

Das theoretische und praktische Wissen - insbesondere aus den Modulen 10, 12 und dem künftigen Modul 25 - wird in dieser MUV mit realen Beispielen verknüpft und durch die Darstellung der unterschiedlichen Organfunktionen und deren Grenzbereiche in extremen Situationen eine integrative physiologisch-medizinische Denkweise gefördert.

## Anamnese und Untersuchung bei Erkrankungen im Kopf-Hals-Bereich

### Modulunterstützende Vorlesung (90 Minuten)

#### Einrichtung

CC12 - Medizinische Poliklinik - CCM

#### Kurzbeschreibung

Repetitorium der Untersuchung der Sinnesorgane aus den U-Kursen Kopf/Hals. Systematik: Anamnese, Inspektion, Palpation, Perkussion, Auskultation. Mittels Inspektion Rückschlüsse auf Krankheiten des gesamten Organismus, z.B.: Lebererkrankung, hormonelle Erkrankungen.

#### Vorausgesetztes Wissen/ Vorbereitung

Die Skripte zum Vertiefenden Untersuchungskurs sind im Blackboard hinterlegt. Die Inhalte je U-Kurs-Termin sind hier beschrieben und definiert.



#### Übergeordnetes Lernziel

Die Studierenden sollen eigenständig Anamnese und klinische Befunde bei einer Patientin, einem Patienten mit Erkrankungen des Kopf/ Halses insbesondere der Sinnesorgane erheben, beschreiben und gegenüber einem Nicht-Normalbefund abgrenzen können sowie die praktischen Fertigkeiten demonstrieren können. Dabei kommt der interdisziplinäre Verknüpfung mit Erkrankungen im HNO- und Ophthalmologie- Bereich eine besondere Bedeutung zu.

#### Lernspirale

Ankerveranstaltungen:

M16 Untersuchungskurse

M15 U-Kurs "Patientenuntersuchung: Hirnnerven"

Der Vertiefende Untersuchungskurs folgt dem Allgemeinen Untersuchungskurs und erweitert diesen um Anamnese und körperliche Untersuchung mit dem Schwerpunkt Kopf/ Hals. Allgemeiner und Vertiefender Untersuchungskurs werden durch eine praktische Prüfung am Ende des 4. Semesters abgeschlossen. Es folgt der Unterricht am Krankenbett (5. - 10. Semester).

## 8. Veranstaltungsorte - Lagepläne der Charité-Campi

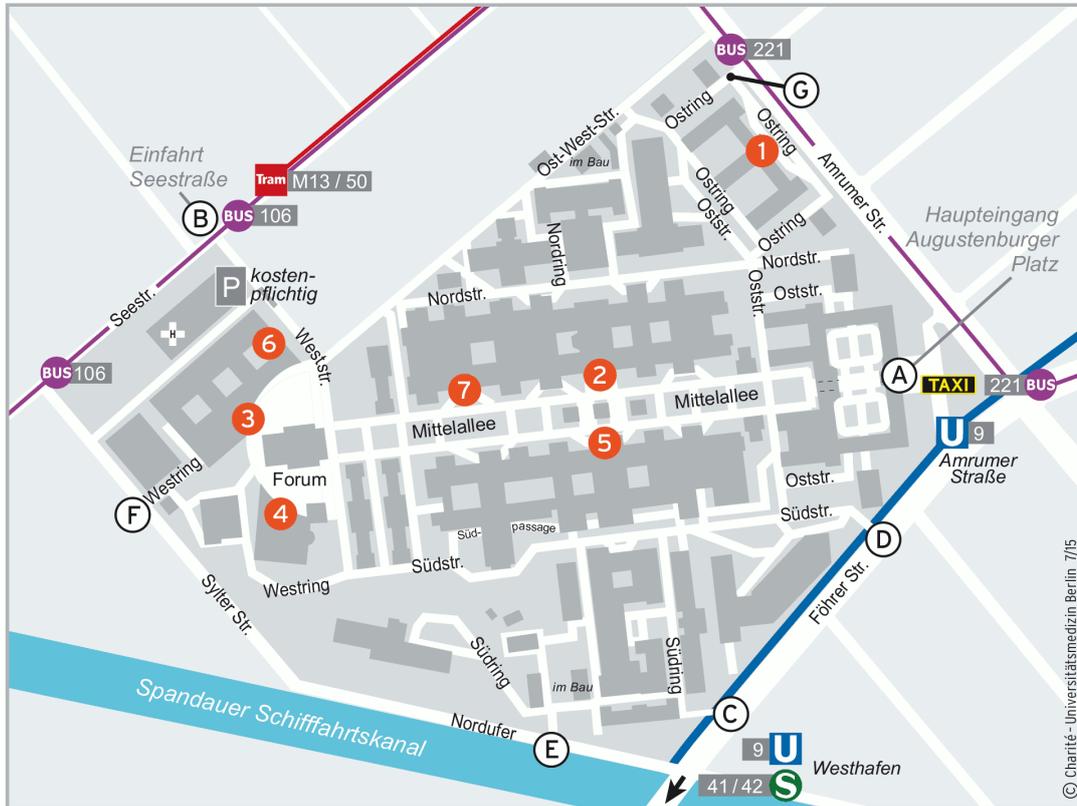


Campus Charité Mitte  
Charitéplatz 1  
10117 Berlin



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

Campus Virchow-Klinikum  
Augustenburger Platz 1  
13353 Berlin

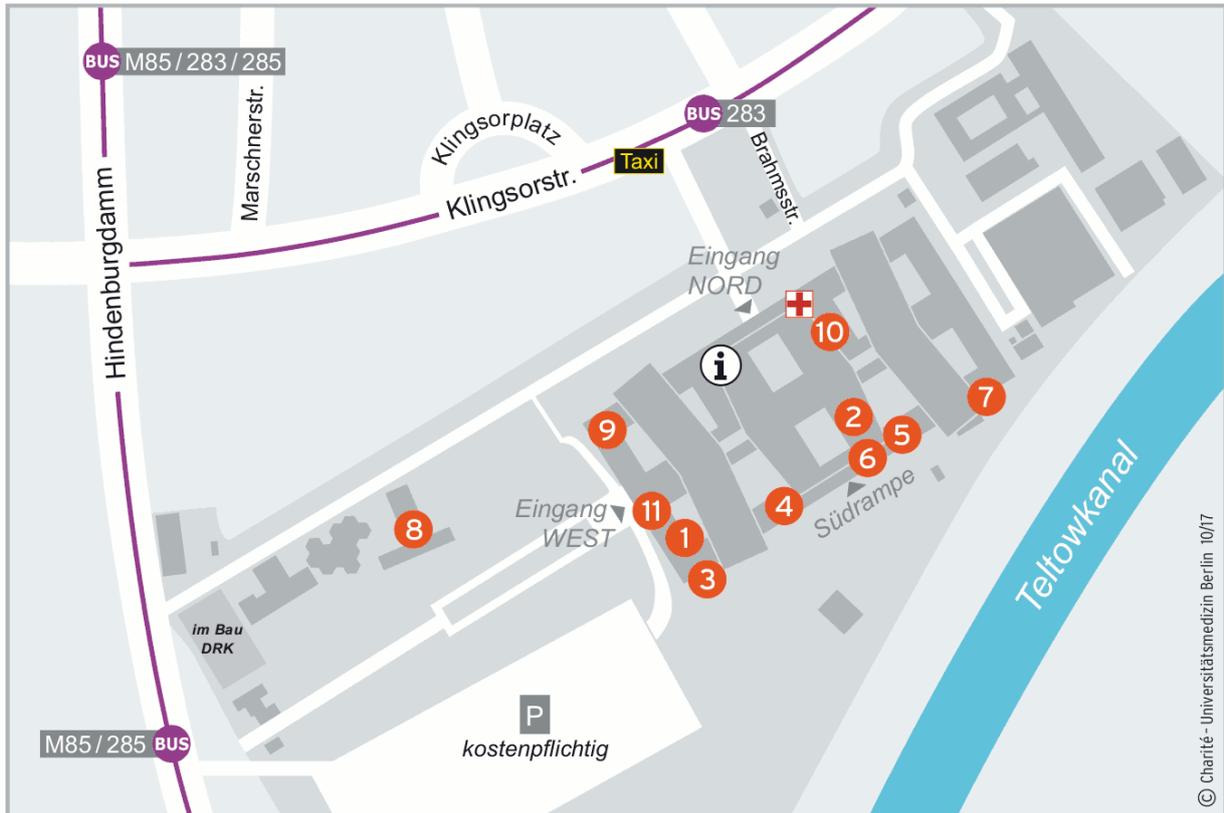


- 1 Hörsaal (ehem. Dermatologie), Ostring 1
- 2 Hörsaal 6, Kursräume 5 und 6, Mittelallee 10
- 3 Forschungsgebäude: Hörsaal Pathologie, Forum 4
- 4 Lehrgebäude: Hörsaal 1, 2 (Audimax) und 3, Kursräume 1-3, Seminarräume, Mikroskopiersaal, Kleingruppenräume, Lieblingscafé (Fachschaft), Forum 3
- 5 Gustav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

- A Haupteingang Augustenburger Platz 1 (nur für Fußgänger)
- B Einfahrt Seestraße 5 (für Fußgänger, PKW und Lieferverkehr) mit Parkhaus
- C Eingang Föhler Straße 15 (nur für Fußgänger)
- D Nebeneingang Föhler Straße 14 (nur für Fußgänger, nur PKW-Ausfahrt), nur Mo. - Fr. von 6 - 22 Uhr geöffnet
- E Nebeneingang Nordufer (für Fußgänger und PKW, kein Lieferverkehr)
- F Nebeneingang Sylter Straße (nur für Fußgänger)
- G Nebeneingang Amrumer Straße (nur für Fußgänger, nur PKW-Ausfahrt, kein Lieferverkehr), nur Mo. - Fr. von 6 - 22 Uhr geöffnet



Campus Benjamin Franklin  
Hindenburgdamm 30  
12200 Berlin



- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 1 Kursräume 1, 3, 4, 5, EG            | 7 Hörsaal Pathologie, 1. UG               |
| 2 "Blaue Grotte", EG                  | 8 Kleingruppenräume E13 - E24, Haus II    |
| 3 Kursräume 7, 8, 9, 1. OG            | 9 Kleingruppenräume 1207 - 1281, 1. OG    |
| 4 Hörsaal West                        | 10 Untersuchungsraum + Turnhalle, 2. UG   |
| 5 Hörsaal Ost                         | 11 Kleingruppenräume U106a + U106b, 1. UG |
| 6 Kleiner Spiegelsaal, Kursraum 6, EG |   |

[www.charite.de](http://www.charite.de)